PROYECTO:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)



SEPTIEMBRE 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)

ÍNDICE DEL PROYECTO

Documento nº1 - MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1 Topografía
- Anejo nº 2 Estudio geotécnico
- Anejo nº 3 Estudio de Tráfico
- Anejo nº 4 Cálculos Hidráulicos
- Anejo nº 5 Jardinería y Riego
- Anejo nº 6 Alumbrado Público
- Anejo nº 7 Red eléctrica
- Anejo nº 8 Justificación de precios
- Anejo nº 9 Programación de las obras
- Anejo nº 10 Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº 11 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
- Anejo nº 12 Coordinación con organismos y empresas de servicios
- Anejo nº 13 Parcelario y propietarios afectados
- Anejo nº 14 Control de calidad
- Anejo nº 15 Cumplimiento de Normativa

Documento nº2 - PLANOS

Documento nº3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº4 - PRESUPUESTOS

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios nº1
- 4.3.- Cuadro de Precios nº2
- 4.4.- Presupuesto General

PROYECTO:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)



I. MEMORIA

SEPTIEMBRE 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)

MEMORIA

Indice

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. SITUACIÓN ACTUAL 9
   - 2.1 DESCRIPCIÓN DEL VIARIO 9
   - 2.2 TRÁFICO 11
   - 2.3 REDES DE SERVICIO EXISTENTES 11
   - 2.4 ALUMBRADO PÚBLICO 14
3. ESTUDIOS PREVIOS Y ANTEPROYECTO 14
4. OBRAS PROYECTADAS 17
   - 4.1 DISEÑO VIARIO 18
   - 4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS 19
   - 4.3 REDES DE SERVICIOS 20
     - 4.3.1 RED DE SANEAMIENTO 20
     - 4.3.2 RED DE ABASTECIMIENTO 21
     - 4.3.3 RED ELÉCTRICA 22
     - 4.3.4 REDES DE TELECOMUNICACIONES 24
     - 4.3.5 RED DE GAS 24
   - 4.4 ALUMBRADO PÚBLICO 25
   - 4.5 SEÑALIZACIÓN VIARIA 26
   - 4.6 MOBILIARIO URBANO, JARDINERÍA Y RIEGO 27
     - 4.6.1 MOBILIARIO URBANO 27
     - 4.6.2 JARDINERÍA 27
     - 4.6.3 RIEGO 28
5. TOPOGRAFÍA 28
6. ESTUDIO GEOTÉCNICO 29
7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 30
8. SEGURIDAD Y SALUD 31
9. GESTIÓN DE RESIDUOS 31
10. CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 31

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 32
12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 32
13. REVISIÓN DE PRECIOS..... 33
14. OBRA COMPLETA..... 33
15. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 34
16. AFECCIONES 35
16.1 AFECCIONES A ZONAS DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....35
16.2 AFECCIÓN AMBIENTAL.....37
17. CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS..... 38
18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 38
19. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS 38
20. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO..... 39
21. CONCLUSIÓN 39

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Se redacta el presente proyecto de ejecución de las obras de urbanización del sistema general de equipamiento SGE-1 de Calahorra (La Rioja).

En el diseño de la propuesta se ha tenido en cuenta los diferentes aspectos recogidos en los diferentes Planes estratégicos municipales de Calahorra (Plan de movilidad urbana sostenible, Plan de accesibilidad, Plan de comercio y Plan de reordenación del transporte público).

En septiembre de 2024 se redactó el Anteproyecto, el cual contenía un Estudio de Alternativas, en el que se desarrollaban distintas posibilidades para el diseño de los viales públicos y sus servicios urbanos.

El ámbito de actuación queda enmarcado en una poligonal delimitada por las calles Doctor Chavarría y Avenida de la Estación al oeste, Miguel Servet y el límite suroeste de la S-14 "Bellavista", y por una zona libre pública al Sur.



Incluye la reurbanización de la mitad de la calle de Doctor Chavarría dentro del ámbito, la ampliación y reurbanización de Miguel Servet, así como la creación de una nueva glorieta y parte de viales que en su día conecten con los propuestos para el sector residencial S-14 "Bellavista", que cuenta con una superficie total de 218.273 m2, con un aprovechamiento total de 163.705 m2, de uso residencial (32.741 m2 vivienda unifamiliar y 130.964 m2 de edificaciones plurifamiliares, con una previsión total de 1.091 viviendas).

Incluye también la ampliación de la zona libre pública situada al sur para conectar la actual con la parcela edificable.

La superficie total del ámbito es de 37.950 m^2 aproximadamente, de los que unos 9.100 m^2 corresponden a viario y zonas públicas, que corresponden a las parcelas denominadas VR-1(Viario Público parte de la calle Doctor Chavarría), VR-2(Viario Público Calle Miguel Servet) y E-1 (Sistema General de Espacios Libres Públicos).



El sector a urbanizar tiene dos parcelas dotacionales, una destinada a futuro centro educativo C.I.P.F.P. “Valle del Cidacos” (parcela R-1.1) y otra para el futuro Palacio de Justicia de la ciudad (parcela R-1.2). La parcela R-1.1 tiene una superficie de 16.732 m2, mientras que la parcela R-1.2 tiene una superficie de 12.120 m2.

El proyecto definirá la comunicación rodada y peatonal, así como la dotación de servicios a la parcela interior denominada R-1(Sistema General de Equipamientos Públicos), en la que se proyecta la construcción del nuevo centro de C.I.P.F.P. “Valle del Cidacos” que llevará a cabo el Gobierno de La Rioja.

Nos encontramos al noreste del casco urbano de Calahorra, en una zona que integraba un conjunto de terrenos de carácter fundamentalmente industrial dedicados a la fabricación de envases metálicos, y algunas parcelas de terreno rural, cuya reparcelación ha dado lugar a esta Unidad de Ejecución “Sistema General de Equipamientos SGE-1” del PGM de Calahorra.

Frente a su límite oeste, en la Avenida de la Estación se ubica el Colegio Concertado San Agustín, que imparte formación desde Educación Infantil hasta ciertas modalidades de Bachillerato. Al sur se ubica tanto el Colegio Público Ángel Oliván que imparte Educación Infantil y Primaria, como el Conservatorio Elemental de Música, por lo que con la nueva construcción del nuevo centro “Valle del Cidacos”, esta zona va a representar un potente núcleo educativo dentro de la ciudad, lo que

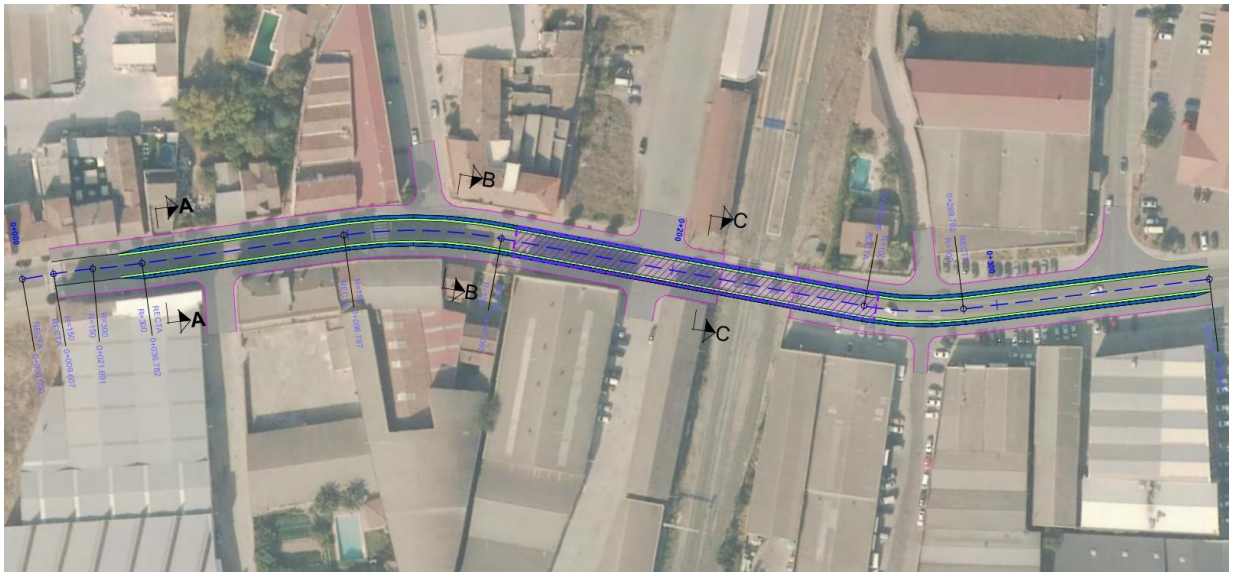
condiciona el diseño de los viales y zonas públicas que permitan una permeabilidad en el tránsito entre las parcelas dotacionales.

En el entorno se encuentra también la Jefatura de Policía Local y la Ermita de La Concepción, así como varias zonas de yacimientos romanos. Se encuentran también varios comercios, un Hotel, supermercados y restaurantes.

La nueva Estación Intermodal de Calahorra, cuya entrada en servicio se ha previsto para el final de 2025, se encuentra situada a 250 metros de la urbanización proyectada, por lo que la mejora de los itinerarios peatonales, seguridad vial y accesibilidad entre ambos núcleos es de gran trascendencia

Respecto a los viales existentes, destacar que, Avda. de la Estación constituye el eje de comunicación principal tanto rodado como peatonal entre el centro urbano y el Polígono Industrial la Azucarera y la variante oeste de la ciudad (LR-134), teniendo un tráfico intenso en las horas punta de entrada y salida a los centros de trabajo.

La Avenida de la Estación está condicionada, en el medio plazo, por la supresión del paso a nivel del FFCC y el soterramiento de la calzada para la ejecución de un paso inferior, según contempla el "Estudio Informativo del Corredor Cantábrico- Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo : Castejón-Logroño", aprobado provisionalmente el 07/03/2022 por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y de manera definitiva el 14 de mayo de 2024 :

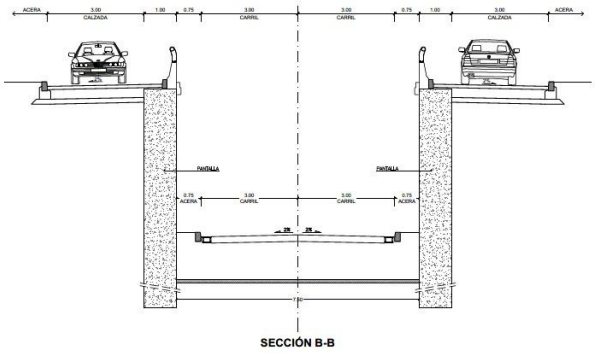


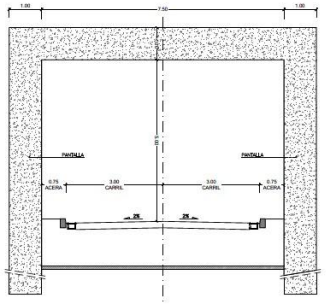
La alternativa seleccionada en el Estudio Informativo plantea un paso inferior de 300 metros de longitud, de manera que se plantea el soterramiento completo de 110 metros, entre las calles Viacampo y Algarrada.

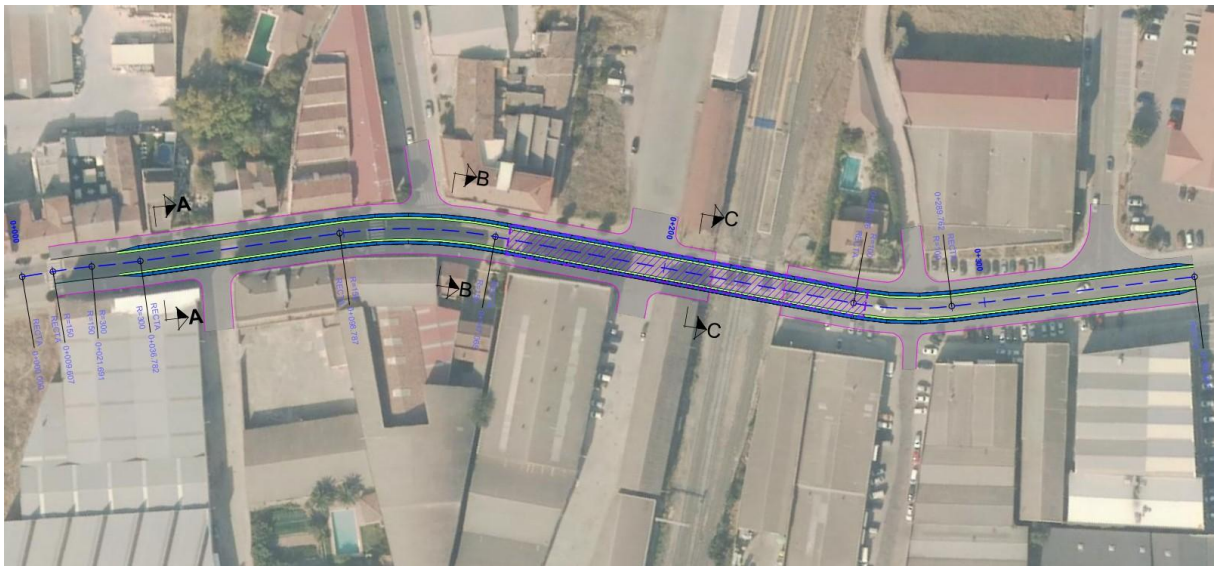
La sección transversal comprende el cajón subterráneo y solamente una calzada de servicio con un carril de 3 metros, de manera que salvo en la zona soterrada que cuenta con losa superior (ver zona sombreada en la imagen), no será posible realizar giros a la izquierda ni cambios de sentido en las intersecciones de las siguientes calles :

- Camino de la Hoya Vedada
- Viacampo.
- Plaza Intermodal.
- Callejón de acceso a naves frente a Plaza Intermodal









Especialmente conflictivo es la restricción de giros en la intersección entre Avenida de la Estación y la calle Viacampo, puesto que se tratan de dos arterias principales del entramado viario de acceso y salida de la ciudad de Calahorra. En consecuencia, con la propuesta inicialmente planteada se imposibilitaban los cambios de sentido en la Avenida de la Estación, de modo que un vehículo que entrase a la ciudad desde el Polígono Industrial La Azucarera y la localidad Navarra de San Adrián

no tendría posibilidad de cambiar de sentido, ni acceder a la variante de la carretera LR-134, ni a la Estación Intermodal de Calahorra.

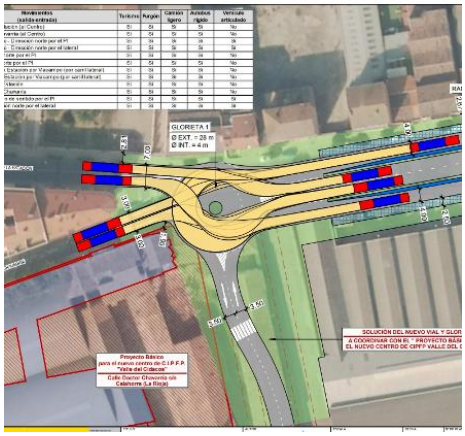
En el otro sentido de circulación, de salida de la ciudad desde el Paseo del Mercadal y Dr Chavarría opuesto, el mayor perjuicio es la imposibilidad de giro a la calle Viacampo y por tanto también a la Estación Intermodal.

Tras las alegaciones realizadas durante el período de información pública por el Ayuntamiento de Calahorra, el Ministerio remitió el 3 de febrero de 2023 una propuesta modificada de supresión del paso a nivel, incrementando la longitud subterránea del mismo e incorporando una rotonda urbana en la confluencia entre Doctor Chavarría y Avenida de la Estación :



Con la nueva solución planteada se posibilitan los giros y todos los movimientos en Camino de la Hoya Vedada, calle Viacampo, Plaza Intermodal y Callejón de acceso a naves.

La rotonda planteada en el Estudio Informativo tiene 28 metros de diámetro exterior, y 4 metros de diámetro interior, quedando por tanto una anchura de carriles de 12 metros.



Es objeto del presente proyecto definir y desarrollar la solución de rotonda urbana planteada, de manera que garantice los giros de vehículos y sea compatible con las actuaciones de soterramiento pendientes de ejecutar respecto al soterramiento del vial de Avenida de la Estación.

Otra zona que el proyecto contempla urbanizar es la correspondiente al espacio destinado como E-1 para espacios libres públicos, situado entre el aparcamiento público actual y el límite sur de las parcelas dotacionales R-1.1 y R-1.2. Existe una diferencia de cota en torno a 10 metros entre la plataforma proyectada (319.15) en el interior de la parcela educativa R-1.1 y la zona final del aparcamiento público (329.55).

Se propone realizar un itinerario pavimentado accesible, con pendiente máxima del 6%, que una la acera de Doctor Chavarría con las escaleras de acceso al centro educativo, las cuales pueden contar con un ascensor, para el acceso al parking de personas con movilidad reducida, ya que actualmente el aparcamiento no es accesible.



Propuesta de urbanización de espacio libre público con itinerario accesible y ajardinamiento de taludes

El objetivo principal del proyecto es la urbanización de todo este ámbito para adaptarlo a los planteamientos indicados en los siguientes planes estratégicos de la ciudad:

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible e Integrada de Calahorra (PMUS)
- Plan de Accesibilidad de Calahorra
- Plan de Reordenación del transporte público
- Plan de Comercio
- Plan de Acción por el Clima y la energía sostenible
- Planes Directores de Abastecimiento de agua y de Saneamiento

Este objetivo conlleva un diseño del viario que reorganice los espacios destinados al tráfico peatonal y rodado, en consonancia con las propuestas incluidas en el PMUS, encaminadas a aumentar el

espacio de uso peatonal, dándole a éste un mayor protagonismo, fomentando este tipo de movilidad, en detrimento del espacio ocupado actualmente por el vehículo privado.

Los itinerarios peatonales de la urbanización de Miguel Servet y Doctor Chavarría serán más cómodos y seguros, cumpliendo en todo caso con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados (Orden TMA/851/2021), de forma que se favorezca una movilidad más sostenible en esta zona, que contará con una gran densidad de edificios dotacionales.

Complementando ese objetivo principal, el proyecto de urbanización contempla también las obras necesarias que permitan el diseño de las redes de servicios urbanos y alumbrado público, que cumplirá los estándares de eficiencia energética que marca el reglamento en vigor.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1 DESCRIPCIÓN DEL VIARIO

Son calles con un diseño urbanístico antiguo, donde se destinaba más espacio al tráfico rodado y, por tanto, con aceras relativamente estrechas, zonas de jardineras sobreelevadas o alcorques que penalizan el tránsito peatonal y la accesibilidad, con barreras físicas no adecuadas para personas con movilidad reducida, mobiliario urbano antiguo, etc.

Los pavimentos existentes son viejos, especialmente las aceras, y se encuentran deteriorados. El viario está compuesto por aceras pavimentadas con baldosa hidráulica, mientras que las calzadas y aparcamientos tienen pavimento asfáltico.

Las aceras están delimitadas con bordillo sobre-elevado unos 15 cm sobre el aparcamiento/calzada colindante. El pavimento de las aceras es antiguo, aunque se mantiene en un estado aceptable.

Las calzadas no presentan, en general, deterioros significativos, pero si se aprecia irregularidad superficial, deformaciones y fisuras en la mezcla bituminosa (piel de cocodrilo), que denotan fatigas y problemas en la capacidad estructural del firme.

Los aparcamientos de las calles del ámbito no tienen regulación horaria. La calle Miguel Servet no tiene delimitada una zona de aparcamiento, si bien es habitual observar vehículos estacionados, sin ningún tipo de orden. No se observa en el entorno del ámbito espacios están reservados para carga y descarga, vehículos autorizados, plazas para discapacitados, paradas de autobús urbano, parada de taxis, etc.

Las dimensiones geométricas de las diferentes calles del entorno se reflejan en la tabla siguiente:

Calle	Ancho Total	Aceras		Aparcamientos		Calzada	Carriles
Avda. Estación (N)	21,70	5,00 (E)	2,90 (W)	4,50 (E)	2,10 (W)	7,20	2
Avda. Estación (S)	11,50	1,10 (E)	3,20 (W)	NO	NO	7,20	2
Doctor Chavarría	10,80	1,60 (E)	2,50 (W)	NO	NO	6,70	2
Camino Bellavista	6,30	1,90 (S) sólo Ermita	NO	NO	NO	4,40	Doble sentido
Miguel Servet (fondo saco)	11,50	NO	NO	Línea s/delimitar	Línea s/delimitar	7,10	Doble sentido
Santa Rita (1)	15,30	1,80 (E)	6,30 (W)	Línea s/delimitar	Línea s/delimitar	3,00	1
Santa Rita (2)	15,80	2,90 (N)	2,90 (S)	2,10 (N)	2,10 (S)	7,00	2 (sentido único)

La anchura de las aceras es reducida. Si descontamos el espacio ocupado por farolas o elementos de señalización vertical, la anchura libre de paso para los peatones en Avenida de la Estación y Doctor Chavarría incumple en muchos puntos las dimensiones mínimas establecidas en la Orden TMA/851/2021 (condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados).

Se observa la existencia de arbolado en alcorques en la calle Avenida de la Estación y Doctor Chavarría, pero no en Miguel Servet. Debido a la interferencia de los mismos con la nueva glorieta a proyectar, se propondrá su tala y destoconado o bien -de ser posible- su transplante.



El mobiliario urbano es casi inexistente, básicamente se reduce a papeleras y algunas jardineras, debido a la limitada anchura de las aceras.

2.2 TRÁFICO

Desde el punto de vista del tráfico rodado, las calles Avenida de la Estación y en menor medida Doctor Chavarría representan los dos ejes viarios más relevantes de nuestro ámbito. Ambas tienen dos carriles de circulación y doble sentido del tráfico.

El dato de intensidad media diaria (IMD) es de 8.174 vehículos/día en Avenida de la Estación. La intensidad en hora punta es de 784 vehículos a la hora..

El porcentaje de tráfico pesado es actualmente prácticamente irrelevante. En un escenario futuro no se espera un gran volumen de vehículos pesados, ya que la calle Miguel Servet dará acceso a parcelas dotacionales (Educativa y de Justicia) y a un sector de viviendas residenciales, sin presencia del sector terciario o industrial. En el diseño de los nuevos viales se ha tenido en cuenta que el itinerario del autobús urbano dispondrá de parada en la calle Miguel Servet, como tránsito al final de línea situado en la Estación Intermodal. Su frecuencia actual es horaria, aunque se plantea la posibilidad de que pueda duplicarse en el futuro.

En el anejo nº 3 se incluye un estudio donde se analizan con detalle todos los aspectos relacionados con el tráfico y se determinan las categorías empleadas para el dimensionamiento de los firmes.

2.3 REDES DE SERVICIO EXISTENTES

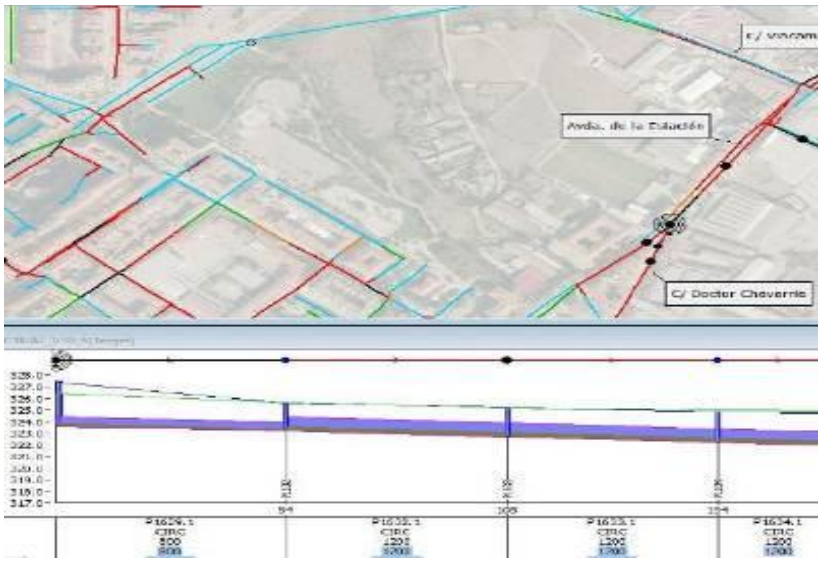
Saneamiento

La red de saneamiento existente en el entorno es unitaria. Está compuesta por colectores de hormigón de diversos diámetros (desde 600 mm en Doctor Chavarría hasta 1200 mm en Avenida de la Estación), los cuales desaguan al colector 1800 mm de Hoya Vedada. No existe colector en Miguel Servet. En los planos de proyecto se detalla el saneamiento existente.

La escorrentía de lluvias se recoge en rigolas y sumideros dispuestos junto a los bordillos.

Existen registros de acometidas domiciliarias junto a las fachadas, pero muy probablemente haya más acometidas “ocultas” que no disponen de registro. También se observan bajantes de aguas pluviales que vierten directamente a las aceras.

Según se describe en el Plan Director, parte de los colectores que conforman la red de saneamiento de nuestro ámbito presentan problemas reseñables en Avenida de la Estación, ya que entran en carga con período de retorno T=10 y tiempo de concentración de 50 minutos.



Dentro de las propuestas del Plan Director, como prioridad alta PD1 se incluye la duplicación del ramal existente por las calles Avda de la Estación y Dr Chavarría, proyectando un nuevo colector de 1200 mm.

Abastecimiento

La red de abastecimiento actual está compuesta por un conjunto de tuberías de diferentes diámetros y materiales, formando una red mallada según la disposición reflejada en el plano de planta de abastecimiento.

Existen en el ámbito tuberías de fibrocemento (con diámetros comprendidos de 150, 200, 300 y 400 mm), de fundición dúctil (con diámetros de 100, 150, 200), de PVC y de polietileno (diámetros de 75, 90 y 110 mm).



Red eléctrica

Dentro del ámbito nos encontramos con una línea aérea de media tensión que atraviesa las parcelas R-1.1 y R-1.2, la cual será previsto desmantelar y desviar según indica la Carta de Condiciones de Iberdrola.

El Centro de Transformación más próximo se encuentra en la calle Doctor Chavarría, desde donde parten canalizaciones de baja tensión, discurriendo la gran mayoría de los tramos en aéreo, ancladas a fachadas, aunque también hay algún tramo aislado en subterráneo.

La disposición de la toda la infraestructura eléctrica nos la ha facilitado Iberdrola y se refleja en los planos del proyecto.

Telecomunicaciones

La red de telecomunicaciones presente en nuestro ámbito de actuación pertenece a dos compañías: Vodafone y Telefónica.

Ambas compañías tienen parte de su instalación canalizada de forma subterránea y otra parte en aéreo, anclada a fachadas.

En particular, Telefónica tiene sus líneas de distribución principal en canalizaciones subterráneas que conectan las cámaras de registro y arquetas tipo D presentes en nuestro ámbito. De éstas salen en aéreo para el suministro a particulares.

En el Anejo nº 12 se incluye copia de las comunicaciones entabladas con esta empresa y del plano que nos ha facilitado, donde se reflejan las conducciones existentes. En todo caso, la disposición de ambas infraestructuras aparece reflejada en los planos del proyecto.

Red de gas

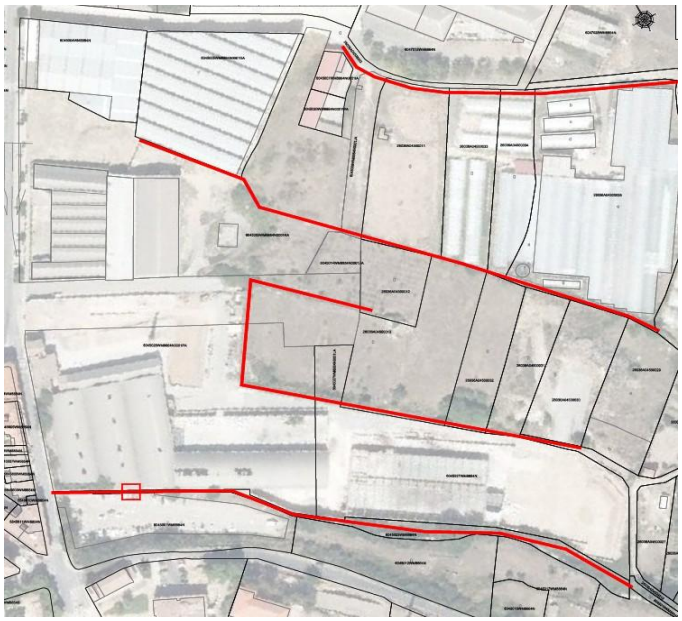
La compañía Nedgia dispone de la infraestructura necesaria para atender la demanda de suministro de gas en todas las calles de nuestro ámbito.

En el Anejo nº 12 se incluye copia de las comunicaciones entabladas con esta empresa y del plano que nos ha facilitado, donde se reflejan las conducciones existentes.

Disponen de una conducción principal de distribución de PEØ160 mm por la Avenida de la Estación y de PEØ63 mm por la calle Doctor Chavarría, con ramales secundarios de acero de 2" y conducciones de PEØ63 mm.

Red de acequias

En el sector a urbanizar existe una serie de acequias, tanto en el denominado Paseo Suroeste como en el interior de las parcelas dotacionales. Alguno de estos tramos se observa interrumpido en la actualidad :



2.4 ALUMBRADO PÚBLICO

Las instalaciones de alumbrado público que hay actualmente en el entorno que nos ocupa no están adaptadas al actual Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Las luminarias de Avenida de la Estación son de tecnología LED.

No existe alumbrado público en la calle Miguel Servet.

La disposición de los puntos de luz varía según las calles:

En Doctor Chavarría las columnas están situadas en los números pares, en el ámbito a urbanizar, colindante a la parcela R-1.1.

En Avenida de la Estación están colocadas en ambas aceras, dispuestas al tresbolillo, montadas sobre columna.

El armario de control y maniobra está ubicado en la Avenida de la Estación. Desde ahí se distribuyen los circuitos por conducciones enterradas, que intercalan arquetas de derivación a los puntos de luz existentes.

3. ESTUDIOS PREVIOS Y ANTEPROYECTO

En una fase previa a la redacción de este proyecto se realizó un Anteproyecto que incluyó varias propuestas que contemplaban diferentes soluciones constructivas para la urbanización del ámbito.

Para su redacción se realizó el levantamiento topográfico del ámbito de actuación, un estudio geotécnico, el estudio del tráfico y el análisis de los diversos planes relacionados en el apartado primero de esta Memoria.

El Anteproyecto incluyó diferentes soluciones de urbanización, todas ellas encaminadas a la ampliación de los espacios peatonales, fomentando este tipo de movilidad y la accesibilidad, en detrimento del espacio ocupado actualmente por el vehículo privado, con el objetivo de transformar este entorno en un espacio más amable, accesible y seguro para el peatón.

Por su extensión, no se reproduce aquí su contenido completo (remitiéndonos al citado estudio para un conocimiento más detallado del mismo), aunque sí haremos una breve descripción de las dos alternativas propuestas que fueron seleccionadas, ya que la alternativa que desarrolla el proyecto es la nº 2, incorporando la rotonda de la Avenida de la Estación expuesta en la Alternativa nº 0

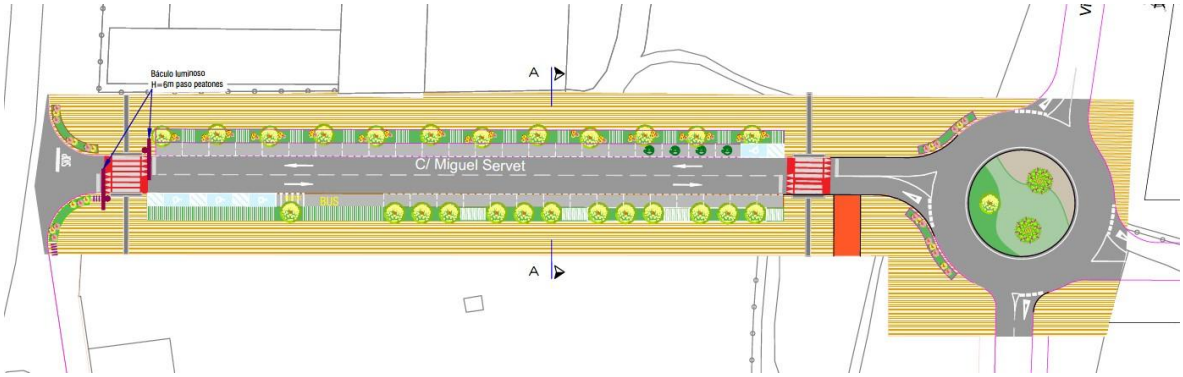
Alternativa 0



Esta alternativa considera la ejecución de la futura glorieta del paso inferior del ferrocarril, y se incluye para plantear en la intersección entre Avenida de la Estación y Miguel Servet la configuración definitiva de los límites de aceras y calzada.

En la acera de Miguel Servet situada junto al edificio del CEIFP se propone un parterre de zona verde, aparcamientos en línea (tres de ellos para PMR), aparcamiento para motos y parada de autobús urbano. En la acera opuesta se propone una composición similar de parterre y aparcamientos en batería, con cuatro plazas destinadas a la carga de vehículos eléctricos.

Alternativa 2



Esta similar es idéntica a la Alternativa 1, también sin resolver las alineaciones de la implantación de la futura rotonda .

La diferencia con la alternativa 1, y con la altenativa 0 expuesta radica en que los aparcamientos de la acera norte se diseñan también en línea, de manera que se homogeiniza la solución de distribución urbana entre las dos aceras.

Cada una de ellas se acompañó de un análisis desde varios puntos de vista (funcional, paisajístico, de movilidad peatonal y rodada, etc.) con exposición de ventajas e inconvenientes.

Expuesto este estudio a la dirección del proyecto e integrantes de la corporación municipal, se decidió que la solución idónea es una fusión entre las alternativas 0 y 2, de manera que :

- Se diseñe una glorieta para Avenida de la Estación. En la alternativa 0 se propone de 30 m de diámetro exterior y 14 m interior, frente a 28 m de diámetro del Estudio Informativo.
- La anchura de la acera sur sea superior a la norte, disponiendo aparcamientos en línea en ambos márgenes.
- Disponer solamente dos plazas para la recarga de vehículos eléctricos.

La propuesta del proyecto en el tramo norte de la rotonda de Avenida de la Estación es compatible con la futura ejecución del paso inferior del paso a nivel, ya que se propone urbanismo táctico a base de marcas viales, mobiliario urbano y balizamiento, de manera que cuando se ejecuten las obras de soterramiento del vial en Avenida de la Estación no será necesario realizar ninguna modificación ni demolición de los pavimentos proyectados



En fase de Anteproyecto se estudiaron las diversas posibilidades existentes para la evacuación de las aguas fecales y pluviales de la urbanización y parcelas dotacionales del SGE-1.

La opción contemplada inicialmente, por su proximidad, consistía en acometer al colector de la Avenida de la Estación, aunque suponía sobrecargar con más caudal el tramo identificado en el PD como problemático. Estudiadas las cotas hidráulicas de los pozos de registro de Avenida de la Estación, se observa que es posible desaguar la escorrentía de los nuevos viales a proyectar, no siendo posible en cambio realizar por gravedad las acometidas de las parcelas R-1.1 y R-1.2, ya que la explanación del Centro Educativo se plantea por Magen Arquitectos a la cota +323,00 y se desconoce cual será la cota de desagüe para la acometida del palacio de Justicia en la parcela R-1.2, si bien la cota actual de la parcela está comprendida entre +320,00 y +323,00. La cota hidráulica en el pozo más próximo del colector de Avenida de la Estación se sitúa en la cota +323,60, por lo que la única manera de evacuar la escorrentía de las parcelas dotacionales es a través de bombeo

Se planteó como alternativa realizar un nuevo tramo de colector en la Avenida de la Estación, deuplicando el existente y atendiendo así a una de las directrices del Plan Director. La cota hidráulica del colector de hormigón de 800 mm situado en la intersección entre Av de la Estación y el Camino de la Hoya Vedada es de +322,24 m. La distancia aproximada a las acometidas de las parcelas R-1.1 y R-1.2 es de 183 m y 386 m respectivamente, por lo que ni siquiera es posible realizar un nuevo colector con pendiente mínima del 0,4 %.

Por tanto, la única posibilidad de desaguar por gravedad es interceptar aguas abajo el colector del camino de la Hoya Vedada, atravesando algunas parcelas situadas fuera del ámbito, a través del futuro vial A que parte de la glorieta 2 de Miguel Servet, el cual está previsto en el Plan General Municipal.

Con estas premisas se desarrolla el proyecto constructivo que se describe a continuación.

4. OBRAS PROYECTADAS

Como se ha dicho al principio de esta memoria, el objetivo fundamental de este proyecto es urbanizar los espacios del viario público para aumentar la superficie de uso peatonal, dándole carácter accesible, fomentando este tipo de movilidad. Del mismo modo se incrementa la seguridad vial y se resuelven los movimientos del tráfico rodado.

Complementando ese objetivo principal, el proyecto de reurbanización contempla también las obras necesarias que permitan:

- Disponer y renovar las redes municipales de saneamiento y abastecimiento;
- desviar y soterrar la línea eléctrica aérea que atraviesan las parcelas R-1.1 y R-1.2.
- soterrar las líneas de telecomunicaciones que discurren actualmente por las fachadas
- rehabilitar el estado del firme y de los pavimentos existentes en Doctor Chavarría y Avenida de la Estación
- Disponer nuevo alumbrado público, adaptándolo a las exigencias marcadas en el Reglamento en vigor sobre eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior;

- dotar de mobiliario urbano y jardinería a los viales de nuestro ámbito.

4.1 DISEÑO VIARIO

Se ha configurado un nuevo viario público basado en la solución elegida en el Anteproyecto. El aumento de los espacios peatonales se consigue en detrimento de las superficies que actualmente ocupan las calzadas y los aparcamientos.

Con el fin de mejorar la seguridad vial y la movilidad de la nueva intersección con la calle Miguel Servet, en el proyecto de ejecución se diseña una rotonda de mayor diámetro exterior (36 m) que las previstas en Anteproyecto y Estudio Informativo (30 y 28 m respectivamente).

Para el nuevo diseño urbano de este ámbito hay que tener en cuenta los aspectos mencionados en el apartado 3.1 (respecto al ámbito donde nos encontramos) y las consideraciones establecidas en el plan de acción del PMUS y las directrices de los Planes reseñados. Se tendrá en cuenta el PMUS y el PACE, cumpliendo y considerando las siguientes estrategias :

Cumpliendo lo anterior, hay que adaptar el viario existente y convertirlo en una zona “más amable” con el peatón, dedicándole mayor espacio, con espacios mucho más accesibles y sin barreras arquitectónicas, posibilitando la creación de nuevos espacios estanciales agradables dotados con mobiliario y jardinería.

Esto implica una reordenación del tráfico y de las plazas de aparcamiento dentro del ámbito a desarrollar y su influencia con el entorno más próximo. Se trata de conseguir un tráfico más calmado, donde la movilidad sostenible sea el referente

La estrategia E4 se refiere a la movilidad de proximidad. Se proponen nuevas aceras de suficiente anchura en la calle Miguel Servet, por lo que se propone la ampliación de aceras de las calles Doctor Chavarría y Avenida de la Estación, a través de “urbanismo táctico”, mediante marcas viales y cebreados, ya que actualmente no son accesibles. De esta manera se fomentará el tránsito peatonal hacia/desde el centro urbano y la estación Intermodal.

Para posibilitar la ampliación de aceras y mejorar la seguridad vial se propone, a través de actuaciones de urbanismo táctico, disponer un solo carril de subida en Avda Estación, desde la intersección con Dr Chavarría hasta Santa Rita, y un solo carril de bajada en Dr Chavarría, desde intersección con Santa Rita y hasta la Avenida de la Estación, remodelando la intersección entre Santa Rita, Doctor Chavarría y camino Bellavista.

Concretamente se propone :

- Ampliación de aceras en la calle Doctor Chavarría, principalmente la contigua al nuevo centro educativo, reduciendo la anchura calzada y reorganizando el tráfico en el tramo entre Avda. La Estación y el camino Bellavista-Santa Rita, de manera que sólo exista un carril con un sentido de circulación en sentido Sur-Norte.

  La propuesta conlleva otra serie de actuaciones de reordenación de tráfico, las cuales pueden realizarse mediane actuaciones de urbanismo táctico, inicialmente basadas en señalización, marcas viales horizontales, colocación de hitos y balizamiento.

- Reducción a un único carril y sentido de circulación de Avda. La Estación en el tramo entre Miguel Servet-Santa Rita(sur) en sentido Norte-Sur (hacia centro ciudad), obligando a circular a los que vienen del centro por Santa Rita, manteniendo los dos carriles en sentido hacia Doctor Chavarría, pudiendo realizar en dicho cruce el giro hacia ambos sentidos en esta calle, el giro hacia el tramo norte de Santa Rita (con sentido único hacia Avda. La Estación) y hacia el camino Bellavista.

  Será necesario modificar el cruce de Santa Rita norte-Avda de la Estación, de manera que sea obligatorio el giro a izquierda (hacia centro ciudad). Con esta pequeña actuación de señalización, de escaso coste, se permitiría poder ampliar ambas aceras en ese tramo Avenida, dando una mayor amplitud al entorno peatonal de "Los Agustinos", haciendo un entorno más seguro a toda la zona, y que a futuro supone una importante medida disuasoria de cara al tráfico rodado de paso, que elegirá otras rutas más fluidas como la calle Vía Campo o los viales del Polígono Azucarera.

  Dicha actuación se completa con la ejecución de sendos pasos de peatones sobreelevados (en Doctor Chavarría y Avda. La Estación) en la intersección de ambas calles, de modo que, junto con la ampliación de la acera actual, va a constituir un itinerario seguro que comunique ambos centros educativos.

  Se habilitará también un paso de peatones convencional en Avda. La Estación, al norte de la intersección con Miguel Servet, de manera que el flujo peatonal queda mallado y contínuo en la intersección de los tres viales objeto del proyecto.

4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

Calzadas

En el anejo nº3 se incluye un estudio de tráfico y firmes, donde se definen y justifican los espesores de firme proyectados para cada vial, en función de las cargas de tráfico que han de soportar y del estado actual de los pavimentos.

Las zonas de calzada existentes que se conviertan en acera o aparcamiento se demolerán para ser reconstruidas con los firmes y pavimentos nuevos.

Las zonas de calzada existentes que se vayan a recrecer no requieren su demolición, con las salvedades siguientes:

Calles Doctor Chavarría y Avenida de la Estación

Se fresará y repondrá la capa de rodadura actual (en un espesor de 5 cm), en el ámbito del proyecto.

Posteriormente, se reforzará con capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa en caliente,

Calle Miguel Servet

Se proyecta demoler el firme existente y construir uno nuevo. Para ello se excavará a la profundidad necesaria para conformar una nueva explanada de 75 cm de suelos seleccionados.

Sobre esta se extenderá una capa de zahorra artificial de 30 cm de espesor y un pavimento de mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, repartida en dos capas, una de base de 5 cm y una rodadura de 5 cm.

Aceras y zonas peatonales

Las aceras existentes se demolerán y se reconstruyen con una sección de firme nueva. El firme de las nuevas aceras estará compuesto de:

- Base granular de zahorra artificial de 15 cm de espesor
- Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor

Respecto al pavimento, se distinguen varios tipos:

- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón de 400x200 mm y 80 mm de espesor, del tipo Vulcano de Breinco o equivalente, asentado sobre capa de mortero de cemento de 4 cm.
- Pavimento permeable de 400x200 mm y 80 mm de espesor, del tipo Acqua Pave de Breinco o equivalente
- Pavimento de alta capidad drenante de 200x200 mm y 80 mm de espesor, del tipo Natur Acqua Joint de Breinco o equivalente

La situación de los pasos peatonales se indicará con pavimentos podotáctiles, empleando baldosas de botones y direccionales según detalle de planos.

Para el Paseo Suroeste se propone la ejecución de un pavimento de china lavada de 15 cm de espesor, sobre una tongada de zahorra artificial de 15 cm.

Aparcamientos

Para la franja destinada a aparcamientos, carga y descarga y parada de autobús urbano se propone el firme siguiente:

- Base granular de zahorra artificial de 20 cm de espesor
- Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, armada con mallazo 20x20 cm Ø6 mm

4.3 REDES DE SERVICIOS

4.3.1 RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento actual presenta problemas reseñables aguas abajo de la intersección de la Avenida de la Estación con la calle Miguel Servet, según la información existente en el Plan Director de Saneamiento.

En coordinación con el equipo redactor del Centro de Formación Profesional y el Ayuntamiento de Calahorra, se plantean tres acometidas separativas, una a Doctor Chavarría y las otras dos en la calle Miguel Servet. Las acometidas para la parcela R-1.2 del Palacio de Justicia se dejan previstas a los pozos de registro R1 y P12, a las cotas +321,51 y +320,83.

Los colectores proyectados serán de PVC y tienen diámetros de 315, 400, 500 y 630 mm.

Los pozos serán de hormigón prefabricado de sección circular y diámetro interior 1.20 m. Las tapas de registro serán de fundición clase D-400, de 60 cm de apertura libre, incluyendo las inscripciones detalladas en planos.

El proyecto también contempla la renovación de todas las acometidas domiciliarias de la calle Miguel Servet, tanto de aguas residuales como pluviales. No se interviene en las acometidas situadas en Doctor Chavarría y Miguel Servet puesto que se encuentran situadas en la acera oeste, fuera del ámbito de actuación del proyecto, ya que dichas aceras no se reurbanizan.

Las acometidas de residuales se proyectan con tubería de PVC Ø250 mm, con cama y recubrimiento de hormigón. Dispondrán de una arqueta de registro junto a fachada, con desagüe directo al pozo más cercano, según detalle de planos.

Las acometidas de pluviales se resuelven de manera similar, pero con tuberías de PVC Ø250 y 400 mm.

El drenaje de los viales se resuelve mediante la disposición de piezas tipo caz que delimitan la calzada. Serán de hormigón prefabricado, de sección cóncava y 40 cm de anchura. A lo largo del caz se disponen los imbornales, con rejilla de fundición dúctil D-400 con la disposición reflejada en planos.

Los sumideros serán de polipropileno sifónicos, reforzado con hormigón. Su desagüe se realiza directamente al pozo más cercano, mediante tuberías de PVC Ø 200 mm. Estos tubos se protegen con hormigón, según detalle de planos.

El PVC proyectado para tuberías de saneamiento será, en todos los diámetros mencionados, del tipo teja compacto y clase de resistencia SN-4.

4.3.2 RED DE ABASTECIMIENTO

La nueva red de abastecimiento se ha proyectado siguiendo los criterios marcados en el Plan Director recientemente redactado y con las premisas comunicadas por la empresa Aqualia, encargada de su explotación. De esta manera:

- se mantiene la red de fundición dúctil existente;
- se sustituyen todas las tuberías de fibrocemento por otras de fundición dúctil del mismo o mayor diámetro;
- se sustituyen todas las tuberías de PVC o polietileno, que se cambian por fundición dúctil de diámetros equivalentes, según el caso;

- se renuevan todas las acometidas domiciliarias de la calle Miguel Servet, que se proyectan con tubería de polietileno conectada a la red de distribución mediante collarín, según detalle de planos.

Las nuevas tuberías de fundición dúctil serán clase C-40. Dispondrán de un revestimiento interior de mortero de cemento, revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul y junta de junta de elastómero EPDM. Irán colocadas sobre cama de arena lavada y recubiertas del mismo material, según detalle de planos.

Se colocarán nuevas válvulas de compuerta, llaves de roce, bocas de riego, hidrantes, desagües, etc. en todos los tramos de tubería nuevos. Las características de estos elementos se reflejan en los planos de detalle.

En el plano de planta del proyecto se refleja el diseño de la nueva red de abastecimiento y la ubicación de todos los elementos de explotación proyectados, diferenciando las tuberías existentes, las tuberías a sustituir y los tramos nuevos de tubería.

También se incluye la acometida a una nueva fuente bebedera, en la calle Miguel Servet, donde se dispondrá un armario con contador.

Así mismo se han destinado partidas presupuestarias para la construcción de una red provisional que permita el mantenimiento del suministro de agua mientras se ejecutan las obras de renovación de la red de fibrocemento existente. Esto se realizará con tubería de PEAD Ø63 mm, sin soterrar, que se irá colocando por tramos a medida que se avancen con las obras, siempre antes de empezar las demoliciones para prevenir la rotura del fibrocemento, dada la fragilidad de este material.

4.3.3 RED ELÉCTRICA

En el Anejo nº 12 del Proyecto se incluye la carta de condiciones del expediente 9044745559 de Iberdrola, para el suministro de 993 kW a 13.200 V al sistema general de equipamiento del SGE-1 de Calahorra..

La potencia solicita ha sido consensuada y coordinada con el Ayuntamiento de Calahorra y la Consejería del Gobierno de La Rioja, que promueve el proyecto del centro educativo de la parcela R1-1, redactado por Magen Arquitectos e Ingeniería Torné.

Aunque no se dispone aún del proyecto de ejecución del edificio, la potencia que R1-1 a priori necesita (según consulta realizada al equipo redactor del proyecto) es de 743 kW, que incluye la instalación de 6 cargadores de VE de 22 kW cada uno en el interior de la parcela.

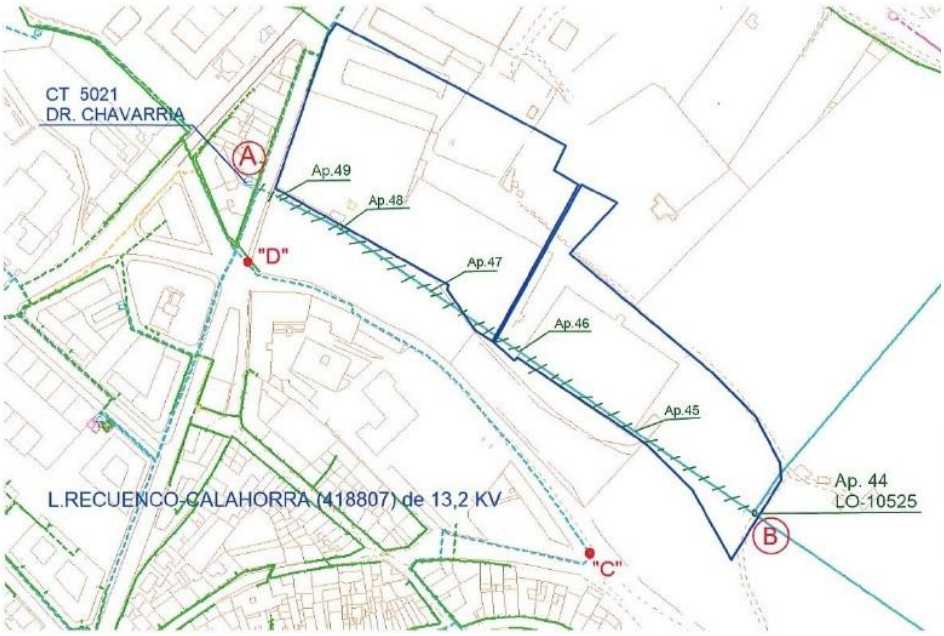
La potencia instalada en el proyecto de urbanización de SGE-1 es de 3,3 kW para el alumbrado público y 44 kW para el cargador de vehículos eléctricos ubicado en la acera norte de Miguel Servet.

Se desconoce la demanda que necesitará la parcela R-1.2 del futuro Palacio de Justicia, estimándose la potencia instalada en función de la superficie construida de la parcela y datos de

equipamientos semejantes, teniendo una previsión de 250 kW.

Según la carta de condiciones la conexión se realizará a la línea subterránea L463102 de San Adrián – Polígono Industrial, de 13,2 kV, indicando que será necesario construir un nuevo Centro de Seccionamiento automatizado (CS), línea subterránea de media tensión (LSMT) de DC desde el punto de conexión y la red de baja tensión (RBT) desde el Centro de Transformación (CT) nº 5021 situado en Doctor Chavarría hasta la ubicación de CS.

El punto de conexión será el más próximo a las instalaciones de suministro, desde la línea subterránea de Media Tensión de 13,2 kV . Asimismo se realizará la Variante de la Línea Aérea de Media Tensión (LAMT) de 13,2 kV situada entre el CT 5021 de Doctor Chavarría y el apoyo nº 44 de la línea Recuenco- Calahorra (418807) :



Asimismo, se realizará la Variante de la Línea Aérea de Media Tensión (LAMT) de 13,2 kV situada entre el CT 5021 de Doctor Chavarría y el apoyo nº 44 de la línea Recuenco- Calahorra (418807)

Se han proyectado las canalizaciones subterráneas necesarias siguiendo las prescripciones de la propia compañía.

En el plano 16 del proyecto se reflejan estas conducciones, especificando el número de tubos necesarios y las arquetas de registro requeridas.

Las canalizaciones se realizan con tubos corrugados de PVCØ160 mm más tritubos de 40 mm. Las acometidas particulares se proyectan con tubos de PVCØ110 mm, conectando las arquetas con las cajas generales de protección (CGP).

Las arquetas serán del tipo prefabricado, con marco y tapa de fundición dúctil D-400

Además, se ha proyectado la infraestructura eléctrica necesaria para instalar un punto de recarga de vehículos eléctricos en la acera norte de la calle Miguel Servet. Incluye armario con cuadro eléctrico, alimentación, toma de tierra y poste con dispensador para dos vehículos ligeros.

4.3.4 REDES DE TELECOMUNICACIONES

Se han establecido comunicaciones con las empresas de servicios siguientes: Telefónica, Lyntia y Vodafone y Orange, con el objeto de determinar la red existente y establecer la infraestructura necesaria para soterrar las instalaciones existentes y completar sus redes de suministro.

Orange/Jazztel , Lyntia y Vodafone han desestimado hacer nuevas instalaciones.

Telefónica ha remitido su carta de condiciones y necesidades, las cuales se describen a continuación:

Es necesario construir nuevos tramos de red subterránea formada por 4 tubos de PVCØ63 mm y arquetas de registro tipo DM (de características homologadas por la compañía), con marco y tapa de fundición dúctil D-400. Las acometidas a portales se proyectan con tubos de PVC Ø63 mm.

La disposición de canalizaciones existentes y proyectadas se refleja en el plano de planta de telecomunicaciones incluido en proyecto. También se incluye otro plano con los detalles de las canalizaciones y arquetas de registro.

4.3.5 RED DE GAS

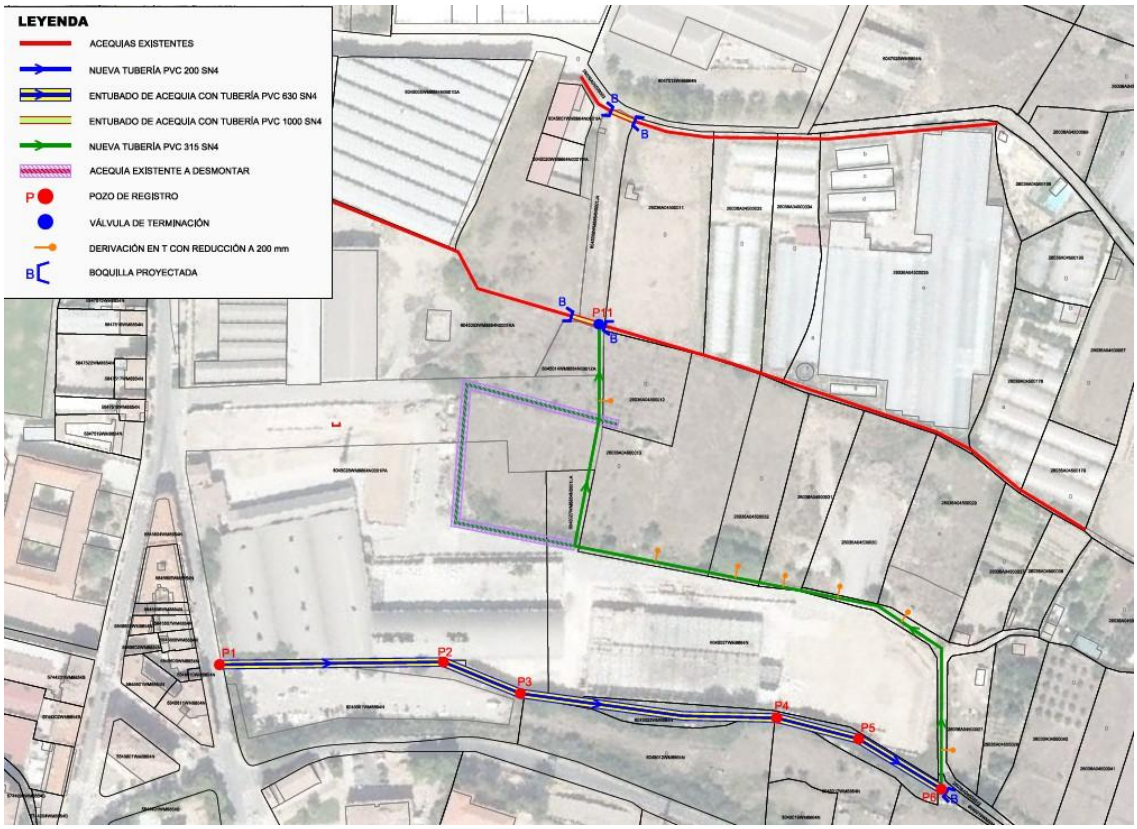
Establecida comunicación con Nedgia, nos informa de que dispone de infraestructura de polietileno y acero en la Avenida de la Estación, Doctor Chavarría y Miguel Servet.

Nedgia envía sus de condiciones, indica que se debe conectar el nuevo ramal de Miguel Servet con el existente en Avenida de la Estación.

La disposición de canalizaciones existentes y proyectadas se refleja en el plano nº 20 de proyecto.

4.3.6 RED DE ACEQUIAS

Establecida comunicación con el Sindicato de Riego del municipio se plantea en proyecto el soterramiento completo de la red de acequias afectada por la urbanización del sector, proponiendo además un mallado de la misma y dejando ya previstas los cruces por el vial norte en el que discurre la red separativa de saneamiento proyectada.



Se plantea el entubado completo de la acequia situada en el Paseo Suroeste, así como su conexión a través de camino público con la red existente en el perímetro del sector, de manera que se garantice el regadío a todas las fincas situadas en el perímetro del sector SGE-1.

4.4 ALUMBRADO PÚBLICO

El proyecto contempla la reubicación de las columnas existentes en el ámbito de actuación en la acera este de Doctor Chavarría y Avenida de la Estación, de acuerdo con las indicaciones de los técnicos municipales.

Las luminarias proyectadas son del fabricante Simon Ligth, concretamente los modelos NATH LED o equivalente, tamaño S_47W 530 WDL_RA, S_81W 700 WDL_RJ y M150W_1K WDL_RE, montadas sobre columnas de 5 y 9 m de altura de acero galvanizado pintadas en color negro oxirón. Las características de esta luminaria (materiales, distribución óptica, equipamiento, etc.) se incluyen en la descripción de la propia unidad de obra.

La disposición de las columnas se refleja en el plano nº 14 del proyecto. Se ubican en ambas aceras de Miguel Servet, con refuerzo especial para las glorietas 1 y 2, en cuyo entorno se ubican los pasos peatonales. Además, se ha dotado de alumbrado público al denominado paseo suroeste.

Las canalizaciones se proyectan con tres conductos de PVC corrugado, dos de Φ110 mm y uno de 63 mm. Los cruces de calzada se realizarán con 3 tubos Φ110 mm.

Se dispondrán arquetas de registro para las derivaciones a los puntos de luz, en los cambios de

alineación y en los cruces de calzada. Serán de dimensiones 60x60 cm, con marco y tapa de fundición clase C-250.

El centro de mando, protección, control y maniobra se instalará en armario de chapa de acero inoxidable con las características detalladas en el Anejo nº 6 de Alumbrado.

En los planos de Alumbrado se incluyen: una planta con la distribución de puntos de luz, una planta de los circuitos eléctricos proyectados, los detalles constructivos de las conducciones, anclajes, luminarias, columnas, armario y el esquema eléctrico de la instalación.

En el Anejo se incluye la definición de toda la infraestructura eléctrica, características de los materiales, definición del cuadro de control y maniobra, circuitos eléctricos, niveles de iluminancia, etc. y los correspondientes cálculos eléctricos, estudios luminotécnicos y el estudio de eficiencia energética del alumbrado proyectado, que justifican el cumplimiento del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

4.5 SEÑALIZACIÓN VIARIA

La señalización vertical proyectada se refleja en el plano correspondiente.

Las señales tendrán las siguientes dimensiones: 60 cm de diámetro las señales circulares, 60 cm de lado las cuadradas, 60 cm de doble apotema las señales octogonales y 90 cm de lado las señales triangulares.

Las señales existentes en las aceras a reurbanizar se desmontarán y recolocarán posteriormente en la ubicación marcada en planos.

Respecto a la señalización horizontal, se emplearán las siguientes marcas viales:

- Línea discontinua de 10 cm de ancho (M-1.2) y línea continua de 10 cm de ancho (M-2.2) para separación de carriles.
- Línea continua de 40 cm de ancho (M-4.1) en líneas de detención.
- Línea discontinua de 40 cm de ancho (M-4.2) en líneas de CEDA EL PASO.
- Marca de paso para peatones (M-4.3)
- Marca vial de ceda el paso M-6.5 y de STOP M-6.4
- Flechas direccionales (M-5.2)
- Limitación de velocidad a 30 km/h

La pintura empleada será de los tipos siguientes:

- Pasos de peatones, cebreados y líneas de detención: plástica de dos componentes de aplicación en frío rugosa (antideslizante).
- Marcas viales longitudinales (líneas de ejes, delimitación de aparcamientos, carga y descarga, etc.): acrílica.
- Resto (flechas, símbolos, inscripciones, etc.): acrílica con adición manual de antideslizante.

La pintura será reflexiva en color blanco excepto las zonas de aparcamiento regulado, que irán en azul y las zonas delimitadas para carga y descarga, taxis, paradas de bus, vehículos autorizados, aparcamiento de motos, etc. que irán en color amarillo.

En los planos de planta y detalle se incluyen todas dimensiones y resto de características que deberá cumplir la señalización viaria proyectada.

4.6 MOBILIARIO URBANO, JARDINERÍA Y RIEGO

4.6.1 MOBILIARIO URBANO

La ampliación de espacios peatonales que se ha creado con el diseño del nuevo viario nos ha permitido contemplar la instalación de mobiliario urbano. En concreto, el proyecto incluye la instalación de bancos de madera, papeleras y fuente bebedera.

La calle Miguel Servet contará con una nueva parada del autobús urbano, por lo que se instalará una marquesina con apoyo isquiático y totem informativo, equivalente al modelo que se está colocando en la ciudad.

La disposición del mobiliario se refleja en los planos de jardinería y mobiliario del proyecto. Los modelos propuestos y sus características se reflejan en los planos de detalle correspondientes.

4.6.2 JARDINERÍA

El proyecto reserva algunos espacios que permiten la plantación de especies diversas de jardinería, tanto en la calle Miguel Servet como en el paseo Suroeste.

Se han diseñado dos tipologías:

- Jardineras tipo parterre.
- Alcorques.

Todas ellas se proyectan con chapa metálica, fabricadas en taller, con un acabado exterior lacado imitando la textura del acero corten. Las dimensiones de cada una de ellas y sus características particulares se reflejan en la descripción de la propia unidad de obra que aparece en presupuesto.

Las jardineras llevarán una capa de grava drenante sobre la que se extenderá la tierra vegetal y una manta antihierbas. El fondo tendrá perforaciones que faciliten el drenaje y oxigenación, así como para introducir el sistema de riego.

Los alcorques irán enrasados con el pavimento de las aceras, e interiormente se colocará un adoquín y pavimento de caucho drenantes, para no crear desniveles en las aceras. Se proyectan rectangulares de 1.20 x 0,90 m de lado, formados por llantas de acero lacadas en color negro. Dispondrán de un sistema de guiado de raíces “rootbarrier” o equivalente, según planos de detalle.

Para los parterres y alcorques de Miguel Servet se proponen flores de temporada y árboles Cercis siliquastrum, como árbol de alineación, alternando el color blanco/rosa.

Las plantaciones de temporada se instalarán en tepes, de tapiz en flor de 55x60 cm y densidad de plantación de 8 unidades por tepe, siendo su composición floral del tipo dianthus/petunia o dianthus/pensamiento o equivalente.

En el interior de las glorietas 1 y 2 se propone la utilización de grava ornamental de distintos colores, , Cornus sanguínea y planataciones de Olea Europaea.

Para el Paseo Suroeste se proponen plantaciones arbustivas (Buxus, Myrsine africana, Juniperus, Thujas, Koeleria glauca, Rosmarinus officinales, Lavandula angustifolia y Stipa Tenuissima) sobre una cubierta cespitosa y árboles situados a ambos lados del camino peatonal. (Ginko Biloba y Liriodendro Tulipifera).

La disposición de las plantaciones se refleja en los planos de jardinería y mobiliario del proyecto.

4.6.3 RIEGO

Todas las zonas verdes (paseo suroeste, glorietas, parterres y alcorques) llevarán instalado un sistema de riego por goteo subterráneo, según se refleja en el plano correspondiente.

La distribución de agua se realiza mediante tubería enterrada de PEØ63 mm que se colocará encamisada en otra de PEØ100 mm corrugada. Esta tubería se conecta a la red de abastecimiento de Avenida de la Estación.

El goteo se realizará con tubería de PE de baja densidad de 16 mm de diámetro, específica para riego subterráneo, con goteros integrados.

El sistema se controlará mediante programadores desde el armario de riego o bien con baterías y electroválvulas instalados en arquetas enterradas, que se ubican junto a los puntos de conexión de la red mencionados.

5. TOPOGRAFÍA

Para la redacción de este proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico completo del ámbito de actuación.

El punto de partida ha sido la cartografía municipal en coordenadas UTM ETRS89, que se ha actualizado y completado con los datos tomados en campo.

En el Anejo nº 1 se describen detalladamente los trabajos realizados, los equipos y el software utilizados.

6. ESTUDIO GEOTÉCNICO

En el Anejo nº2 se incluye el Estudio geotécnico realizado para este proyecto por la empresa TUV-SUD. Incluye:

- El marco geológico e hidrogeológico local de Calahorra
- Sondeos de campo y calicatas
- Ensayos de laboratorio
- Agresividad y expansividad
- Perfil geotécnico deducido
- Riesgo geológico
- Excavabilidad y estabilidad de taludes
- Empujes del terreno
- Cálculo de asientos
- Clasificación de materiales según el PG-3
- Propuesta de secciones de firme
- Recomendaciones de cimentación

Los materiales presentes y sus espesores son los reflejados en la tabla adjunta:

De 0.00 a -1.40 m		**SUELO VEGETAL.** Arcilla arenosa de color marrón-ocre, con alguna gravilla ocasional y restos de gasterópodos.
De -1.40 a -7.60 m		**SUELO LLANURA DE INUNDACIÓN.**
	De -1.40 a -3.00 m	Limos arenosos de color ocre, de consistencia firme, secos y con indicios de precipitados de carbonato en módulos de 10 mm de tamaño.
	De -3.00 a -7.60 m	Limos arenosos a arenas finas, homogéneas, de color ocre amarillento, en niveles decimétricos con variaciones granulométricas menores, de consistencia firme a muy firme y en estado seco.

En la tabla siguiente se resumen los principales parámetros geotécnicos de las capas de material presentes:

Parámetros geotécnicos	Suelo llanura de inundación	Suelo aluvial granular	Sustrato terciario
Espesor capa (m)	4.5-6.2	2.0-3.0	>20.00
Litología dominante	Arenas, arcillas y limos	Gravas de compacidad densa	Alternancia de areniscas y margas
Golpeo N_{SPT}/ N_{DPSH} característico	N_{SPT} =6-32 N_{DPSH} =5-21	28-Rzo**	Rzo.
Naturaleza	Cohesivo	Granular grueso	Sobreconsolidado
Capacidad portante (kp/cm²)	1.50-2.00	3.00	3.50
Cohesión C_u/C´ (kp/cm²)	0.20 / 0.10	0.00 / 0.00	0.45 / 0.21
Ángulo de Rozamiento interno φ_{cu} / φ´(º)	25	44	23.4
Módulo de deformación (kp/cm²)	165	652	573.06
Módulo de Balasto (kp/cm³)	8.6	34.1	30.0
Coeficiente de Poisson	0.35	0.33	0.35
Humedad natural (%)	-	-	18.4-25.7**
Densidad aparente (g/cm³)	2.00-2.20	2.00-2.20	1.98-2.25**
Clasificación de Casagrande	CL a ML	GM**	CL**
Límite Líquido	18.5 a 27.7	NP	39.9**
Límite Plástico	16.4 a 17.6	NP	21.8**
Índice de Plasticidad	2.1 a 10.1	NP	8.0**
% finos (0.08)	71.8 a 84.1	12.8	99.3**
% Sales solubles	0.54 a 0.65	-	-
% materia orgánica	0.4 a 1.1	-	-
% en Sulfatos solubles	< 0.1**	<0.1**	0.02**
(*) Por correlación de tablas. (NP) No procede, No Posee. (-) No determinado. (**) datos de parcelas próximas y mismos materiales.			

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo de Justificación de precios del proyecto de ejecución se determina el valor unitario de las unidades de obra del presupuesto, teniendo en cuenta los costes de mano de obra, materiales y maquinaria Se tendrán en cuenta el vigente convenio colectivo de Trabajo de La Rioja para la actividad de Edificación y Obra Pública, para el período 2022-2026, según Boletín Oficial de La Rioja de fecha 22 de diciembre de 2022.

Con carácter general, en las partidas de presupuesto, memoria, pliego y resto de documentos que componen este proyecto se han prescrito calidades para los diferentes materiales con el fin de

definir mejor sus características. En algunos casos se han acompañado de marcas comerciales concretas pero en ningún caso se pretende delimitar la libre competencia de empresas suministradoras por lo que se entiende que, siempre, en cualquiera de los documentos que componen el presente proyecto donde aparezca una marca comercial se entenderá que podrá ser "o equivalente" de acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

8. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con la legislación vigente y en base al programa de trabajos, actividades, equipos, maquinaria e instalaciones planteado para la obra, se ha realizado una evaluación e identificación de los riesgos existentes en el proceso de construcción.

Derivado de los riesgos detectados, se establecen una serie de medidas generales, así como medidas a establecer en cada una de las actividades de la construcción y medidas relativas a maquinaria, instalaciones y equipos.

En el Estudio de Seguridad y Salud que se incluye en el correspondiente Anejo se desarrollan con detalle las medidas correctoras planteadas, así como su presupuesto y las condiciones que deben regir en su ejecución.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo de Gestión de Residuos se incluye el estudio correspondiente sobre gestión de residuos de construcción y demolición.

La valoración resultante del citado estudio se ha incorporado al presupuesto de ejecución material de las obras.

10. CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A lo largo de la ejecución de los trabajos será necesario realizar ensayos para controlar la calidad de los materiales y de las unidades de obra con ellos conformadas. Así mismo, dicho control se aplicará a los procesos necesarios para la culminación de dichas unidades.

En el anejo nº 14 se incluye la descripción y justificación del plan de control de calidad que se propone para la ejecución de las obras proyectadas.

En dicho documento se especifican las condiciones generales de recepción de productos, la relación de ensayos propuestos y la valoración económica de los mismos.

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras proyectadas asciende a la cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS VEINTISIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (2.227.591,70 €).

El Presupuesto Base de Licitación se obtiene añadiendo al de Ejecución Material un 13% de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial, por lo que asciende a DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (2.650.834,12 €).

El impuesto sobre el valor añadido es el 21% de dicha cantidad, lo que supone QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS (556.675,17 €).

Por tanto, el Presupuesto Total de las obras, incluido el IVA, es de TRES MILLONES DOSCIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (3.207.509,29 €).

12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras se establece en 12 meses, según se justifica en la programación incluida en el Anejo correspondiente.

El referido plazo empieza a contar a partir de la fecha de firma del Acta de Comprobación de Replanteo de las Obras y Autorización del Inicio de las Obras.

Si se produjera incumplimiento de los plazos de ejecución, por causas imputables al Contratista, se procederá según lo dispuesto en el art. 193 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE.

Previa justificación ante el Órgano de Contratación y sin necesidad de modificación del contrato, se podrá admitir una solicitud de prórroga de hasta 4 meses, justificándose en todos los casos los imprevistos acontecidos para la necesidad de prórroga, situaciones derivadas de factores exteriores: climatología, problemas de suministros de materiales dependientes de la situación económica coyuntural u otros que se consideren justificados.

El plazo de garantía se establece en DOS AÑOS, contados a partir de la fecha de recepción de las Obras, atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra. Se considera procedente someter a la urbanización terminada a la exposición de dos ciclos climatológicos anuales para comprobar la adecuación de la obra ejecutada.

Este plazo cumple con lo exigido en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que establece que el plazo de garantía no podrá ser inferior a un año.

Se plantea el plazo de 3 meses para la Liquidación económica de la obra.

13. REVISIÓN DE PRECIOS

El plazo de ejecución de la obra es inferior a los dos años establecidos en los artículos 103 y siguientes de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, por lo que no procede revisión de precios y, en consecuencia, no se propone ninguna fórmula de revisión.

14. OBRA COMPLETA

Se hace constar que la obra objeto de este proyecto es una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, y por tanto susceptible de utilización o aprovechamiento, por lo que se cumplen todas las condiciones exigidas en el art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, así como en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el sentido expuesto en los art. 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001).

En base a lo dispuesto en el artículo 99.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante, LCSP), este equipo redactor considera motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:

- Dificultad de la correcta ejecución del contrato desde el punto de vista técnico, justificada en que:

Las prestaciones comprendidas en el objeto del contrato son los trabajos de reurbanización y renovación de servicios de varias calles, totalmente relacionados entre sí y sobremanera con los trabajos de renovación de servicios y de conexión entre ellos, con sistemas constructivos, instalaciones, revestimientos y acabados comunes. El resultado es que debe existir una coordinación total a la hora de ejecutarlos, y no solo de plazo de ejecución que también, no siendo lógica su ejecución de manera separada. Y mucho menos aún lo es su utilización y aprovechamiento de manera separada. Todos los trabajos de forma unitaria forman parte de la reurbanización a la que sirven, y es indispensable que la empresa contratista se haga responsable de los diferentes servicios y de la urbanización completa.

Las garantías de los materiales, instalaciones y equipos instalados están totalmente ligadas a su ejecución o puesta en obra, por lo que resulta necesario un único lote para que la garantía sea completa. Se trata de evitar las repeticiones de responsabilidad por parte de los diferentes gremios intervinientes en las obras de reurbanización.

La renovación de servicios y reurbanización objeto del contrato constituyen unidades funcionales por sí mismas, de forma que todas sus partes están interrelacionadas y son dependientes entre sí, de cara a su ejecución. Ejecutarlos de manera separada implica un menoscabo o detrimento en la calidad de la obra, porque se perderían las necesarias ayudas que son imprescindibles a la hora de ejecutar los trabajos entre los diferentes gremios actores.

Además de ello los trabajos de urbanización comprendidos en el objeto del contrato son inseparables o imprescindibles de manera conjunta para garantizar el mantenimiento del servicio a los vecinos de las calles en las que se interviene.

- Riesgo para la correcta ejecución del contrato procedente de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, justificada en que:

Con la división en lotes del objeto del contrato se pierde la optimización del control de la ejecución global del contrato.

Con la división en lotes se perdería la eficiencia y la coordinación de la ejecución de las prestaciones, porque estos trabajos deben quedar rematados y acabados con varios materiales que quedan relacionados y deben ejecutarse a la vez.

Con la división en lotes se pierden las economías de escala.

Con la no división en lotes del objeto del contrato, se cumplen con los requisitos de procedimiento y publicidad establecidos en la normativa de contratación.

La no división en lotes en ningún caso restringe el acceso a la licitación libre, ya que como empresas, los distintos intervinientes pueden acudir a la licitación conjuntamente, pudiendo acumular la solvencia por medios externos o bien a través de la constitución de Uniones Temporales de Empresas.

Con la no división en lotes del objeto del contrato, se cumplen los principios de igualdad y no discriminación establecidos en la normativa de contratación.

15. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

El ámbito de actuación se había previsto inicialmente únicamente sobre viario del Plan General Municipal Calahorra, pero a consecuencia de la modificación del contrato (con la inclusión de la glorieta nº 1 y la alternativa de red de saneamiento por gravedad) es necesario realizar expropiaciones. No se prevén ocupaciones temporales para el acopio de materiales y el paso de la maquinaria, ya que se realizarán en la propia vía pública objeto de las obras.

En los planos de expropiaciones se delimitan las superficies objeto de expropiación, representadas sobre una cartografía con el parcelario del municipio afectado.

En el anejo correspondiente se expone la situación actual en cuanto a la disponibilidad de terrenos de las parcelas del ámbito, así como se incluye un listado de los bienes y derechos a expropiar y una valoración de las expropiaciones, diferenciándose por usos de suelo y tipo de afección (expropiación definitiva, ocupación temporal y servidumbre de acueducto).

El cuadro resumen de la valoración de las indemnizaciones es el siguiente:

VALORACION TOTAL EXPROPIACIONES	
EXPROPIACION DEFINITIVA	14.569,33 €
TOTAL	14.569,33 €

Por lo tanto el **coste total estimado de las expropiaciones es de 14.569,33 €**

16. AFECCIONES

16.1 AFECCIONES A ZONAS DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El ámbito objeto del proyecto no está exento de afecciones de este tipo. Las obras correspondientes a la renovación de las redes de saneamiento son las que tienen mayor relevancia respecto a la posible afección a restos arqueológicos, pues son las que requieren excavaciones más profundas.

Según el artículo ***352. Afecciones derivadas de la protección arqueológica***, respecto al régimen de protección, cualquier actuación en este ámbito requiere autorización de la Comisión de Urbanismo, previo informe favorable del Consejo Superior del Patrimonio Cultural Histórico y Artístico de La Rioja.

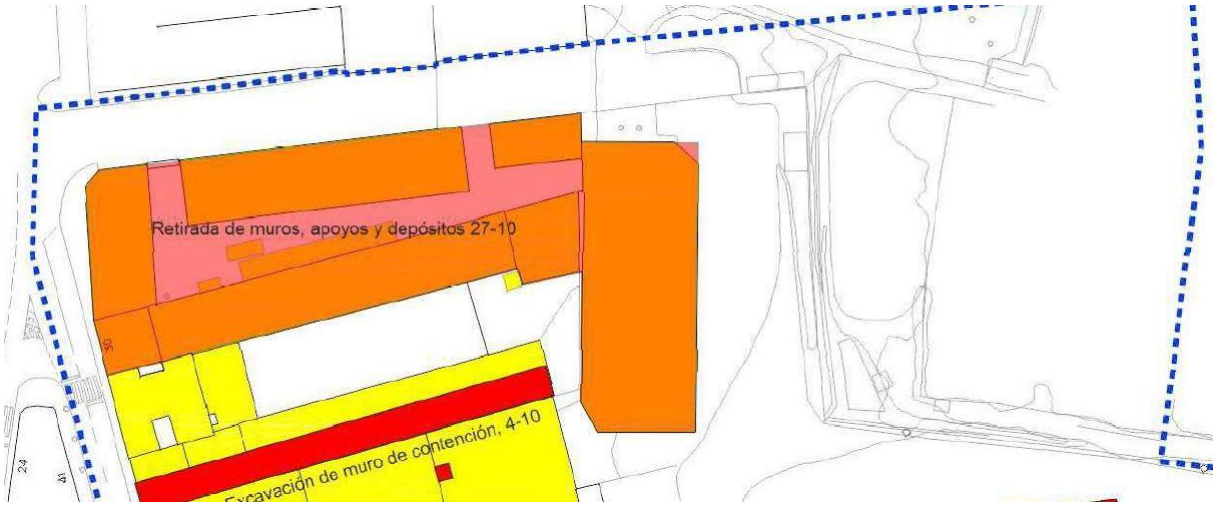
Según el catálogo de la misma y conforme al artículo ***16. Normas de conservación de la zona arqueológica***, toda actuación que implica movimiento de tierras en el ámbito delimitado como zona arqueológica requiere la autorización correspondiente por parte de la Dirección General de Cultura y está obligada a realizar una intervención arqueológica por parte de una Arqueólogo competente en la materia contratado por el Promotor y autorizado por la Dirección General de Cultura. Una vez sea comunicado su nombramiento a ésta (Artículo 59, Ley 7/2004), será el organismo competente determinará cuál es el grado de protección y conservación que deberá aplicarse en cada intervención.

Se dispone de informe de control arqueológico realizado durante el derribo de las construcciones existentes en el SGE-1, redactado por la empresa “Qark Arqueología” en febrero de 2024.

El proyecto se encuentra dentro de la zona arqueológica protegida del Casco Histórico de Calahorra, incluida en el Inventario Arqueológico de La Rioja (IAR) , en la ficha denominada área de Melero, con el nº 036.0081. La zona se clasifica como romana, medieval y moderna contemporánea, con nivel de protección A. Se proponen actuaciones de seguimiento arqueológico en los movimientos de tierra.

En la parcela dotacional situada junto al vial de proyecto se conservan la chimenea y la fachada del edificio Administrativo de las primeras construcciones de la fábrica. La fachada se encuentra apeada en parte sobre la acera calle Doctor Chavarría.

El 27 de octubre de 2023 se realizó la demolición y retirada de las cimentaciones y depósitos situados en la esquina noroeste del solar, es decir, en el área del nuevo vial de SGE-1 a proyectar :



Bajo dichas soleras se identificaron rellenos de gravas con intrusiones abundantes de escombros recientes, mientras que los depósitos se encontraban enterrados cortando capas de arenas aluviales y arcillas sin evidencias de actividad antrópica previa.

En el informe se identifica una serie de zonas con estratificación intacta que pueden contener restos arqueológicos de época romana. Entre ellas se describe la Zona 1, situada al sur del área anteriormente descrita y demolida el 27 de octubre. Parte de la zona 1 está situada en el vial proyectado :



El informe describe la zona 1 de la siguiente manera : “corresponde a la plataforma donde se situaban los edificios más antiguos de la fábrica. Estos habían profundizado menos en el sustrato para su cimentación, y en el desmontaje de un muro de contención se ha evidenciado la presencia de un estrato de tierras oscuras con material constructivo y cerámico de época romana. Este estrato se sitúa, en el corte documentado, a una cota entre 1,60 y 2,20 metros por debajo de la superficie de la plataforma, directamente sobre el sustrato de gravas naturales.

Del mismo modo que se realizó durante la demolición de las edificaciones, para dar cumplimiento al PGM será necesario control arqueológico durante la formación de la explanada del futuro vial de proyecto y aquellas zanjas cuya profundidad sea superior a la prevista en el anejo de firmes para el saneo de la explanada (1,20 m), es decir, el saneamiento (red separativa de pluviales y fecales).

El proyecto contempla la inclusión de una partida dentro del Presupuesto para la “Supervisión arqueológica de las obras a realizar”, en coordinación con los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico de La Rioja.

Con fecha 12 de septiembre de 2025 el Consejo Superior del Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja, acuerda y emite Informe Favorable al proyecto de ejecución de la urbanización de la Unidad de Ejecución del Sistema General de Equipamiento SGE-1, realizando las siguientes observaciones:

-El seguimiento arqueológico previsto será de carácter intensivo, con presencia continua del arqueólogo/a durante todas las remociones del proyecto.

- Se deberá prestar especial atención a la zona en la que se documentó la referida piscina romana, ante la posibilidad de pueda haber elementos asociados en las inmediaciones bajo la calle.

- Para ello, de forma previa al inicio de las obras, el arqueólogo o empresa de arqueología contratada a tal efecto deberá presentar una propuesta técnica para su valoración y solicitará el preceptivo permiso ante la Dirección General de Cultura.

16.2 AFECCIÓN AMBIENTAL

Este proyecto conforme a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, NO está sometido a evaluación ambiental, puesto que la tipología de obra por extensión no estaría incluida en el ANEXO I, y por tratarse de una reurbanización de viales existentes con renovación parcial de redes, tampoco estaría incluida en ninguno de los grupos del ANEXO II.

17. CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

La urbanización proyectada ha tenido en cuenta la Orden Ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio del 2021, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En el anejo nº 15 se justifica el cumplimiento de la citada Orden, haciendo un análisis de todos aquellos elementos urbanísticos contemplados en el proyecto que tienen relación con la accesibilidad.

18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, y según el vigente reglamento general de la LCAP, aprobado por RD 1098/2001, en sus artículos 25, 26 y 133, teniendo en cuenta los presupuestos parciales y sus plazos correspondientes, resulta necesaria la clasificación del contratista, al superarse los 500.000 euros como valor estimado del contrato.

La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior. En nuestro caso, la duración estimada de las obras es de 12 meses, por lo que le corresponde un valor medio anual de 2.650.834,12 €

En base a la naturaleza de las obras proyectadas, los importes y el plazo de ejecución previsto, se propone exigir a la empresa constructora la siguiente clasificación:

Grupo G. Viales y pistas
Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica
Categoría 5 (la anualidad media excede los 2.400.000 € y no sobrepasa los 5.000.000 €)

19. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Según el art. 232.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, esta obra se clasifica en el grupo a) "OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACIÓN".

El código CPV propuesto es 45233252-0: Trabajos de pavimentación de calles

20. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Documento nº1 - MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1 Topografía
- Anejo nº 2 Estudio geotécnico
- Anejo nº 3 Estudio de Tráfico
- Anejo nº 4 Cálculos Hidráulicos
- Anejo nº 5 Jardinería y Riego
- Anejo nº 6 Alumbrado Público
- Anejo nº 7 Red eléctrica
- Anejo nº 8 Justificación de precios
- Anejo nº 9 Programación de las obras
- Anejo nº 10 Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº 11 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
- Anejo nº 12 Coordinación con organismos y empresas de servicios
- Anejo nº 13 Parcelario y propietarios afectados
- Anejo nº 14 Control de calidad
- Anejo nº 15 Cumplimiento de Normativa

Documento nº2 - PLANOS

Documento nº3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº4 - PRESUPUESTOS

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios nº1
- 4.3.- Cuadro de Precios nº2
- 4.4.- Presupuesto General

21. CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto en la presente Memoria y documentos anejos se considera suficientemente justificado y redactado el **Proyecto de "URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA) ",** sito en la ciudad de Calahorra (La Rioja).

En el presente proyecto han colaborado los siguientes técnicos:

Carolina Jiménez Medina. Delineante.
Armando Sáenz Fernández. Topografía y Delineación.
Yolanda García Gallo. Ingeniera Técnica de Obras Públicas.
Gerardo Ezquerro Marrodán. Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
Félix Sánchez Ramírez. Ingeniero Técnico Industrial
Eduardo Bustos Seguela. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Es por ello que se remite a la consideración de la Dirección del Proyecto para su aprobación.

Logroño, septiembre de 2025

EL REDACTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P. 14.233

16574270X OSCAR CALLEJO (R: B26432955)

Firmado digitalmente por: 16574270X OSCAR CALLEJO (R: B26432955)
ND: CN = 16574270X OSCAR CALLEJO (R: B26432955) C = ES O = DH PROYECTOS DE INGENIERIA SOCIEDAD LIMITADA PROFESIONAL
Fecha: 2025.09.19 19:11:30 +02'00'

PROYECTO:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)



ANEJOS A LA MEMORIA

SEPTIEMBRE 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 01:

TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. OBJETO 3

2. CARTOGRAFÍA 3

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS 3

3.1.- COLOCACIÓN DE BASES 3

3.2.- OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS 4

3.3.- SISTEMA DE COORDENADAS 7

3.4.- EQUIPOS UTILIZADOS 7

4. LISTADO DE PUNTOS OBTENIDO 8

5. RESEÑAS DE LAS BASES 32

1. OBJETO

El objeto de este anejo es describir los trabajos topográficos realizados en este proyecto. Dichos trabajos se realizan con el fin de conocer de manera detallada la fisionomía del terreno donde se pretende actuar. Para ello se han realizado distintos procesos con los que se ha obtenido un modelo digital del terreno, así como situación y elevación de elementos que interfieren en el proyecto:

- Observación, cálculo e implantación de una red de bases de referencia necesaria para los trabajos a ejecutar en la zona de estudio.

- Levantamiento Topográfico de todos aquellos puntos necesarios en planimetría y altimetría para la correcta realización de un plano a escala 1:500 de la zona de estudio

2. CARTOGRAFÍA

Se han utilizado distintas series cartográficas como base de los planos incluidos en el proyecto, todas ellas obtenidas a través de los servicios oficiales:

- Cartografía urbana

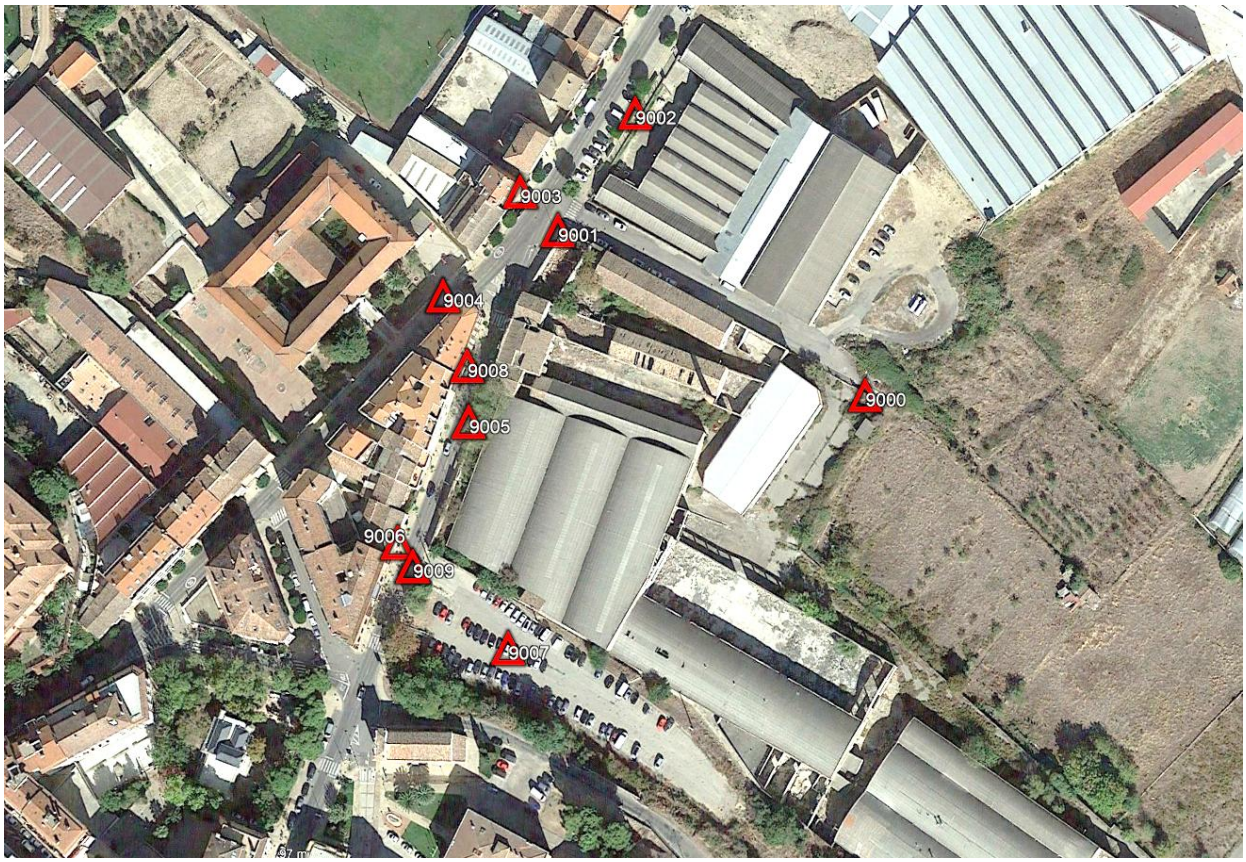
Además de la cartografía topográfica, se han utilizado imágenes aéreas u ortofotos, con el fin de obtener el mayor realismo e información posible. Para la obtención de información temática se ha trabajado con información SIG o Sistema de Información Geográfica.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1.- COLOCACIÓN DE BASES

Una vez identificada la zona por donde presumiblemente transcurrirá la obra, se materializan en el terreno bases mediante la colocación de clavos, marcas con pintura permanente, fenos de resina amarilla, etc., con el criterio de poder ser utilizadas con equipos topográficos en el perímetro de la obra procurando estar situadas en zonas que perduren en el tiempo.

Situación de las bases



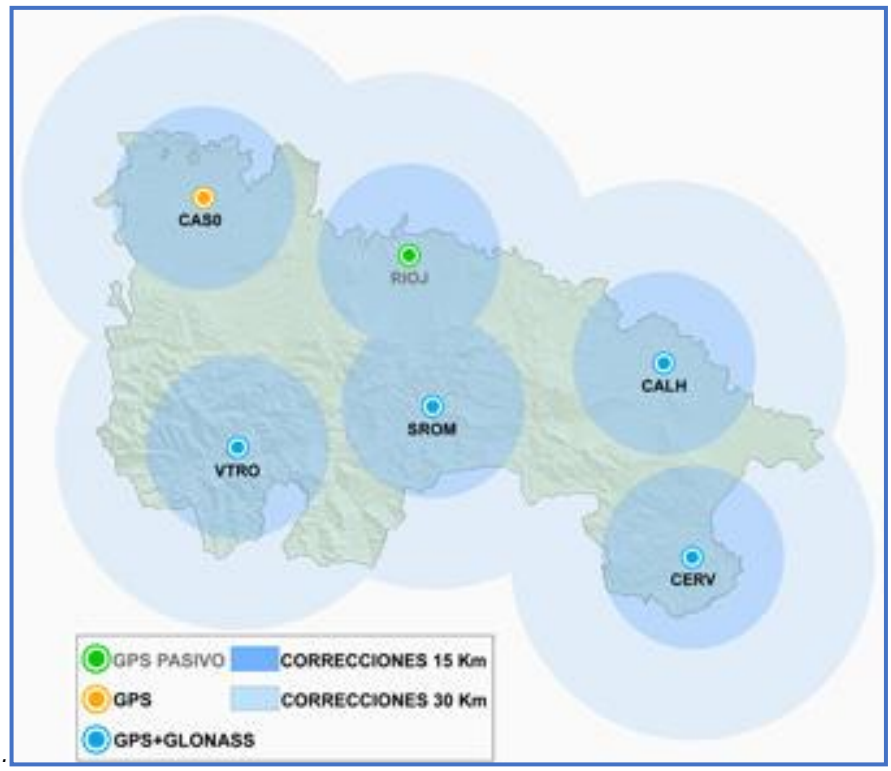
3.2.- OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS

Con un equipo GPS conectamos a la red GNSS del Gobierno de La Rioja y pasando por cada una de las bases les otorgamos coordenadas.

La Red de Estaciones permanentes del Gobierno de La Rioja es un servicio gratuito que permite realizar posicionamientos de precisión centimétrica en tiempo real o en postproceso, utilizando receptores GNSS (Global Navigation Satellite System) y una conexión a Internet a través de telefonía móvil.

Consta de cinco estaciones de recepción GPS-GLONASS distribuidas a lo largo de todo el territorio de La Rioja, cuyas coordenadas han sido calculadas con precisión en el sistema de referencia ETRS89.

Mapa de la red GNSS de La Rioja



Los datos de la red son accesibles en tiempo real, lo que permite realizar correcciones diferenciales de código (DGPS) y de fase (RTK). En este caso se ha utilizado el servicio de posicionamiento en tiempo real: Sistema de difusión de correcciones en el formato estándar RTCM mediante protocolo NTRIP. Para el uso de este tipo de correcciones, el usuario necesita un receptor GNSS que admita correcciones en dicho estándar y conexión a Internet. Se utilizarán técnicas RTK para los trabajos con precisión centimétrica. Por la situación de nuestra área de trabajo, la base permanente utilizada ha sido:

CALH 19343M001 – Calahorra (La Rioja)

COORDENADAS GEODÉSICAS (ETRS89)		COORDENADAS GEOCÉNTRICAS (ETRS89)	
Latitud:	42° 17' 41,79225" N	X:	4.722.455,0377 m
Longitud:	1° 59' 42,11647" W	Y:	-164.501,8204 m
Altura elipsoidal:	411,411 m	Z:	4.270.170,3709 m

El programa informático elige cual es la base permanente más adecuada a la cual referenciar en cada momento. De esta manera obtenemos coordenadas a todas las bases en el sistema ETRS89 huso 30.

Datos de las bases observadas:

Projekt :	SG1_GNSS			Datum :	04/07/2024			Uhrzeit :	1:58:38						
Verzeichnis der GNSS-Messwerte im WGS84 (Bezugssystem ETRS89)															
Standpunkt:				Datum :	03/07/2024			Uhrzeit :	17:25:20						
Beobachter :				Kommentar :											
PktNr	**Code**	**Laenge[°"']**	**Breite [°"']**	**ell.Höhe**	**Ant-Hö**	**SL [m]**	**SB[m]**	**SH[m]**	**Sat**	**PDOP**	**GPS-Zeit**	**Status**	**Rechts [m]**	**Hoch [m]**	**Hoehe[m]**
		-1 59 42.11707	42 17 41.79186	411.390	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.00	3:06:45	Base	4722455.03	-164501.834	4270170.348
9000	BASE	-1 57 27.71632	42 18 23.49898	373.200	2.000	0.002	0.001	0.002	14	1.33	3:06:45	Fixed	-787.695	3107.709	926.166
9001	BASE	-1 57 32.35521	42 18 25.32242	376.445	2.000	0.003	0.002	0.003	13	1.42	3:12:56	Fixed	-826.778	3002.731	969.962
9002	BASE	-1 57 31.21615	42 18 26.63817	375.957	2.000	0.003	0.002	0.003	12	1.51	3:15:17	Fixed	-853.559	3029.752	999.660
9004	BASE	-1 57 34.08107	42 18 24.59414	378.022	2.000	0.004	0.002	0.003	9	2.37	3:18:25	Fixed	-811.846	2962.667	954.404
9005	BASE	-1 57 33.67844	42 18 23.21254	379.614	2.000	0.004	0.002	0.002	11	2.58	3:20:52	Fixed	-781.675	2970.862	923.946
9006	BASE	-1 57 34.70050	42 18 21.89019	382.348	2.000	0.006	0.006	0.004	10	2.49	3:26:28	Fixed	-753.006	2946.458	895.610
9007	BASE	-1 57 33.11561	42 18 20.70837	380.238	2.000	0.003	0.002	0.003	15	1.32	3:23:30	Fixed	-728.793	2981.953	867.219

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
9000	585905.832	4684336.509	323.090
9001	585798.939	4684391.451	326.330
9002	585824.521	4684432.352	325.850
9003	585785.560	4684404.058	326.250
9004	585759.758	4684368.639	328.030
9005	585769.480	4684325.996	329.500
9006	585746.583	4684284.943	332.160
9007	585783.271	4684248.925	330.120
9008	585768.584	4684344.324	328.450
9009	585751.932	4684276.546	332.440

Al tratarse de un entorno urbano el equipo GPS no obtiene lectura de datos con la suficiente precisión, por lo que la toma masiva de puntos se complementa con una estación total robotizada.

Apoyando el levantamiento en las bases tomadas con anterioridad se ha procedido a la lectura masiva de puntos, realizando lecturas de ángulo y distancia a un prisma ubicado en el punto a medir.

Así se ha obtenido una nube de puntos formada por 1391 coordenadas, cada una de ellas con un código con el cual poder representar posteriormente en gabinete la planta cartográfica, donde quedan reflejados todos los elementos físicos del terreno (cabeza de talud, pies de talud, marcas de pintura, muretes, etc.)

Con todos estos datos se ha generado un modelo digital del terreno, del cual extraen las curvas de nivel, longitudinales y transversales necesarios.

3.3.- SISTEMA DE COORDENADAS

La cartografía se ha generado en proyección Universal Transversa Mercator (U.T.M.). Se ha utilizado el sistema de referencia ETRS 89 definido por el Instituto Geográfico Nacional:

- Elipsoide Internacional (GRS80)
- Latitudes referidas al Ecuador y consideradas positivas al Norte y negativas al Sur del mismo.
- Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich y consideradas positivas al Este y negativas al Oeste del mismo.

El proyecto se localiza en el Huso 30. El marco de referencia utilizado, que materializa el sistema en la zona de actuación ha sido la red de estaciones GNSS del Gobierno de La Rioja.

3.4.- EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo topográfico utilizado:

- Equipo GPS Hiper Pro GGD, marca TOPCON, compuesto por dos receptores HiPer con radios incorporadas, utilizados como estación base y estación móvil GPS/GLONASS.
- Estación total robotizada, PS 103 A marca TOPCON, con controladora FC-5000.

4. LISTADO DE PUNTOS OBTENIDO

1	585764.220 EDI_I	4684339.309	328.890		26	585772.212 BCRBOMBEROS	4684354.702	327.970	
2	585764.286 REG1	4684338.823	328.910		27	585771.775 RELEC	4684358.308	327.870	
3	585764.053 REG1	4684338.223	328.950		28	585772.849 SENAL	4684357.430	327.860	
4	585764.970 EDI	4684341.475	328.750		29	585772.536	4684357.508	327.880	C_I
5	585765.500	4684343.355	328.730	R	30	585774.077	4684361.797	327.700	C
6	585766.147 EDI	4684344.824	328.550		31	585774.626 SENAL	4684362.379	327.680	
7	585767.266 RGAS1	4684345.140	328.480		32	585773.215 RGAS	4684363.254	327.680	
8	585768.406 RTELEFM	4684346.152	328.400		33	585770.774 REG1	4684364.582	327.770	
9	585767.427 EDI	4684348.316	328.370		34	585768.244 REG1	4684364.358	327.920	
10	585767.367 EDI	4684348.360	328.370		35	585768.339	4684365.223	327.890	FA
11	585767.478 ACMELEC	4684348.156	328.370		36	585768.711	4684361.604	327.950	R
12	585768.105 EDI	4684350.462	328.270		37	585767.504 EDI_I	4684362.242	327.960	
13	585768.490 EDI_I	4684351.321	328.210		38	585767.644 EDI	4684362.533	327.970	
14	585768.710 EDI	4684351.882	328.190		39	585766.135 EDI	4684362.131	328.060	
15	585768.622 EDI	4684351.949	328.180		41	585761.784 BOR_I	4684358.745	328.320	
16	585769.393 EDI	4684354.134	328.080		42	585761.673 BP_I	4684358.851	328.240	
17	585769.690 EDI_I	4684354.728	328.050		43	585761.307 SUM	4684358.708	328.250	
18	585769.899 EDI	4684355.315	328.030		44	585762.580	4684359.806	328.250	BP
19	585769.832 EDI	4684355.356	328.030		45	585765.765 BOR	4684363.025	328.050	
20	585771.028 EDI	4684358.764	327.890		46	585765.921	4684363.410	328.010	BP
21	585771.299 EDI_I	4684359.229	327.880		47	585766.878	4684364.455	327.880	BP
22	585771.469 ACMELEC	4684359.504	327.860		48	585766.973 BOR	4684364.348	327.970	
23	585771.451 EDI	4684359.690	327.850		49	585767.580 BOR_I	4684364.852	327.940	
24	585771.090 SENAL	4684360.341	327.850		50	585766.643	4684364.722	327.890	BP
25	585770.548 EDI	4684360.946	327.870		51	585768.062	4684366.156	327.800	BP
					52	585768.415 BOR	4684365.719	327.870	
					53	585769.753 BOR	4684366.427	327.780	
					54	585769.595	4684366.981	327.690	BP
					55	585771.341	4684367.001	327.580	BP

56	585771.204 BOR	4684366.377	327.670	
57	585772.553 BOR	4684365.627	327.620	
58	585772.569 SUM	4684366.125	327.540	
59	585772.698	4684366.265	327.540	BP
60	585774.879	4684364.427	327.560	BP
61	585774.518 BOR	4684364.015	327.610	
62	585775.858 RABAS	4684365.084	327.550	
63	585776.163 RABAS	4684366.351	327.500	
64	585779.748 REG	4684367.724	327.380	
65	585779.903 RABAS	4684363.037	327.550	
66	585778.586 RSAN	4684361.636	327.630	
67	585774.996 BOR	4684363.229	327.630	
68	585775.098 BOR	4684363.261	327.620	
69	585775.567	4684363.284	327.580	BP
70	585775.561	4684362.360	327.620	BP
71	585775.288	4684362.387	327.610	BP
72	585775.150 BOR	4684362.257	327.660	
73	585774.881 BOR	4684361.460	327.690	
74	585775.004	4684361.386	327.680	BP
75	585773.477	4684357.131	327.860	BP
76	585773.397 BOR	4684357.216	327.860	
77	585772.992	4684355.699	327.830	BP
78	585773.255	4684355.634	327.850	BP
79	585773.068 SUM	4684355.436	327.850	
80	585771.722 BOR	4684352.609	328.050	
81	585772.154	4684352.369	328.000	BP
82	585770.888	4684352.911	328.080	C_I
83	585770.576	4684352.051	328.100	C
84	585771.435 BOR	4684351.726	328.100	
85	585769.850 BOR	4684347.397	328.300	
86	585770.294	4684347.211	328.220	BP
87	585769.002	4684347.691	328.320	C_I
88	585768.712	4684346.848	328.340	C
89	585769.572 BOR	4684346.528	328.340	
90	585768.879 BOR	4684344.610	328.440	
91	585768.679 BOR	4684344.132	328.440	
92	585769.209	4684344.161	328.400	BP
93	585767.354 BOR	4684340.319	328.660	
94	585767.158 BOR	4684339.785	328.740	
95	585766.842 BOR	4684338.936	328.780	
96	585767.808	4684340.204	328.630	BP
97	585767.751 SUM	4684340.496	328.610	
98	585766.293	4684340.079	328.760	C_I
99	585766.015	4684339.250	328.800	C
100	585766.675 BOR	4684338.418	328.790	
101	585767.146	4684338.331	328.770	BP
102	585776.825	4684356.038	327.930	R
103	585778.341	4684360.239	327.750	R
104	585778.614	4684361.304	327.650	R
105	585778.701 LB_I	4684362.005	327.630	
106	585781.039	4684368.726	327.320	LB
107	585784.030	4684377.227	327.010	LB
108	585786.873	4684385.346	326.760	LB
109	585787.080 RTELEF	4684378.085	326.920	
110	585776.959 LB_I	4684370.644	327.370	
111	585777.905	4684373.658	327.250	LB
112	585779.268	4684377.731	327.120	LB
113	585774.527	4684372.530	327.380	LB
114	585775.875	4684371.682	327.370	LB
115	585770.572 RABAS	4684370.606	327.540	

116	585769.748 RABAS1	4684369.940	327.590		158	585757.339 BOR	4684364.749	328.230	
117	585766.215	4684366.811	327.850	R	159	585756.715 BOR	4684364.094	328.270	
118	585765.444 BP_I	4684363.326	328.060		160	585756.318 SUM	4684363.328	328.230	
119	585762.869	4684365.704	328.080	BP	161	585912.468 M_I	4684331.735	322.570	
120	585760.504	4684367.971	328.000	BP					
121	585761.693	4684369.203	327.840	BP	162	585912.115	4684331.904	322.570	M
122	585764.285	4684366.759	327.930	BP	163	585912.076	4684331.868	322.740	M
123	585766.481	4684364.776	327.890	BP	164	585912.137 HM_I	4684332.037	322.730	
124	585761.997 BP_I	4684369.011	327.870		165	585912.197 PT_I	4684332.031	322.500	
125	585763.599 SUM	4684370.947	327.730		166	585913.343 HM	4684333.952	322.680	
126	585767.636	4684375.019	327.490	BP	167	585913.446	4684334.043	322.500	PT
127	585772.449	4684380.146	327.190	BP	168	585907.824	4684334.172	323.000	M
128	585775.404	4684383.392	326.990	BP	169	585908.025 HM	4684336.841	323.030	
129	585779.316	4684388.137	326.770	BP	170	585908.077	4684336.877	322.920	PT
130	585778.607 RRET	4684388.669	326.750		171	585904.970 HM	4684338.727	323.210	
131	585782.213	4684391.977	326.600	BP	172	585903.655	4684336.462	323.160	M
132	585786.258	4684397.396	326.350	BP	173	585902.651	4684337.001	323.200	M
133	585786.172 SUM	4684397.792	326.310		174	585902.443 BAR_I	4684337.301	323.230	
134	585788.979 RSAN	4684394.919	326.400		175	585904.525 BAR	4684340.724	323.220	
135	585789.129	4684401.569	326.170	BP	176	585903.759 PT_I	4684339.077	323.240	
136	585792.625	4684407.148	326.020	BP	177	585904.873	4684340.676	323.220	PT
137	585797.388	4684415.107	325.910	BP	178	585904.941 BAR	4684342.099	323.150	
138	585802.619	4684423.806	325.810	BP	179	585904.887 BAR	4684343.637	323.150	
139	585806.878	4684430.881	325.740	BP	180	585904.478 BAR	4684344.628	323.130	
140	585806.550	4684431.118	325.690	R	181	585904.099	4684344.922	323.080	C_I
151	585774.670	4684383.251	326.980	R	182	585900.665	4684348.224	323.110	C
152	585774.149	4684383.114	327.100	FA	183	585896.973	4684350.901	323.230	C
153	585765.155 RALUM	4684374.811	327.640		184	585893.658	4684352.356	323.260	C
154	585762.737 RSAN	4684372.885	327.790		185	585891.703	4684353.784	323.310	C
155	585763.130 SENAL	4684371.887	327.800		186	585889.918	4684355.602	323.400	C
156	585761.509 BOR_I	4684369.285	327.930		187	585886.715	4684358.344	323.670	C
157	585760.408 BOR	4684368.014	328.000		188	585900.959	4684337.888	323.240	M

189	585900.109 AL_I	4684338.293	323.300		222	585793.424 HM	4684380.855	326.870	
190	585899.970	4684338.373	323.260	AL	223	585789.384	4684373.657	327.150	M
191	585895.938	4684340.308	323.280	R	224	585787.277 ACMSAN	4684370.984	327.240	
192	585892.094 M_I	4684342.508	323.270		225	585786.894 ACMABAS	4684370.228	327.290	
193	585887.091	4684345.097	323.410	M	226	585786.368	4684368.682	327.350	M
194	585882.098	4684347.664	323.580	M	227	585786.240 ACMELEC	4684368.640	327.360	
195	585877.152	4684350.245	323.960	M	228	585786.173 ACMELEC	4684368.538	327.350	
196	585877.271	4684350.467	323.970	M	229	585786.198 EDI_I	4684368.409	327.370	
197	585873.945	4684352.021	324.220	M	230	585785.644 EDI	4684366.775	327.420	
198	585873.910 AL_I	4684351.841	324.290		231	585785.249 EDI_I	4684365.687	327.470	
199	585864.941	4684356.429	324.590	AL	232	585784.433 REG1	4684365.753	327.470	
200	585858.297	4684359.888	324.850	AL	233	585784.401 REG1	4684364.884	327.500	
201	585856.592	4684360.777	324.890	AL	234	585783.977	4684365.229	327.490	FA
202	585856.541 M_I	4684361.060	324.890		235	585782.971 EDI	4684359.278	327.720	
203	585850.385	4684364.229	325.090	M	236	585782.228	4684358.865	327.710	C_I
204	585841.412	4684368.934	325.360	M	237	585780.706	4684354.615	327.890	C
205	585833.191	4684373.222	325.540	M	238	585780.818 RELEC	4684355.598	327.860	
206	585823.979	4684378.049	325.710	M	239	585781.041 EDI	4684353.680	327.960	
207	585817.258	4684381.547	325.800	M	240	585777.622 BOR_I	4684348.756	328.150	
208	585809.194	4684385.792	325.900	M	241	585777.235 BP_I	4684348.951	328.050	
209	585803.734	4684388.660	326.140	M	242	585778.896	4684353.649	327.860	BP
210	585801.638	4684389.683	326.290	M	243	585778.934 SUM	4684353.280	327.840	
211	585800.720 RELEC	4684390.532	326.290		244	585779.317 BOR	4684353.477	327.930	
212	585798.636	4684388.816	326.480	M	245	585776.097	4684354.682	327.940	BP
213	585798.253	4684388.562	326.520	M	246	585779.783 BP_I	4684355.101	327.860	
214	585796.554 RALUM	4684389.477	326.480		247	585781.241	4684359.254	327.680	BP
215	585795.703	4684384.284	326.720	M	248	585781.366 BOR	4684359.253	327.700	
216	585793.112 RABAS	4684384.481	326.730		249	585781.575	4684360.264	327.580	BP
217	585792.444	4684378.845	326.950	M					
218	585792.698 HM_I	4684379.965	326.910						
219	585792.118 HM	4684380.444	326.890						
220	585792.369 HM	4684381.222	326.860						
221	585793.163 HM	4684381.210	326.850						

250	585781.295	4684360.351	327.580	BP	281	585800.466	4684397.019	326.180	BP
251	585782.006	4684362.354	327.540	BP	282	585802.631	4684400.994	326.120	BP
252	585782.290	4684362.851	327.500	BP	283	585802.215 BP_I	4684401.226	326.160	
253	585782.374 BOR	4684362.045	327.600		284	585801.702 BP1_I	4684401.492	326.120	
254	585782.740 BOR	4684362.639	327.580		285	585799.377 BP1	4684397.133	326.190	
255	585782.831 BOR	4684362.624	327.580		286	585799.823	4684396.863	326.240	BP
256	585785.564 BOR	4684370.266	327.280		287	585797.353	4684392.172	326.350	BP
257	585785.005	4684370.498	327.200	BP	288	585796.769 BP1	4684392.136	326.340	
258	585787.630	4684378.009	326.940	BP	289	585802.850	4684395.610	326.110	R
259	585788.259 BOR	4684377.877	327.010		290	585806.840 RGAS	4684392.956	326.020	
260	585790.106 SENAL	4684381.958	326.870		291	585803.872	4684390.877	326.120	R
261	585790.626 BOR	4684384.580	326.750		292	585804.300	4684394.687	326.070	R
262	585790.131	4684384.867	326.660	BP	293	585806.311	4684398.160	326.050	R
263	585790.473 SUM	4684385.312	326.650		294	585807.333 RABAS1	4684399.365	326.130	
264	585791.852 BOR	4684386.822	326.650		295	585806.751 RABAS1	4684399.372	326.140	
265	585791.360	4684387.187	326.590	BP	296	585805.882 SUM	4684399.657	326.130	
266	585794.029	4684389.976	326.450	BP	297	585811.597	4684394.232	325.950	R
267	585794.342 BOR	4684389.477	326.520		298	585810.420	4684390.959	325.970	R
268	585795.465	4684390.239	326.490	FA	299	585809.400	4684388.295	325.980	R
269	585797.039 BOR	4684391.110	326.380		300	585818.264	4684383.694	325.800	R
270	585796.862	4684391.676	326.310	BP	301	585820.057	4684386.772	325.790	R
271	585799.117	4684392.059	326.260	BP	302	585821.987	4684389.919	325.750	R
272	585799.068 BOR	4684391.470	326.320		303	585820.612 HM_I	4684393.130	325.750	
273	585800.813 BOR	4684391.256	326.260		304	585820.565 HM	4684392.401	325.700	
274	585800.977	4684391.820	326.200	BP	305	585819.884 HM	4684392.135	325.750	
275	585801.712	4684391.461	326.160	BP	306	585819.320 HM	4684392.681	325.750	
276	585801.863	4684391.673	326.160	BP	307	585819.640 HM	4684393.371	325.760	
277	585802.796	4684391.202	326.130	BP	308	585826.987	4684387.774	325.670	R
278	585802.199	4684389.845	326.180	BP	309	585825.068	4684384.011	325.690	R
279	585801.928 SUM	4684391.365	326.140		310	585823.412	4684380.275	325.710	R
280	585797.924 BP_I	4684392.153	326.290		311	585832.694	4684375.138	325.560	R
					312	585834.187	4684377.351	325.510	R

313	585835.992	4684380.606	325.500	R	346	585875.668	4684363.827	324.310	BP
314	585835.999 BCR	4684385.027	325.580		347	585875.902 EDI	4684364.353	324.350	
315	585837.799 HM_I	4684383.941	325.550		348	585875.916 REJ_I	4684364.312	324.350	
316	585837.417 HM	4684383.324	325.510		349	585873.040 REJ	4684365.843	324.360	
317	585837.883 HM	4684382.692	325.470		350	585872.644	4684364.899	324.390	BP
318	585838.599 HM	4684382.863	325.480		351	585869.144	4684366.012	324.520	BP
					352	585869.340	4684366.959	324.550	BP
319	585838.762 HM	4684383.576	325.530		353	585870.550 REJ	4684367.163	324.350	
320	585838.597	4684381.444	325.470	R	354	585870.545	4684367.177	324.360	R
321	585845.559	4684376.337	325.300	R	355	585866.007	4684368.638	324.710	BP
322	585845.225	4684375.486	325.300	R	356	585860.569	4684370.548	324.870	BP
323	585843.435	4684372.015	325.290	R	357	585860.983 EDI_I	4684371.311	324.980	
324	585842.362	4684369.702	325.340	R	358	585860.397 EDI	4684371.591	325.010	
325	585853.044	4684364.672	325.020	R					
326	585854.265	4684366.468	324.980	R	359	585860.459 EDI	4684371.733	325.030	
327	585856.169	4684370.019	324.990	R	360	585858.316 EDI	4684372.925	325.080	
328	585866.967	4684364.255	324.560	R					
329	585869.011 BCR	4684367.698	324.620		361	585856.979 EDI_I	4684373.535	325.100	
330	585866.283	4684362.337	324.580	R	362	585856.414 EDI	4684373.850	325.090	
331	585865.339	4684360.351	324.560	R	363	585856.450 EDI	4684373.978	325.100	
332	585878.547	4684353.604	323.950	R					
333	585880.648	4684356.848	323.950	R	364	585855.225 EDI	4684374.647	325.130	
334	585884.227 BCR	4684359.812	323.980		365	585854.245 EDI_I	4684375.050	325.150	
335	585885.846	4684354.111	323.640	R	366	585853.702 EDI	4684375.347	325.140	
336	585884.140	4684350.720	323.600	R					
337	585891.490	4684346.000	323.270	R	367	585852.508	4684376.128	325.180	R
338	585893.246	4684348.887	323.260	R	368	585854.882	4684373.454	325.040	BP
339	585900.308	4684344.977	323.170	R	369	585849.497	4684375.658	325.190	BP
340	585898.610	4684340.962	323.240	R	370	585849.267	4684377.163	325.210	BP
341	585886.525 BP_I	4684358.807	323.670		371	585851.523 EDI_I	4684376.546	325.210	
342	585884.627	4684358.983	323.810	BP	372	585850.974 EDI	4684376.838	325.240	
343	585885.100 EDI_I	4684359.562	323.930		373	585851.006 EDI	4684376.968	325.250	
344	585880.368 EDI	4684362.046	324.260		374	585848.941 EDI	4684378.095	325.270	
345	585879.864	4684361.390	324.160	BP					

375	585847.602 EDI_I	4684378.730	325.330		409	585823.408 RELEC	4684428.703	325.890	
376	585847.023 EDI	4684379.028	325.350		410	585820.412	4684428.320	325.880	C_I
377	585847.212 EDI	4684379.389	325.400		411	585821.740	4684430.504	325.870	C
378	585847.149 M_I	4684379.419	325.400		412	585818.422	4684424.999	325.920	C_I
379	585846.648	4684378.463	325.280	BP	413	585816.205 RALUM	4684423.247	325.930	
380	585841.445	4684381.555	325.390	BP	414	585816.791	4684422.221	325.940	C
381	585838.821	4684382.880	325.450	BP	415	585817.497	4684421.891	325.950	C
382	585839.515	4684383.417	325.540	M	416	585819.845	4684425.855	325.910	C
383	585837.674 BP_I	4684382.630	325.460		417	585815.521	4684420.065	325.960	C_I
384	585837.020	4684382.334	325.500	BP	418	585816.092	4684419.752	325.960	C
385	585835.044	4684385.756	325.580	M	419	585816.119	4684419.633	325.970	C
386	585830.201	4684386.416	325.570	BP	420	585813.859	4684415.831	326.010	C
387	585829.945	4684387.422	325.540	BP	421	585813.735	4684415.763	326.010	C
388	585829.663	4684388.575	325.610	M	422	585813.220	4684416.032	326.000	C
389	585822.208	4684392.474	325.740	M	423	585813.166	4684416.156	326.000	C
390	585820.660	4684392.369	325.700	BP	424	585815.428	4684419.964	325.960	C
391	585819.060 BP_I	4684393.168	325.750		425	585811.958	4684413.950	326.020	C_I
392	585815.444	4684395.276	325.840	BP	426	585812.400	4684413.704	326.020	C
393	585815.551	4684395.949	325.880	M	427	585812.479	4684413.542	326.030	C
394	585810.458	4684398.593	326.000	M	428	585810.189	4684409.720	326.080	C
395	585811.204	4684397.378	325.940	BP	429	585810.031	4684409.696	326.080	C
396	585807.086	4684400.349	326.240	M	430	585809.571	4684409.944	326.070	C
397	585806.770 RELEC	4684400.705	326.210		431	585809.516	4684410.084	326.070	C
398	585805.320 RGAS	4684403.321	326.180		432	585811.751	4684413.875	326.010	C
399	585809.272	4684404.012	326.190	M	433	585801.691 SENAL	4684403.215	326.240	
400	585814.102	4684412.125	326.060	M	434	585802.785	4684404.581	326.220	C_I
401	585819.007	4684420.246	325.990	M	435	585801.921	4684404.264	326.300	C
402	585826.696	4684433.064	325.850	M	436	585801.121	4684405.031	326.310	C
403	585825.200	4684434.702	325.820	C_I	437	585803.279 REG1	4684402.548	326.200	
404	585824.774	4684434.059	325.820	C	438	585806.544 BOR_I	4684399.801	326.210	
405	585824.086	4684434.391	325.810	C	439	585805.433 BP_I	4684399.755	326.100	
406	585824.637	4684435.353	325.800	C	440	585802.713	4684401.234	326.100	BP
407	585822.797	4684432.315	325.840	C_I	441	585802.730 BOR	4684401.839	326.200	
408	585823.460	4684431.929	325.840	C	442	585801.817	4684401.721	326.100	BP
					443	585800.632	4684402.678	326.110	BP

444	585801.128 BOR	4684403.009	326.200	
445	585800.091 BOR	4684404.656	326.230	
446	585799.559	4684404.436	326.150	BP
447	585799.615	4684406.610	326.040	BP
448	585799.999 BOR	4684404.901	326.220	
449	585800.920 BOR_I	4684406.748	326.200	
450	585800.920 BOR_I	4684406.745	326.200	
451	585802.973 BOR	4684407.249	326.170	
452	585800.138 HM_I	4684406.524	326.060	
453	585801.090 HM	4684407.095	326.010	
454	585802.907 HM	4684407.443	325.990	
455	585805.252 HM	4684406.949	326.020	
456	585804.415 BOR	4684407.002	326.130	
457	585806.489 BOR_I	4684408.535	326.070	
458	585806.293 HM_I	4684408.732	325.990	
459	585810.944 HM	4684416.480	325.880	
460	585811.147 BOR	4684416.338	325.970	
461	585814.448 BOR	4684421.854	325.930	
462	585813.448 HM	4684420.667	325.850	
463	585813.737 HM_I	4684422.670	325.820	
464	585813.930 BOR_I	4684422.503	325.910	
465	585814.946	4684423.777	325.930	FA
466	585814.451 BOR1_I	4684421.849	325.930	
467	585814.999 BOR1	4684422.819	325.920	
468	585814.374 BOR1	4684423.175	325.910	
469	585815.369 BOR1_I	4684424.769	325.900	
470	585815.971 BOR1	4684424.347	325.900	
471	585816.505 BOR1	4684425.289	325.900	
472	585815.903 BOR	4684425.748	325.890	
473	585816.547 BOR	4684425.368	325.900	
474	585815.786 HM	4684426.064	325.790	
475	585816.439 HM	4684425.665	325.800	
476	585822.339 HM	4684435.526	325.700	
477	585822.833 BOR	4684435.810	325.780	
478	585818.754 BOR_I	4684437.746	325.640	
479	585814.932 BOR	4684431.382	325.700	
480	585814.716 SUM	4684431.656	325.680	
481	585812.237 RSAN	4684433.373	325.750	
482	585810.817 BOR	4684424.509	325.770	
483	585805.620 BOR	4684415.817	325.850	
484	585802.003 BOR	4684409.702	325.950	
485	585800.421 BOR	4684407.078	326.030	
486	585800.630	4684408.259	326.010	BP
487	585805.884	4684417.143	325.860	BP
488	585811.220	4684426.072	325.790	BP
489	585818.317	4684437.949	325.670	BP
490	585821.390 LB_I	4684449.319	325.620	
491	585810.863	4684431.671	325.770	LB
492	585805.597	4684422.931	325.860	LB
493	585799.387	4684412.630	325.970	LB
494	585795.560	4684406.361	326.080	LB
495	585792.583	4684401.500	326.190	LB
496	585789.033	4684396.084	326.370	LB
497	585784.764	4684390.177	326.660	LB
498	585777.028	4684380.577	327.090	LB
499	585772.405	4684375.562	327.350	LB

500	585767.079	4684369.799	327.730	LB	532	585783.119 RSAN	4684399.131	326.440	
501	585760.549	4684368.458	328.010	C_I	533	585782.216 REG1	4684399.605	326.440	
502	585760.169	4684368.797	328.010	C	534	585780.347 RALUM	4684397.123	326.550	
503	585760.170	4684369.011	328.000	C	535	585779.937 RGAS1	4684395.879	326.590	
504	585762.788	4684371.817	327.830	C	536	585776.391 REG1	4684391.462	326.820	
505	585762.956	4684371.821	327.820	C	537	585783.938 REG1	4684402.304	326.340	
506	585763.342	4684371.492	327.810	C	538	585785.700 REG1	4684405.116	326.240	
507	585763.321	4684371.253	327.810	C	539	585787.346 BOR	4684403.439	326.210	
508	585761.571 BOR_I	4684369.340	327.930		540	585786.541 BOR	4684403.972	326.230	
511	585763.594 BOR	4684371.514	327.790		541	585787.150 BOR	4684405.000	326.190	
512	585769.183 BOR	4684377.520	327.410		542	585787.944 BOR	4684404.517	326.170	
515	585771.882 BOR1_I	4684381.794	327.200		543	585790.438 BOR	4684408.710	326.080	
516	585772.693 BOR1	4684382.680	327.150		544	585789.655 BOR	4684409.197	326.100	
517	585772.646 RALUM	4684383.897	327.110		545	585790.244 BOR	4684410.221	326.080	
518	585769.041 REG1	4684381.120	327.300		546	585791.108 BOR	4684409.753	326.080	
519	585767.787 REG1	4684379.660	327.390		547	585789.689 RABAS1	4684412.034	326.080	
520	585773.683 BOR_I	4684383.777	327.090		548	585790.711 REG1	4684414.050	326.070	
521	585775.840 BOR	4684386.617	326.940		549	585794.274 BOR	4684415.079	326.000	
522	585775.114 BOR	4684387.184	326.960		550	585795.980	4684418.303	325.980	FA
523	585775.832 BOR	4684388.149	326.910		551	585795.932 SENAL	4684419.037	325.980	
524	585776.531 BOR	4684387.560	326.910		552	585795.186 REG1	4684419.042	325.990	
525	585779.201 BOR	4684391.181	326.750		553	585798.822 BOR	4684422.675	325.910	
526	585780.630 BOR	4684393.212	326.640		554	585798.874 REG1	4684427.475	325.910	
527	585779.860 BOR	4684393.790	326.650		555	585798.310 REG1	4684426.461	325.920	
528	585780.537 BOR	4684394.775	326.610		556	585800.589 BOR	4684425.649	325.890	
529	585781.308 BOR	4684394.201	326.620						
530	585781.133 SENAL	4684394.841	326.610						
531	585784.141 BOR	4684398.374	326.410						

557	585799.765 BOR	4684426.117	325.890		583	585791.387 EDI	4684415.568	326.060	
558	585800.395 BOR	4684427.150	325.890		584	585791.230 EDI	4684415.234	326.070	
559	585801.294 BOR	4684426.645	325.880		585	585789.293 EDI	4684412.063	326.110	
560	585801.290 BCR	4684427.036	325.890		586	585787.992 EDI	4684409.807	326.140	
561	585803.455 BOR_I	4684432.266	325.860		587	585785.979 EDI	4684406.444	326.210	
562	585804.072 BOR	4684433.330	325.850		588	585785.515 EDI	4684405.628	326.240	
563	585804.913 BOR	4684432.805	325.840		589	585783.704	4684404.155	326.460	R
564	585803.110 REG1	4684434.021	325.860		590	585782.980 EDI	4684401.739	326.400	
565	585806.509 REG1	4684440.175	325.820		591	585781.866 EDI	4684400.095	326.470	
566	585808.181 RSAN	4684441.122	325.810		592	585781.524 EDI	4684399.541	326.470	
567	585807.132 BOR_I	4684438.397	325.820		593	585780.871	4684398.667	326.620	R
568	585807.742 BOR	4684439.443	325.820		594	585780.333 EDI	4684397.718	326.530	
569	585807.203 EDI_I	4684441.702	325.810		595	585779.750 BAJTELEF	4684396.725	326.600	
570	585804.238 EDI	4684436.823	325.870		596	585778.990 EDI	4684395.760	326.640	
571	585804.173	4684436.883	325.920	R	597	585778.079 EDI	4684394.469	326.710	
572	585802.175	4684433.454	325.930	R	598	585778.157	4684394.395	326.710	C_I
573	585801.611 EDI	4684432.405	325.890		599	585777.916	4684394.051	326.720	C
574	585801.344 EDI	4684431.936	325.890		600	585777.787	4684394.113	326.720	C
575	585801.236 EDI	4684431.985	325.900		601	585777.777	4684394.121	326.720	C
576	585798.212 EDI	4684426.895	325.930		602	585775.925	4684391.260	326.850	C_I
577	585796.892	4684424.780	325.950	R	603	585775.704	4684390.989	326.870	C
578	585795.718 EDI_I	4684422.825	325.990		604	585775.603 EDI_I	4684391.041	326.880	
579	585794.968	4684421.630	326.180	R	605	585775.147 EDI	4684390.422	326.890	
580	585795.197 EDI	4684421.913	326.000		606	585774.706	4684389.868	326.990	R
581	585794.358 EDI	4684420.525	326.010		607	585774.255 EDI	4684389.205	326.960	
582	585793.447 EDI	4684418.983	326.020		608	585773.696 EDI	4684388.400	326.990	
					609	585772.546	4684386.890	327.080	R
					610	585771.493 EDI	4684385.344	327.120	

611	585769.407 EDI	4684382.450	327.260	
612	585774.407 HM_I	4684383.492	326.980	
613	585774.187 HM	4684383.670	326.990	
614	585774.641 HM_I	4684384.607	326.950	
615	585776.185 BOR_I	4684385.013	326.910	
616	585779.487 BOR	4684389.091	326.720	
617	585778.304 HM	4684389.527	326.740	
618	585783.523 HM	4684396.998	326.400	
619	585784.870 BOR	4684396.371	326.390	
622	585788.345 BOR	4684401.324	326.190	
623	585787.608 HM	4684403.391	326.140	
624	585791.254 HM	4684409.558	325.990	
625	585791.984 RGAS	4684409.981	325.990	
626	585793.074 BOR	4684408.860	325.980	
628	585796.871 BOR	4684415.222	325.900	
629	585795.497 HM	4684416.626	325.890	
630	585800.032 HM	4684424.234	325.820	
631	585805.327 HM	4684433.033	325.750	
632	585807.401 HM	4684436.483	325.740	
633	585804.725 BOR	4684428.344	325.750	
634	585809.359 BOR	4684436.076	325.680	
635	585809.961 BP_I	4684436.211	325.690	
636	585807.247	4684431.639	325.740	BP
640	585767.410 M_I	4684379.633	327.410	
641	585766.769	4684378.911	327.460	M
642	585766.621	4684379.011	327.470	M
643	585763.535	4684375.763	327.690	M
644	585763.001 M_I	4684374.926	327.730	
645	585762.612	4684374.507	327.760	M
646	585762.458	4684374.612	327.760	M
647	585757.537	4684369.390	328.100	M
648	585751.981	4684363.444	328.470	M
649	585746.626	4684357.778	328.850	M
650	585743.750	4684354.687	329.050	M
651	585746.242 RALUM	4684355.018	328.930	
652	585746.956	4684354.236	328.920	FA
654	585747.431	4684354.405	328.910	C_I
655	585747.027	4684354.766	328.910	C
656	585747.034	4684354.949	328.900	C
657	585750.380	4684358.547	328.670	C
658	585750.555	4684358.548	328.660	C
659	585750.947	4684358.296	328.660	C
660	585753.656	4684361.095	328.480	C_I
661	585753.278	4684361.458	328.480	C
662	585753.297	4684361.685	328.470	C
663	585756.605	4684365.208	328.230	C
664	585756.810	4684365.226	328.230	C
665	585757.158	4684364.917	328.230	C
666	585757.187	4684364.704	328.230	C
667	585756.678	4684365.302	328.220	C_I
668	585757.926	4684366.653	328.140	C
669	585758.555	4684367.310	328.110	C
670	585756.615 BOR_I	4684364.127	328.270	
671	585751.722 BOR	4684358.922	328.600	
672	585746.887 BOR	4684353.712	328.930	
673	585747.279 BP_I	4684353.214	328.860	
674	585752.025	4684358.305	328.550	BP
675	585756.708	4684363.264	328.230	BP
676	585759.016	4684361.133	328.280	BP
677	585761.435	4684358.920	328.240	BP
678	585760.786	4684358.208	328.280	BP
679	585760.684	4684358.291	328.300	BP

680	585755.688	4684352.958	328.610	BP	709	585762.627 SENAL	4684358.239	328.320	
681	585750.748	4684347.750	328.960	BP	710	585765.893 EDI	4684361.661	328.080	
682	585748.445 LB_I	4684349.918	329.010		711	585765.824 EDI	4684361.734	328.080	
683	585753.161	4684354.930	328.680	LB	712	585766.146 EDI	4684362.085	328.060	
684	585758.450	4684360.604	328.320	LB	713	585774.009	4684383.819	326.990	R
685	585757.522 BP_I	4684364.584	328.220		714	585763.322 EDI_I	4684336.511	329.080	
686	585760.189	4684362.026	328.280	BP	715	585763.247 EDI	4684336.210	329.100	
687	585762.491	4684359.833	328.250	BP	716	585763.525	4684338.286	329.030	R
689	585762.674 BOR_I	4684359.755	328.260		717	585762.595	4684335.117	329.220	R
690	585761.405 BOR	4684358.394	328.340		718	585762.277 REG1	4684332.768	329.310	
691	585761.481 BOR	4684358.346	328.340		719	585761.743 EDI	4684332.054	329.360	
692	585757.320 BOR	4684353.880	328.590		720	585761.148	4684330.900	329.510	R
693	585751.742 BOR	4684347.930	328.990		721	585760.776 EDI	4684329.318	329.540	
694	585751.744 EDI_I	4684346.120	329.090		722	585761.833	4684327.302	329.580	C_I
695	585753.123 EDI	4684347.647	329.000		723	585762.128	4684328.155	329.520	C
696	585754.220	4684348.586	328.980	R	725	585762.699 BOR_I	4684327.016	329.560	
697	585755.177 EDI	4684349.890	328.840		726	585763.110 BP_I	4684326.767	329.480	
698	585755.636 EDI	4684350.490	328.810		727	585765.120	4684332.344	329.130	BP
699	585756.719	4684351.470	328.850	R	728	585764.617 BOR	4684332.355	329.220	
700	585756.571 REG1	4684352.008	328.730		729	585763.757	4684332.675	329.240	C_I
701	585757.057 REG1	4684352.468	328.700		730	585763.453	4684331.827	329.300	C
702	585757.613 EDI	4684352.656	328.670		731	585764.884 BOR	4684333.173	329.110	
703	585759.412 EDI	4684354.692	328.530		732	585767.033	4684337.836	328.810	BP
704	585759.522 EDI	4684354.620	328.530		733	585770.447 RSAN	4684339.576	328.660	
705	585761.958 EDI	4684357.314	328.370		734	585765.806 LB_I	4684325.803	329.550	
706	585762.146 EDI_I	4684357.678	328.350		735	585769.440	4684336.106	328.890	LB
707	585762.547 EDI	4684358.134	328.320		736	585773.258	4684346.793	328.280	LB
708	585762.671 EDI	4684358.106	328.320		737	585775.956	4684354.327	327.950	LB
					738	585778.512 BP_I	4684352.681	327.900	
					739	585776.497	4684347.034	328.160	BP

740	585776.938 BOR_I	4684346.857	328.250		768	585779.021 EDI	4684348.025	328.200	
741	585776.745 RALUM	4684344.157	328.400		769	585885.165 EDI_I	4684359.517	323.870	
742	585776.320	4684344.214	328.400	FA	770	585888.016 EDI	4684364.483	323.120	
743	585774.577 BOR	4684340.204	328.610		771	585889.018 EDI	4684366.125	322.730	
744	585774.100	4684340.265	328.540	BP	772	585889.908 EDI	4684367.684	321.780	
745	585773.774 SUM	4684338.899	328.580		773	585890.016 CT_I	4684367.277	322.150	
746	585770.727	4684330.810	329.130	BP	774	585893.404	4684365.052	322.170	CT
747	585771.193 BOR	4684330.708	329.200		775	585896.518 BP_I	4684365.459	321.900	
748	585771.278 BCR	4684330.238	329.230		776	585893.813	4684362.281	322.380	BP
749	585768.022	4684323.251	329.580	BP	777	585893.828	4684361.406	322.450	BP
750	585768.522 BOR	4684323.169	329.670		778	585900.214 HM_I	4684363.119	321.730	
751	585769.390 RALUM	4684323.521	329.660		779	585899.210 HM	4684363.888	321.770	
752	585769.017	4684323.845	329.640	FA	780	585895.412 HM	4684361.790	322.310	
753	585769.729 M_I	4684321.775	329.750		781	585890.522 HM	4684359.633	323.090	
754	585770.537	4684323.981	329.620	M	782	585886.731 HM	4684358.709	323.630	
755	585773.500	4684332.341	329.100	M	783	585890.188 HM_I	4684355.656	323.330	
756	585773.476 REG1	4684332.742	329.090		784	585894.942 HM	4684359.451	322.500	
757	585773.738 REG1	4684334.169	329.010		785	585900.090 HM	4684362.964	321.760	
758	585774.798 REG1	4684337.371	328.800		786	585904.691 BP_I	4684363.604	321.360	
759	585774.687 REG1	4684336.429	328.870		787	585902.387	4684361.407	321.620	BP
760	585773.927 RELEC	4684336.098	328.880		788	585905.678	4684359.549	321.270	BP
761	585774.636	4684335.656	328.880	M	789	585905.351 BP_I	4684355.559	321.240	
762	585774.607 EDI_I	4684335.664	328.920		790	585901.437	4684355.844	321.800	BP
763	585775.226 EDI	4684337.442	328.790		791	585899.117	4684355.984	322.000	BP
764	585775.617 EDI	4684338.529	328.730		792	585896.137	4684356.411	322.560	BP
765	585777.841 EDI	4684344.792	328.360		793	585893.748	4684354.297	323.050	BP
766	585777.893 REG1	4684346.041	328.310		794	585894.269 PT_I	4684352.667	323.150	
767	585778.342 REG1	4684346.795	328.270		795	585895.574	4684354.065	322.730	PT
					796	585897.848	4684355.186	322.210	PT

797	585904.155	4684354.104	321.430	PT	1024	585753.657 BOR	4684281.267	332.190	
798	585903.390 CT_I	4684352.580	322.380		1025	585754.997	4684280.728	332.210	M
799	585900.600	4684353.119	322.760	CT	1026	585754.946	4684280.656	332.140	M
800	585896.842	4684353.096	323.360	CT	1027	585752.735 RELEC	4684277.487	332.340	
801	585895.056	4684352.333	323.470	CT	1028	585751.863 BCR	4684276.082	332.440	
802	585899.090	4684350.506	323.540	CT					
1000	585767.691 M_I	4684316.199	330.080		1029	585751.633 BOR	4684275.594	332.480	
1001	585766.085 BOR_I	4684316.523	330.060		1030	585751.058 SUM	4684275.283	332.470	
1002	585765.631 BP_I	4684316.675	329.970		1031	585747.621 RSAN	4684276.530	332.670	
1003	585765.885 REG1	4684311.831	330.350		1032	585745.817 RSAN	4684276.647	332.590	
1004	585765.262 REG1	4684310.221	330.440		1033	585752.514 REG1	4684274.701	332.520	
1005	585764.893	4684308.310	330.550	M	1034	585752.094 REG1	4684273.398	332.620	
1006	585762.704 BOR	4684307.011	330.620		1035	585750.333 BOR	4684271.723	332.830	
1007	585762.127	4684306.783	330.550	BP	1036	585750.014 BOR	4684270.927	332.950	
1008	585762.253 SUM	4684306.677	330.520		1037	585749.877 BOR	4684270.931	332.940	
1009	585759.058 RSAN	4684308.258	330.560		1038	585749.479	4684270.987	332.890	BP
1010	585762.025 RALUM	4684302.974	330.850		1039	585745.194	4684259.126	333.610	BP
1011	585761.678	4684303.280	330.850	FA	1040	585745.639 BOR	4684258.965	333.690	
1012	585761.471	4684298.724	331.150	M	1041	585741.113 LB_I	4684256.985	333.750	
1013	585759.667 BOR	4684298.459	331.140		1042	585745.167	4684268.208	333.060	LB
1014	585759.176	4684298.472	331.050	BP	1043	585749.250	4684279.492	332.360	LB
1015	585758.429 REG1	4684291.045	331.580		1044	585754.193	4684293.471	331.480	LB
1016	585758.327 REG1	4684290.354	331.620		1045	585754.911	4684280.557	332.110	C_I
1017	585758.202	4684289.478	331.670	M	1046	585753.438	4684275.956	332.390	C
1018	585756.614 BOR	4684289.866	331.640		1047	585751.826	4684270.983	332.770	C
1019	585756.112	4684289.925	331.570	BP	1048	585751.522	4684270.178	332.880	C
1020	585754.744 RALUM	4684282.477	332.120		1049	585747.247	4684257.951	333.710	C
1021	585754.427	4684282.852	332.090	FA	1050	585757.938 BAR_I	4684273.416	331.680	
1022	585753.568 BOR	4684281.337	332.180		1051	585753.571 BAR	4684275.504	332.350	
1023	585753.105	4684281.475	332.090	BP	1052	585753.862 BAR	4684276.278	332.320	

1053	585758.183 BAR	4684273.975	331.650		1083	585786.695 BOR	4684259.929	330.100	
1054	585756.221 HM_I	4684274.412	331.990		1084	585786.612	4684259.682	329.930	BP
1055	585756.379 HM	4684274.706	331.930		1085	585791.373	4684256.433	329.920	BP
1056	585756.035 HM	4684274.925	332.030		1086	585791.494 BOR	4684256.666	330.060	
1057	585755.838 HM	4684274.619	332.040		1087	585791.689 HM1_I	4684256.745	329.570	
1058	585760.013 REG	4684277.413	331.510		1088	585791.979 HM1	4684256.551	329.570	
1059	585759.770	4684277.981	331.540	M	1089	585791.956	4684256.120	329.850	BP
1060	585762.286	4684276.572	331.160	M	1090	585792.108 BOR_I	4684256.350	329.970	
1061	585766.861	4684273.988	330.570	M	1091	585801.270 BOR	4684250.067	329.950	
1062	585774.881	4684269.444	330.110	M	1092	585801.171	4684249.832	329.820	BP
1063	585775.672	4684268.951	329.660	M	1093	585804.005 HM	4684252.388	328.660	
1064	585775.809	4684268.846	329.270	M	1094	585804.208	4684252.328	327.920	BR
1065	585775.681 BR_I	4684268.611	329.170		1095	585804.408	4684252.749	328.020	M
1066	585775.621	4684268.505	329.160	BR	1096	585812.927	4684248.000	327.380	M
1067	585775.617	4684268.719	329.630	R	1097	585812.681	4684247.510	327.250	BR
1068	585775.575 HM_I	4684268.547	329.610		1098	585812.541 HM	4684247.476	328.010	
1069	585774.723 HM	4684268.838	330.060		1099	585812.604 HM	4684247.206	327.860	
1070	585775.491 HM	4684268.455	330.010		1100	585812.932	4684247.190	327.390	R
1071	585775.183 BOR_I	4684268.286	330.270		1101	585812.969	4684247.214	327.090	R
1072	585774.819 BOR	4684267.680	330.270		1102	585813.040 BR_I	4684246.966	326.920	
1073	585774.978 BP_I	4684268.421	330.140		1103	585813.474	4684247.807	327.000	M
1074	585774.427	4684267.615	330.140	BP	1104	585815.049	4684246.865	326.500	M
1075	585778.619	4684264.926	330.090	BP	1105	585815.155 AL_I	4684246.864	326.550	
1076	585779.069 BOR	4684264.944	330.230		1106	585814.800 HM1_I	4684246.373	326.170	
1077	585780.068 HM	4684265.967	329.750		1107	585814.779	4684245.943	326.120	BR
1078	585780.092	4684266.029	329.030	BR	1108	585821.339	4684241.849	326.100	BR
1079	585780.297	4684266.308	329.130	M	1109	585821.419 HM1	4684242.484	326.180	
1080	585787.504	4684262.290	328.890	M	1110	585821.717	4684243.048	326.580	AL
1081	585787.225	4684261.881	328.740	BR	1111	585827.777	4684239.636	326.570	AL
1082	585787.191 HM	4684261.880	329.440		1112	585827.392 HM1	4684239.053	326.140	
					1113	585825.515	4684239.296	326.130	BR

1114	585827.265	4684238.738	326.120	BR	1143	585866.623 HM1	4684200.786	325.490	
1115	585826.865	4684238.454	326.500	R	1144	585866.444	4684200.605	325.500	BR
1116	585826.811 HM	4684238.409	327.810		1145	585869.015	4684197.605	325.510	BR
1117	585826.698 HM	4684238.228	327.810		1146	585869.143 HM1	4684197.801	325.510	
1118	585827.109 HM_I	4684237.964	327.170		1147	585868.633 HM	4684196.659	326.150	
1119	585826.854 HM	4684237.925	327.290		1148	585888.376	4684184.071	326.240	AL
1120	585822.245 HM	4684235.500	329.460		1149	585893.747 HM_I	4684176.568	325.260	
1121	585822.663 HM	4684235.078	329.380		1150	585893.238	4684176.072	324.850	R
1122	585823.100 HM	4684234.942	329.430		1151	585893.049	4684175.801	324.910	R
1123	585827.605 HM	4684237.241	327.180		1152	585892.823	4684175.234	325.390	R
1124	585827.270 HM	4684237.601	327.130		1153	585887.231	4684180.163	325.110	R
1125	585828.652 HM_I	4684237.079	326.670		1154	585887.434	4684180.409	325.110	R
1126	585843.798 HM	4684227.993	326.380		1155	585886.393	4684181.983	325.270	R
1127	585844.248 HM1	4684228.899	325.950		1156	585886.043	4684181.858	325.310	R
1128	585844.085	4684228.720	325.950	BR	1157	585884.938	4684184.555	325.450	R
1129	585844.176	4684230.273	326.540	AL	1158	585885.301	4684184.690	325.640	R
1130	585850.710	4684226.545	326.560	AL	1159	585891.516 HM	4684178.136	325.490	
1131	585854.938	4684223.972	326.550	AL	1160	585890.083 HM	4684179.727	325.970	
1132	585853.704	4684221.745	326.450	AL	1161	585887.707 HM	4684181.620	326.180	
1133	585850.368 HM	4684219.868	326.470		1162	585887.378 HM	4684183.109	326.300	
1134	585851.538 HM1	4684220.666	325.840		1163	585885.546 HM	4684186.077	326.570	
1135	585851.294	4684220.486	325.860	BR	1164	585879.681 HM	4684190.840	326.370	
1136	585859.287	4684210.223	325.630	BR	1165	585871.259 HM	4684197.404	326.210	
1137	585859.591 HM1	4684210.491	325.620		1166	585869.562 HM	4684198.499	326.250	
1138	585858.682 HM	4684210.090	326.200		1167	585868.240 HM	4684200.461	326.330	
1139	585861.412	4684210.619	326.280	AL	1168	585864.353 HM	4684206.130	326.330	
1140	585868.697	4684200.429	326.300	AL	1169	585859.345 HM	4684212.022	326.150	
1141	585870.277	4684198.494	326.300	AL	1170	585854.071 HM	4684218.763	326.310	
1142	585865.876 HM	4684200.205	326.040		1171	585849.075 HM	4684224.540	326.360	

1172	585845.330 HM	4684228.757	326.390	
1173	585843.682 HM	4684229.869	326.380	
1174	585831.703 HM	4684237.079	326.450	
1175	585822.935 HM	4684242.228	326.500	
1176	585815.277 HM	4684246.757	326.530	
1177	585806.319 BOR	4684246.613	329.900	
1178	585806.200	4684246.411	329.750	BP
1179	585816.918	4684238.901	329.630	BP
1180	585817.190 BOR	4684238.995	329.690	
1181	585828.677 BOR	4684230.650	329.610	
1182	585828.535	4684230.454	329.490	BP
1183	585837.985	4684223.253	329.440	BP
1184	585838.399 BOR	4684223.237	329.570	
1185	585843.932 BOR	4684218.580	329.550	
1186	585843.763	4684218.376	329.420	BP
1187	585845.942 HM_I	4684219.805	328.740	
1188	585845.676 HM	4684219.496	328.920	
1189	585845.392 HM	4684219.692	328.990	
1190	585845.610 HM	4684220.028	328.730	
1191	585850.893	4684211.149	329.420	BP
1192	585851.078 BOR	4684211.345	329.520	
1193	585852.878 BOR	4684208.942	329.430	
1194	585852.701	4684208.692	329.360	BP
1195	585854.083 CT_I	4684207.298	329.370	
1196	585858.287	4684202.725	329.460	CT
1197	585861.673	4684196.995	329.380	CT
1198	585859.471	4684193.521	329.320	R
1199	585856.251	4684190.011	329.440	R
1200	585852.674 BP_I	4684192.400	329.550	
1201	585854.910	4684194.846	329.520	BP
1202	585857.567	4684199.378	329.480	BP
1203	585854.851	4684204.373	329.410	BP
1204	585853.274	4684206.837	329.380	BP
1205	585853.112	4684202.508	329.450	R
1206	585850.241	4684198.102	329.530	R
1207	585845.732	4684205.738	329.550	R
1208	585845.204 LB_I	4684215.890	329.430	
1209	585843.045	4684215.594	329.510	LB
1210	585840.690	4684214.609	329.560	LB
1211	585834.658	4684219.190	329.640	LB
1212	585826.661	4684225.230	329.710	LB
1213	585818.719	4684231.268	329.740	LB
1214	585814.774	4684234.256	329.780	LB
1215	585804.476	4684241.296	329.870	LB
1216	585794.103	4684248.318	329.970	LB
1217	585783.827	4684255.302	330.070	LB
1218	585777.634	4684259.531	330.140	LB
1219	585775.613	4684261.000	330.160	LB
1220	585774.543	4684262.388	330.170	LB
1221	585774.226	4684263.785	330.160	LB
1222	585773.995	4684266.878	330.120	LB
1223	585773.097	4684268.933	330.170	LB
1224	585769.985	4684271.782	330.330	LB
1225	585758.072 LB_I	4684273.590	331.680	
1226	585761.598	4684271.481	331.090	LB
1227	585764.859	4684269.460	330.550	LB
1228	585766.841	4684267.745	330.360	LB
1229	585767.733	4684266.308	330.280	LB
1230	585769.644	4684261.978	330.230	LB
1231	585772.372	4684258.469	330.230	LB
1232	585778.410	4684253.739	330.160	LB
1233	585787.899	4684247.101	330.070	LB
1234	585792.482	4684243.935	330.010	LB
1235	585787.918	4684245.937	330.060	LB
1236	585787.437	4684246.164	330.060	LB
1237	585775.096 HM_I	4684267.692	330.200	

1238	585778.091 HM	4684266.080	329.960	
1239	585786.624 HM	4684260.578	329.770	
1240	585791.843 HM	4684257.284	329.330	
1241	585794.098 HM	4684255.457	329.620	
1242	585802.275 HM	4684249.845	329.670	
1243	585808.772 HM	4684245.375	329.570	
1244	585819.264 HM	4684238.115	329.420	
1245	585822.281 HM	4684236.001	329.340	
1246	585823.683 HM_I	4684234.806	329.350	
1247	585829.101 HM	4684230.761	329.260	
1248	585837.560 HM	4684224.518	329.370	
1249	585844.805 HM	4684218.426	329.390	
1250	585851.433 HM	4684211.755	329.380	
1251	585853.377 HM	4684208.748	329.280	
1252	585837.886 LB_I	4684212.775	329.600	
1253	585838.672	4684216.173	329.590	R
1254	585827.721	4684219.972	329.730	LB
1255	585815.569	4684228.298	329.820	LB
1256	585804.630	4684235.743	329.890	LB
1257	585796.856	4684240.970	329.980	LB
1258	585778.662 LB_I	4684249.870	330.200	
1259	585774.096	4684251.858	330.230	LB
1260	585769.513	4684253.860	330.290	LB
1261	585770.665	4684255.989	330.260	LB
1262	585775.194	4684254.108	330.210	LB
1263	585779.779	4684252.136	330.170	LB
1264	585758.793 LB_I	4684258.945	330.410	
1265	585763.350	4684257.043	330.330	LB
1266	585765.203	4684261.694	330.320	LB
1267	585764.609	4684263.127	330.340	LB
1268	585762.823	4684265.277	330.460	LB
1269	585759.349 HM_I	4684265.736	330.500	
1270	585760.865 HM	4684264.754	330.420	
1271	585761.785 HM	4684264.932	330.470	
1272	585761.988 HM	4684265.204	330.460	
1273	585761.152 HM	4684266.001	330.820	
1274	585758.603 HM	4684267.903	331.390	
1275	585753.860 HM	4684269.678	332.310	
1276	585751.964 HM	4684270.303	332.720	
1277	585752.120 CT_I	4684269.451	332.730	
1278	585748.252	4684258.289	333.280	CT
1279	585755.309 BP_I	4684256.066	330.500	
1280	585756.494	4684259.822	330.470	BP
1281	585758.337	4684265.443	330.550	BP
1282	585761.055	4684265.756	330.890	R
1283	585759.352	4684267.003	331.300	R
1284	585757.142	4684268.285	331.950	R
1500	585804.296	4684431.741	325.850	R
1501	585772.902 BOR_I	4684380.866	327.200	
1502	585773.710 BOR	4684381.754	327.150	
1503	585772.557	4684381.044	327.200	R
1504	585773.526	4684382.057	327.150	R
1505	585813.423 BOR_I	4684422.150	325.840	
1506	585814.103 BOR	4684421.763	325.830	
1507	585813.760	4684422.246	325.920	R
1508	585808.583 BOR_I	4684438.918	325.820	
1509	585807.973 BOR	4684437.872	325.820	
1510	585805.432	4684406.765	326.100	R
1511	585861.351	4684371.932	324.980	R
1512	585758.594	4684266.225	330.530	R

1513	585775.554 M_I	4684268.185	330.250	
1514	585780.131	4684265.697	329.750	M
1515	585787.254	4684261.610	329.440	M
1516	585804.068	4684252.118	328.660	M
1517	585812.415 M_I	4684247.273	327.860	
1518	585812.325	4684247.128	327.860	M
2013	585912.881	4684331.790	323.550	R
2019	585914.176	4684337.604	323.510	R
2020	585912.139	4684337.138	323.510	R
2021	585911.991	4684340.148	323.570	R
2022	585908.156	4684348.006	324.500	R
2023	585904.095	4684346.936	324.020	R
2024	585907.074	4684350.660	324.070	R
2025	585911.916	4684348.914	324.110	R
2026	585911.826	4684344.096	324.100	R
2031	585916.167	4684340.478	322.580	R
2032	585914.369	4684344.913	322.760	R
2033	585912.248	4684349.979	322.770	R
2034	585904.267	4684352.242	322.570	R
2052	585916.798	4684344.382	320.250	R
2053	585914.331	4684348.711	320.400	R
2054	585946.091	4684331.821	320.090	R
2055	585941.296	4684328.842	320.050	R
2056	585939.294	4684328.795	320.010	R
2057	585940.016	4684325.094	320.010	R
2058	585935.081	4684328.400	320.010	R
2059	585931.052	4684327.250	320.010	R
2060	585929.975	4684325.854	320.010	R
2061	585930.915	4684323.854	320.010	R
2062	585933.318	4684318.571	320.020	R
2063	585933.578	4684317.156	320.010	R
2073	585934.871	4684334.042	320.140	R
2080	585938.279	4684309.673	319.570	R
2099	585949.297	4684303.341	319.080	R
2100	585970.974	4684283.187	317.990	R
2101	585968.856	4684285.378	317.960	R
2102	585966.103	4684287.959	317.970	R
2103	585965.187	4684290.141	317.980	R
2104	585964.110	4684290.301	317.970	R
2105	585961.313	4684294.005	317.990	R
2106	585958.116	4684297.506	317.950	R
2107	585954.302	4684301.916	317.980	R
2108	585952.096	4684307.952	317.990	R
2109	585952.059	4684312.905	317.990	R
2110	585953.698	4684316.927	317.990	R
2111	585956.992	4684321.390	317.990	R
2112	585958.891	4684324.518	317.990	R
2113	585971.168	4684291.192	317.710	R
2114	585979.653	4684303.681	317.720	R
2115	585971.835	4684310.736	317.710	R
2116	585961.920	4684303.586	317.840	R
2117	585962.206	4684317.029	317.840	R
2118	585957.630	4684308.639	317.870	R
2124	585931.040	4684329.865	320.080	R
3000	585901.030	4684328.388	322.880	R
3001	585900.892 M_I	4684337.494	323.130	
3002	585902.574	4684336.725	323.100	M
3003	585902.637 AL_I	4684336.673	323.200	
3004	585909.584	4684333.128	322.890	AL
3005	585912.123	4684331.689	322.940	AL
3006	585908.846	4684326.542	322.820	AL
3007	585905.578	4684321.485	322.630	AL
3008	585901.161	4684314.773	322.710	AL
3009	585898.079	4684316.690	322.830	R
3010	585888.302	4684320.262	322.980	R
3011	585879.927	4684324.299	323.310	R
3012	585868.821	4684327.487	323.430	R
3013	585864.650	4684316.827	323.430	R
3014	585860.992 PT_I	4684307.917	323.350	
3015	585856.271	4684310.919	323.440	PT
3016	585854.999	4684312.086	323.420	PT
3017	585854.104	4684314.481	323.420	PT
3018	585856.744	4684318.571	323.490	PT
3019	585861.066	4684327.440	323.570	PT
3020	585865.431	4684334.910	323.520	PT

3021	585868.051	4684338.891	323.360	PT	3055	585787.846 HM	4684368.533	327.580	
3022	585869.092	4684339.637	323.360	PT					
3023	585872.769	4684338.275	323.330	PT	3056	585787.542 HM	4684368.710	327.710	
3024	585877.809	4684337.576	323.350	PT	3057	585787.714 M_I	4684369.860	327.540	
3025	585877.481 CT_I	4684337.932	323.410		3058	585788.486	4684371.167	327.450	M
3026	585872.870	4684339.207	323.650	CT	3059	585789.895	4684373.488	326.950	M
3027	585869.004	4684340.411	323.820	CT	3060	585791.961	4684377.000	326.740	M
3028	585865.835	4684338.303	324.330	CT	3061	585793.671	4684379.969	326.710	M
3029	585861.666	4684333.974	325.040	CT	3062	585793.597 AL_I	4684380.199	326.730	
3030	585859.828	4684331.339	325.310	CT					
3031	585857.059	4684326.376	325.520	CT	3063	585797.511	4684386.591	326.680	AL
3032	585853.728	4684321.274	325.690	CT	3064	585798.872 M_I	4684388.323	326.640	
3033	585851.725	4684316.361	325.230	CT	3065	585801.228	4684389.087	326.670	M
3034	585850.831 CT_I	4684318.404	325.610		3066	585808.982	4684385.305	326.420	M
3035	585853.577	4684323.135	325.920	CT	3067	585807.681	4684383.509	326.350	M
3036	585857.976	4684331.440	325.710	CT	3068	585808.498	4684384.408	326.120	M
3037	585861.090	4684337.658	325.560	CT	3069	585809.043	4684385.318	325.890	M
3038	585857.714	4684339.536	326.160	CT	3070	585817.100	4684381.082	326.110	M
3039	585850.807	4684341.677	326.780	CT	3071	585824.580	4684377.178	326.070	M
3040	585850.107 EDI_I	4684334.845	326.620		3072	585829.450	4684374.619	326.030	M
3041	585849.007 EDI	4684331.880	326.310		3073	585831.885	4684373.298	324.790	M
3042	585851.682 EDI	4684330.852	326.350		3074	585832.815 PT_I	4684372.443	324.510	
3043	585852.844 EDI	4684333.865	326.760		3075	585837.034	4684370.243	324.280	PT
3044	585844.104	4684343.507	326.840	CT	3076	585837.011	4684370.612	324.700	M
3045	585832.938	4684347.763	326.810	CT	3077	585846.276	4684365.761	324.530	M
3046	585826.334	4684350.286	326.560	CT	3078	585846.244	4684365.607	324.140	PT
3047	585816.352	4684355.559	326.640	CT	3079	585856.440	4684360.280	323.900	PT
3048	585810.275	4684357.137	326.740	CT	3080	585856.434	4684360.435	324.420	M
3049	585807.161	4684358.140	327.100	CT	3081	585860.101	4684358.452	324.280	M
3050	585800.390	4684362.615	327.240	CT	3082	585859.775	4684357.761	323.920	PT
3051	585794.815	4684365.154	327.330	CT	3083	585867.590	4684354.221	324.200	PT
3052	585792.109	4684367.996	327.630	CT	3084	585867.898	4684354.520	324.250	M
3053	585788.581	4684370.942	327.490	CT	3085	585874.894	4684350.762	324.260	M
3054	585787.616 HM_I	4684368.248	327.390		3086	585874.549	4684350.111	323.970	PT
					3087	585876.096	4684349.451	323.750	PT
					3088	585876.651	4684349.456	323.520	PT
					3089	585876.284	4684349.983	323.940	M
					3090	585876.531	4684350.066	323.910	M

3091	585877.962	4684349.513	323.520	M	3130	585798.398	4684376.339	326.540	R
3092	585886.821	4684344.887	323.240	M	3131	585805.485	4684368.330	326.180	R
3093	585890.261	4684343.112	323.280	M	3132	585809.104	4684375.072	326.070	R
3094	585888.687	4684339.381	323.280	R	3133	585812.263	4684380.781	326.080	R
3095	585887.032	4684336.010	323.330	R	3134	585821.891	4684376.279	326.030	R
3096	585886.348	4684333.870	323.120	R	3135	585818.659	4684369.389	326.110	R
3097	585889.188	4684329.968	323.000	R	3136	585815.891	4684363.427	326.000	R
3098	585883.722	4684322.085	323.080	R	3137	585822.102	4684359.880	325.900	R
3099	585880.096	4684323.213	323.330	R	3138	585830.791	4684355.642	325.620	R
3100	585882.180	4684330.253	323.200	R	3139	585840.838	4684351.700	325.170	R
3101	585883.467	4684335.310	323.230	R	3140	585850.240	4684348.283	324.680	R
3102	585883.752	4684336.865	323.420	R	3141	585855.848	4684346.589	324.310	R
3103	585879.204	4684344.462	323.410	R	3142	585863.158	4684344.362	323.980	R
3104	585875.885	4684345.146	323.470	R	3143	585859.545 CT_I	4684347.898	323.990	
3105	585871.546	4684347.324	323.910	R	3144	585853.781	4684349.362	324.460	CT
3106	585866.331 PT_I	4684339.582	324.050		3145	585846.408	4684351.751	324.830	CT
3107	585858.977	4684343.327	324.170	PT	3146	585839.150	4684354.844	325.300	CT
3108	585848.591	4684346.911	324.650	PT	3147	585830.746	4684359.219	325.680	CT
3109	585839.309	4684349.920	325.130	PT	3148	585825.281	4684362.866	325.850	CT
3110	585833.928	4684351.485	325.450	PT	3149	585824.328	4684366.009	326.010	CT
3111	585828.018	4684353.375	325.670	PT	3150	585825.904	4684369.951	326.150	CT
3112	585820.075	4684355.801	325.970	PT	3151	585828.467	4684373.791	326.020	CT
3113	585814.955	4684358.832	326.100	PT	3152	585832.234 PT_I	4684372.061	324.510	
3114	585810.710	4684358.909	326.240	PT	3153	585829.398	4684368.556	324.590	PT
3116	585803.354	4684363.286	326.250	PT	3154	585828.071	4684365.004	324.630	PT
3117	585797.481	4684366.257	326.630	PT	3155	585834.113	4684361.584	324.310	PT
3118	585795.551	4684366.778	326.680	PT	3156	585842.344	4684356.598	324.260	PT
3119	585795.327	4684370.154	326.610	PT	3157	585850.219	4684351.884	324.120	PT
3120	585792.600	4684373.159	326.640	PT	3158	585858.094	4684348.793	323.950	PT
3121	585790.528	4684373.484	326.810	PT	3159	585865.532	4684345.796	323.900	R
3122	585792.994	4684377.686	326.560	PT	3160	585870.454	4684344.365	323.740	R
3123	585796.108	4684383.277	326.530	PT	3161	585873.489	4684347.556	323.790	R
3124	585798.866	4684386.153	326.430	PT	3162	585876.424	4684346.202	323.480	R
3125	585799.637	4684387.437	326.430	PT	3163	585866.414	4684352.990	324.060	R
3126	585801.335	4684388.208	326.410	PT	3164	585863.112	4684349.152	323.900	R
3127	585804.230	4684387.226	326.410	PT	3165	585855.127	4684352.607	324.000	R
3128	585806.660	4684385.132	326.340	R	3166	585856.832	4684357.180	323.950	R
3129	585802.621	4684384.103	326.440	R	3167	585849.406	4684361.868	324.150	R

3168	585846.217	4684356.869	324.110	R	3206	585913.251	4684324.254	319.910	PT
3169	585838.107	4684361.372	324.270	R	3207	585906.937	4684316.347	319.970	PT
3170	585840.186	4684366.693	324.280	R	3208	585904.162	4684312.004	320.020	PT
3171	585833.415	4684370.235	324.410	R	3209	585899.184	4684304.983	320.050	PT
3172	585830.363	4684365.650	324.420	R	3210	585904.064	4684300.326	319.970	R
3173	585794.840	4684363.519	327.440	R	3211	585910.913	4684293.167	320.050	R
3174	585803.272	4684357.714	327.260	R	3212	585911.158 CT_I	4684292.667	320.090	
3175	585811.467	4684353.034	326.860	R	3213	585911.937 PT_I	4684291.734	319.690	
3176	585819.709	4684349.491	326.750	R					
3177	585823.709	4684347.602	326.870	R	3214	585917.826	4684301.110	320.090	CT
3178	585832.269	4684344.335	326.940	R	3215	585918.932	4684300.215	319.600	PT
3179	585840.092	4684340.901	327.010	R	3216	585924.724	4684308.684	320.030	CT
3180	585848.053	4684338.023	327.010	R	3217	585925.607	4684307.940	319.560	PT
3181	585853.350	4684336.318	326.630	R	3218	585930.495	4684312.107	319.510	PT
3182	585857.076	4684334.520	326.050	R	3219	585929.632	4684313.870	319.950	CT
3183	585866.507	4684327.943	323.400	R	3220	585940.813	4684307.550	319.460	R
3184	585870.494	4684335.561	323.350	R	3221	585933.938	4684298.958	319.400	R
3185	585880.571	4684330.093	323.260	R	3222	585927.746	4684289.415	319.440	R
3186	585875.937	4684321.604	323.340	R	3223	585922.233	4684282.912	319.510	R
3187	585883.397	4684315.180	322.940	R	3224	585927.760	4684276.806	319.310	R
3188	585888.031	4684324.007	322.960	R	3225	585928.990	4684275.615	319.150	R
3189	585892.750	4684333.203	323.020	R	3226	585935.576	4684282.728	319.120	R
3190	585895.401	4684338.369	323.150	R	3227	585933.417	4684284.706	319.380	R
3191	585889.887	4684341.330	323.250	R	3228	585940.278	4684292.502	319.320	R
3192	585902.861	4684332.677	322.900	R	3229	585941.267	4684291.633	319.180	R
3193	585898.371	4684323.747	322.820	R	3230	585948.255	4684297.407	319.140	R
3194	585893.365	4684315.735	322.940	R	3231	585946.831 CT_I	4684304.821	319.510	
3195	585888.356	4684307.069	322.960	R					
3196	585882.647	4684299.815	322.890	R	3232	585951.823	4684300.559	319.210	CT
3197	585872.993	4684303.836	323.000	R	3233	585959.083	4684293.627	319.080	CT
3198	585878.641	4684312.755	323.040	R	3234	585966.041	4684286.494	318.980	CT
3199	585869.693	4684317.949	323.370	R	3235	585971.394	4684281.570	318.730	CT
3200	585863.904	4684311.252	323.380	R	3236	585969.369	4684278.486	318.780	R
3201	585918.440 PT_I	4684340.176	320.010		3237	585962.082	4684269.139	318.630	R
					3238	585954.989	4684258.785	318.740	R
3202	585924.049	4684333.064	319.910	PT	3239	585946.517	4684251.231	318.750	R
3203	585923.729	4684329.777	320.140	PT	3240	585940.160	4684254.374	318.850	R
3204	585922.969	4684328.312	320.060	PT	3241	585937.627	4684255.830	319.100	R
3205	585918.889	4684325.681	319.870	PT	3242	585942.814	4684266.064	319.020	R

3243	585947.936	4684272.699	319.040	R
3244	585955.368	4684279.729	318.980	R
3245	585948.054	4684289.254	319.030	R
3246	585926.581	4684286.140	319.500	R
3247	585933.676	4684297.192	319.420	R
3248	585927.071	4684329.685	320.020	R
3249	585930.011	4684331.287	319.910	R
3250	585922.950	4684339.765	319.920	R

5. RESEÑAS DE LAS BASES

RESEÑA: BR-9000	
MARCA DE PINTURA AMARILLA *Coordenadas:* **Coord X: 585905.832** **Coord Y: 4684336.509** **Coord Z: 323.090** Sistema de referencia ETRS89 Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar	
	

RESEÑA: BR-9001

CLAVO CON ARANDELA

Coordenadas:

Coord X: **585798.939**
Coord Y: **4684391.451**
Coord Z: **326.330**

Sistema de referencia ETRS89

Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar





RESEÑA: BR-9002

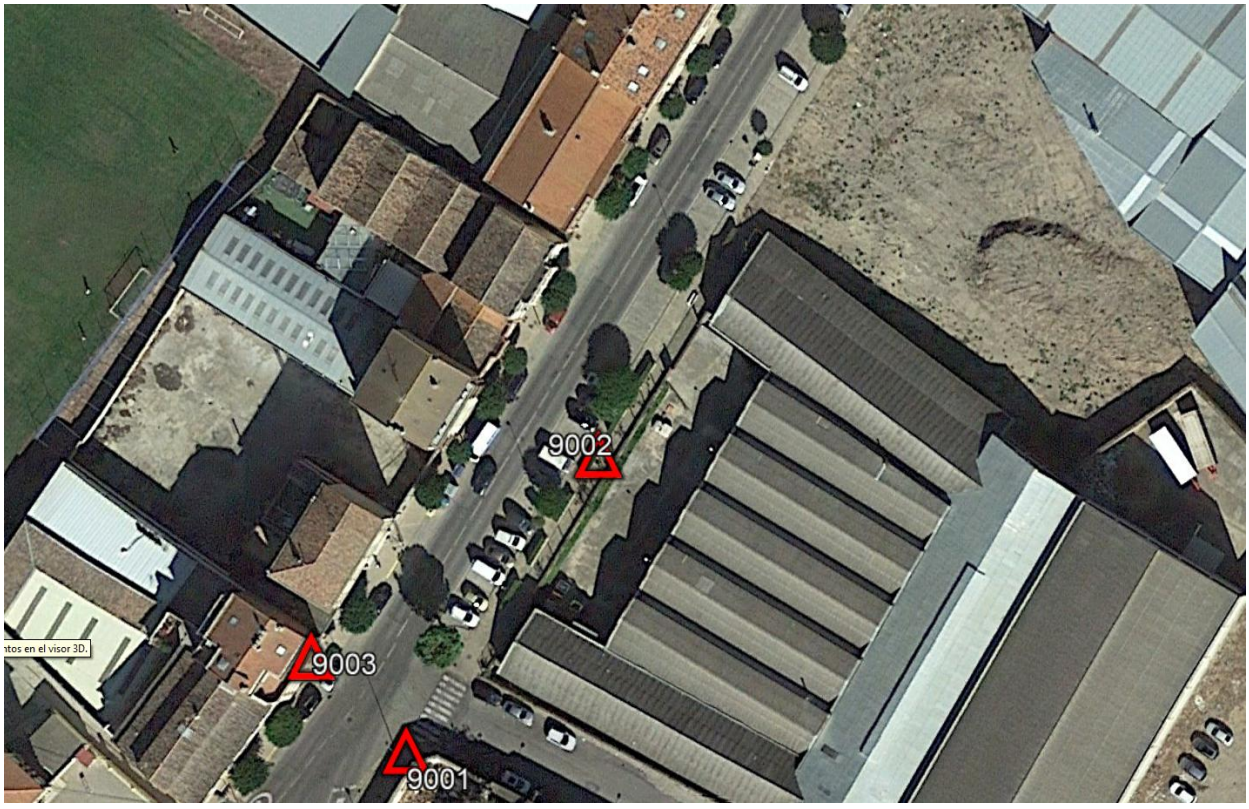
CLAVO CON ARANDELA

Coordenadas:

Coord X: 585824.521
Coord Y: 4684432.352
Coord Z: 325.850

Sistema de referencia ETRS89
Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar





RESEÑA: BR-9003

CLAVO CON ARANDELA

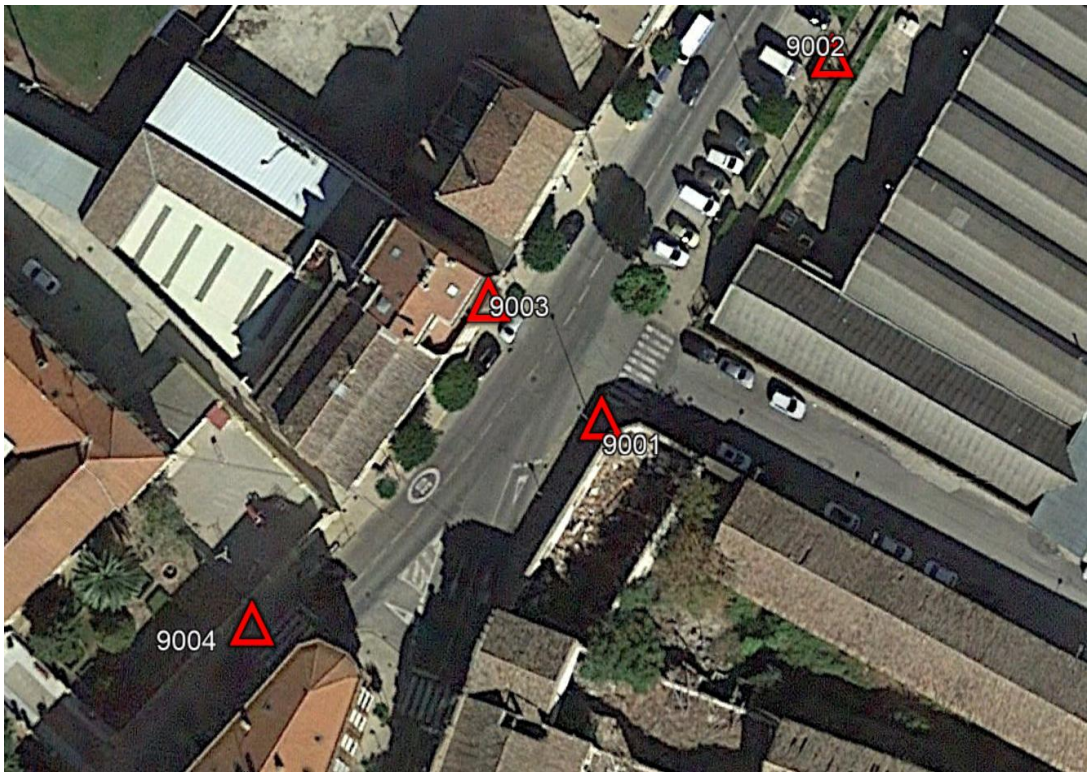
Coordenadas:

Coord X: **585785.560**
Coord Y: **4684404.058**
Coord Z: **326.250**

Sistema de referencia ETRS89

Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar





RESEÑA: BR-9004

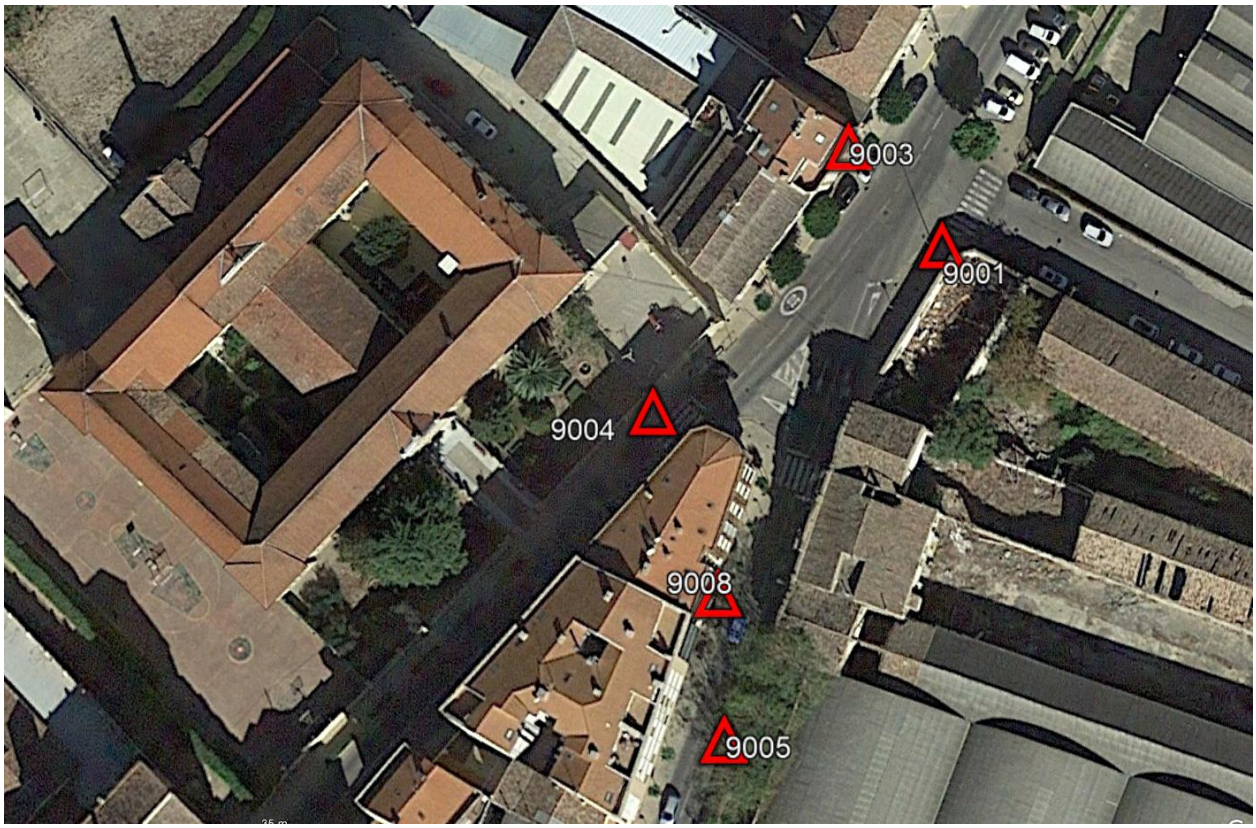
CLAVO CON ARANDELA



Coordenadas:

Coord X: 585759.758
Coord Y: 4684368.639
Coord Z: 328.030

Sistema de referencia ETRS89
Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar



RESEÑA: BR-9005

CLAVO CON ARANDELA

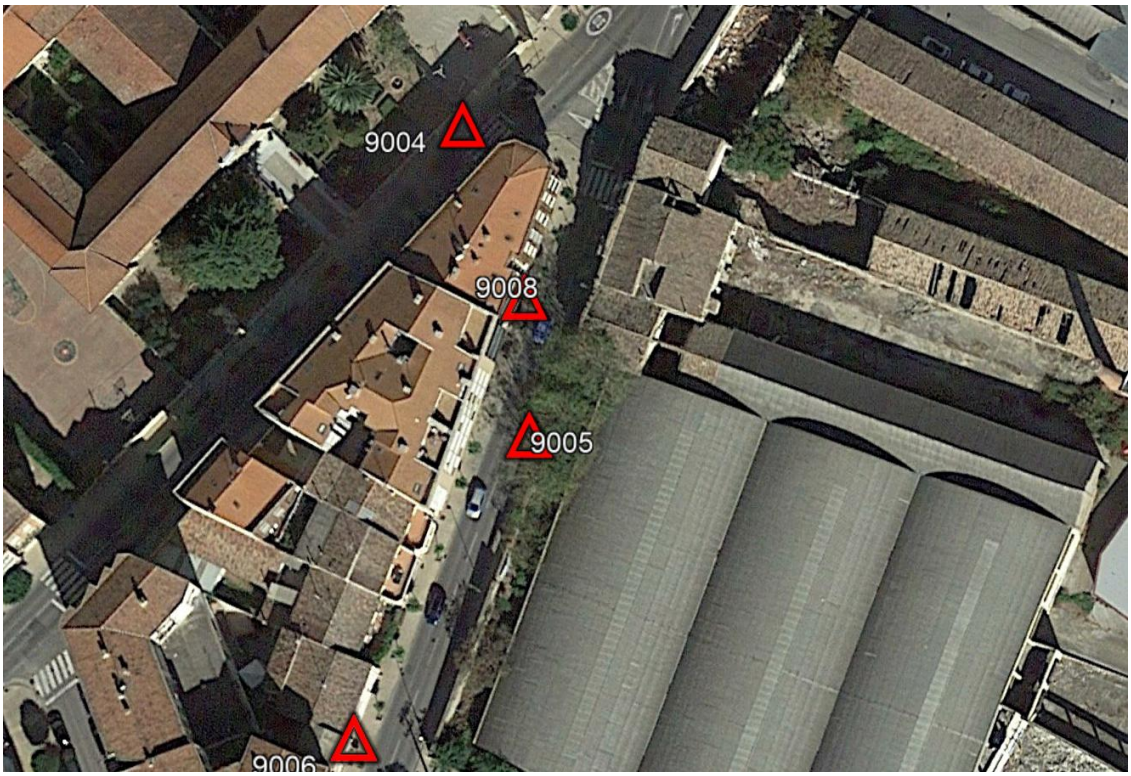
Coordenadas:

Coord X: **585769.480**
Coord Y: **4684325.996**
Coord Z: **329.500**

Sistema de referencia ETRS89

Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar





RESEÑA: BR-9006

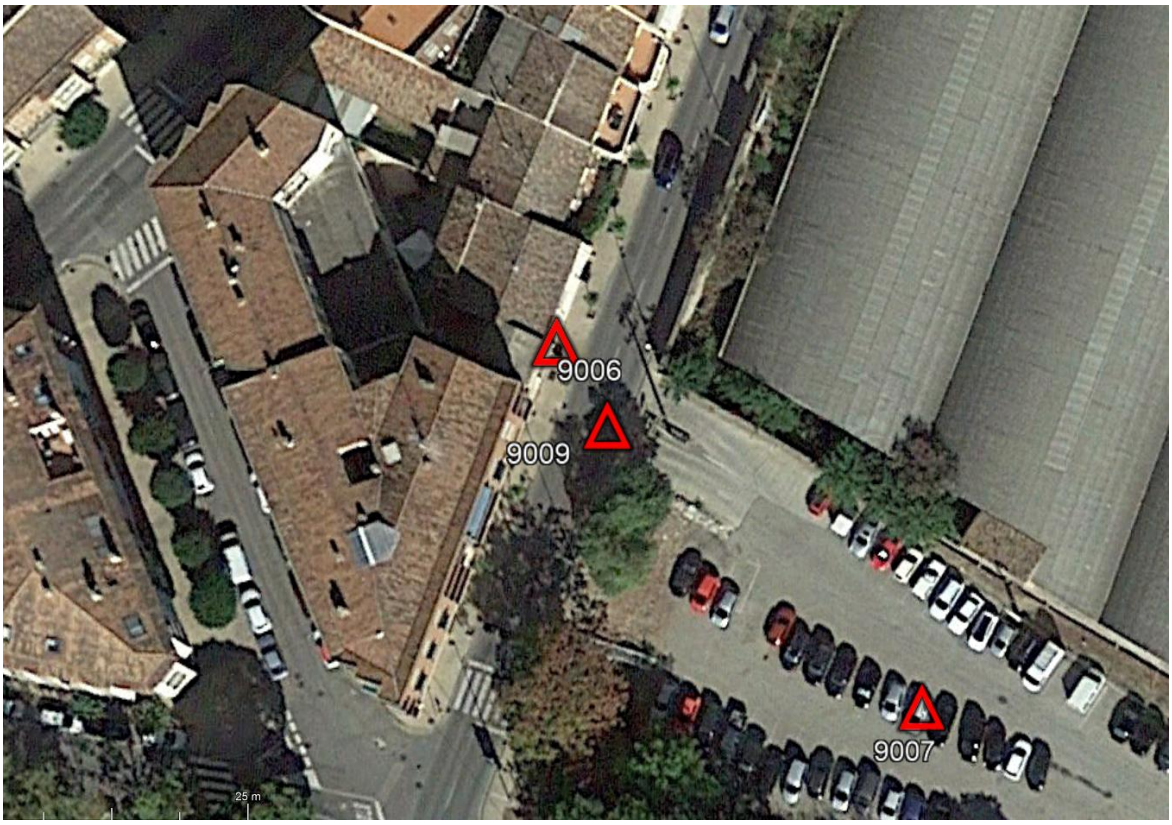
CLAVO CON ARANDELA

Coordenadas:

Coord X: 585746.583
Coord Y: 4684284.943
Coord Z: 332.160

Sistema de referencia ETRS89
Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar





RESEÑA: BR-9007

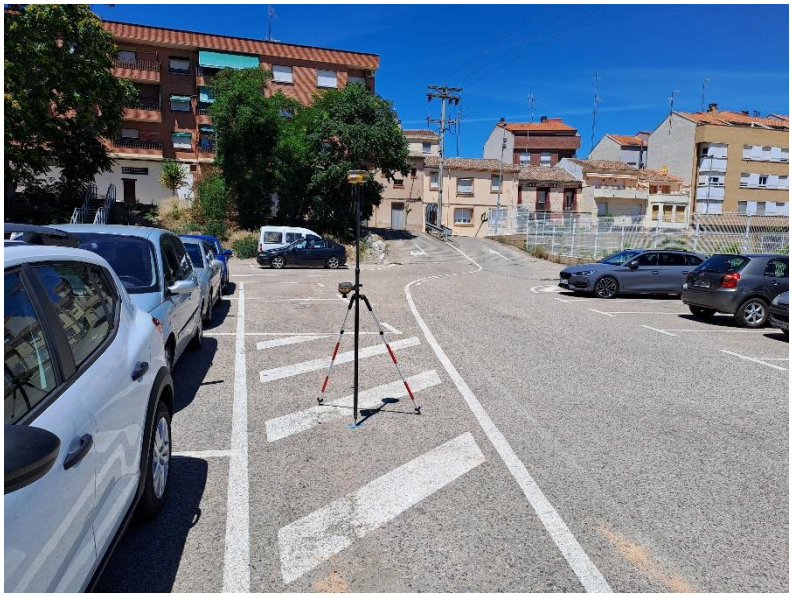
CLAVO CON ARANDELA

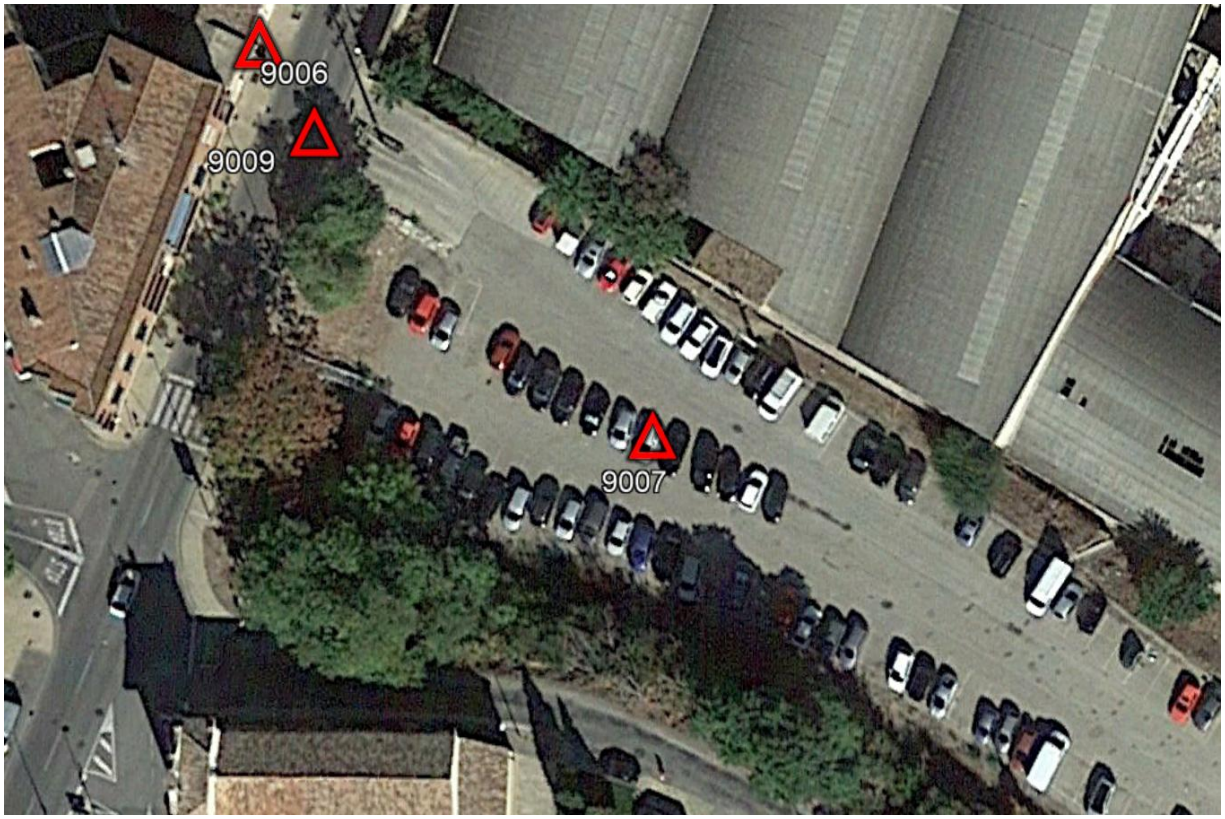
Coordenadas:

Coord X: **585783.271**
Coord Y: **4684248.925**
Coord Z: **330.120**

Sistema de referencia ETRS89

Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar





RESEÑA: BR-9008

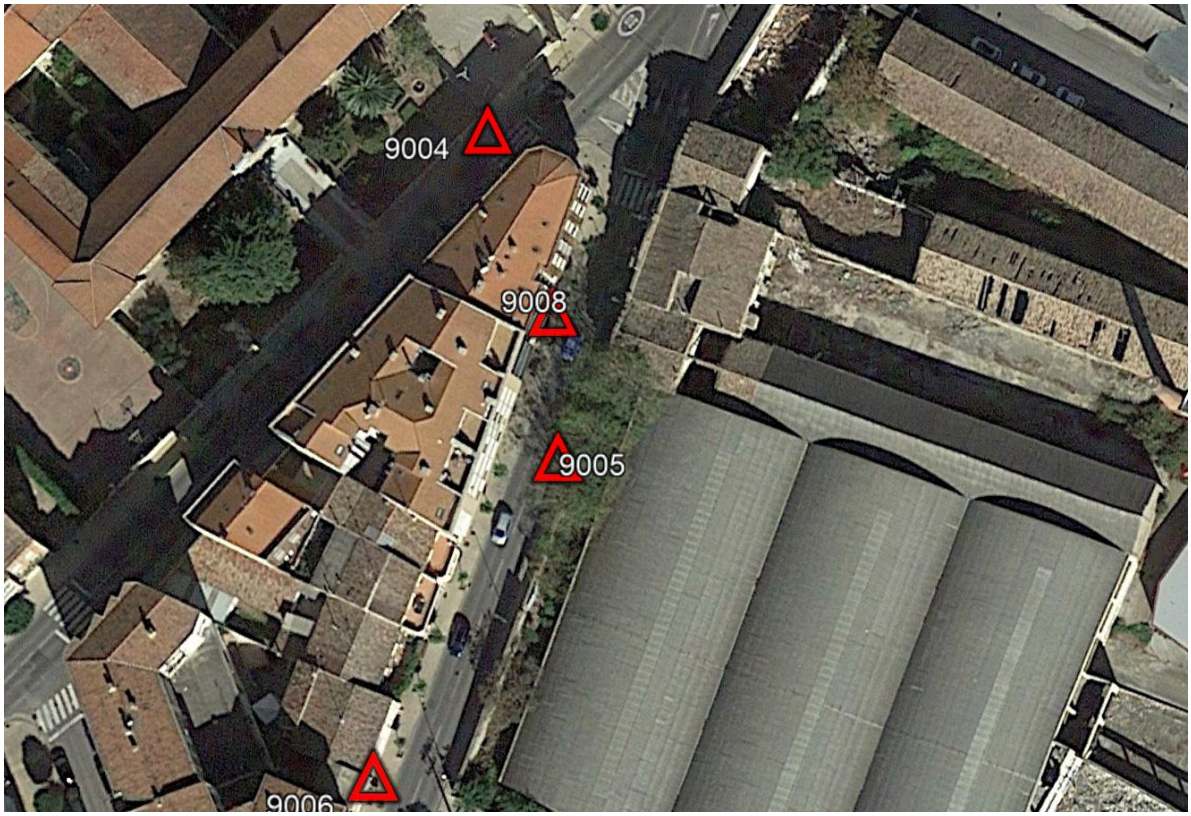
CLAVO CON ARANDELA



Coordenadas:

Coord X: 585768.584
Coord Y: 4684344.324
Coord Z: 328.450

Sistema de referencia ETRS89
Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar



RESEÑA: BR-9009

CLAVO CON ARANDELA

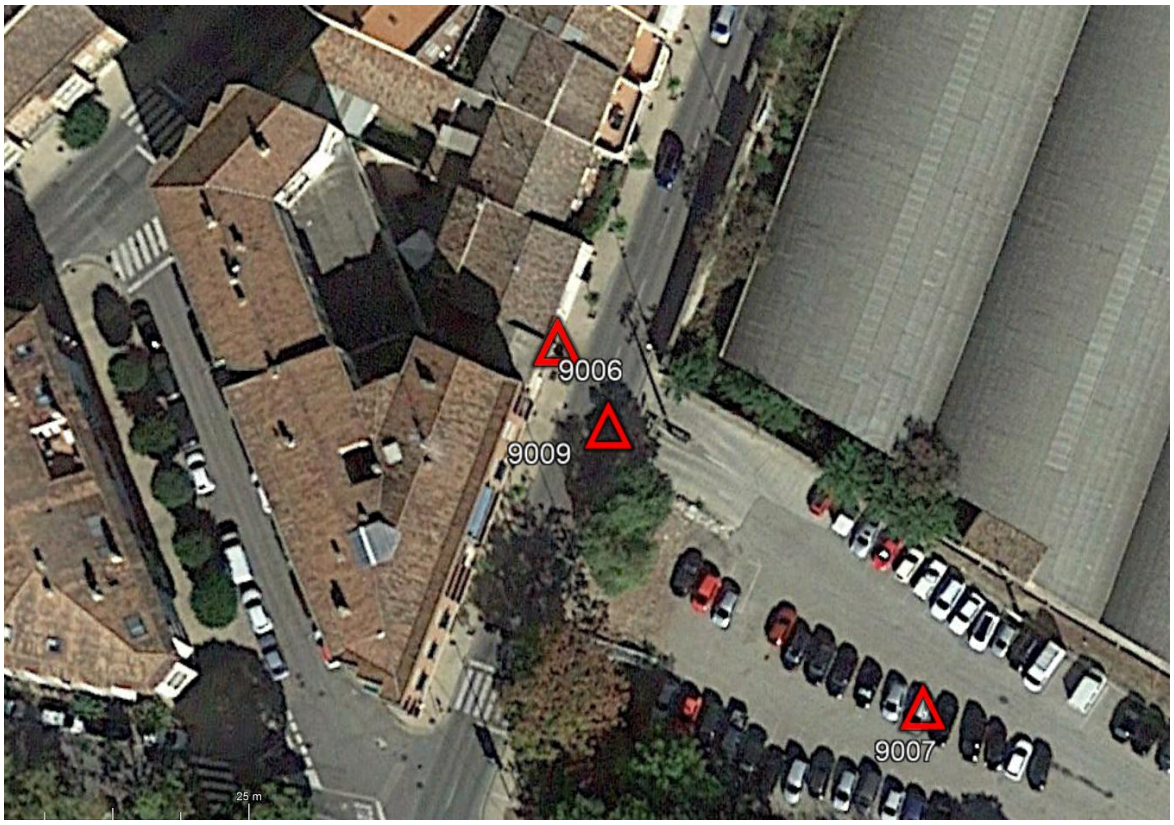


Coordenadas:

Coord X: 585751.932
Coord Y: 4684276.546
Coord Z: 332.440

Sistema de referencia ETRS89

Huso 30. Altitud sobre el nivel del mar



Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 02:

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Más valor.
Más confianza.

Estudio geotécnico para viales SGE-1 en C/ Doctor Chavarría y prolongación de Calahorra (La Rioja).

Solicitante	**DH PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P.** **Calle Purita Ugalde nº 4 bajo** **26007 Logroño (La Rioja)**
Proyecto	**Viales SGE-1** **C/ Doctor Chavarría y prolongación** **26500 CALAHORRA (LA RIOJA)**
Localidad / Fecha	Logroño, 23 de agosto de 2024
Núm. Ref.	715867760 // 1457EG // 612398
Doc.	Documento 1

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid
Tomo 12003, Folio 30, Hoja M-188.830
Inscripción 1ª.
CIF: A81670614

Tel: +34 941-248490
www.atisae.com
www.tuvsud.com/es

TÜV SÜD Iberia, S.A.U.
C/ Las Balsas nº 22
Pol. Cantabria I
26009 Logroño (La Rioja)
España

1 Índice.

1. Índice.

2. Antecedentes.

3. Marco geológico.

3.1. Encuadre geológico de la hoja de Calahorra.

3.1.1. Estratigrafía.
3.1.2. Tectónica.
3.1.3. Hidrogeología.

3.2. Marco geológico general.
3.3. Marco geológico local.

4. Trabajos de campo realizados.

4.1. Sondeos.

4.1.1. Sondeos.
4.1.2. Ensayo SPT.

4.2. Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH-B.

4.2.1. Definición.
4.2.2. Partes del equipo de penetración tipo DPSH-B.
4.2.3. Realización del ensayo.
4.2.4. Cálculo de la resistencia.
4.2.5. Resultados obtenidos.

4.3. Calicatas.

5. Hidrogeología.

5.1. Nivel freático.
5.2. Régimen hidrogeológico simplificado.

6. Ensayos de laboratorio.

7. Agresividad y expansividad.

8. Perfil geotécnico deducido.

8.1. Descripción del perfil geotécnico deducido.
8.2. Tabla resumen con los principales parámetros obtenidos.

9. Sismicidad.

10. Riesgo geológico.

11. Excavabilidad.

11.1. Resumen de excavabilidad.

12. Estabilidad de taludes provisionales.

13. Clasificación de PG-3.

14. Sección constructiva propuesta de viales.

15. Conclusiones.

Anexo 1: leyenda geotécnica.

Anexo 2: croquis de situación.

Anexo 3: gráficos de penetración.

Anexo 4: perfiles litológicos.

Anexo 5: perfiles geológico-geotécnicos de correlación.

Anexo 6: boletines de ensayos de laboratorio.

Anexo 7: fotografías.

2 Antecedentes.

En el mes de julio de 2024 la empresa DH PROYECTOS DE INGENERÍA S.L.P. contrata a TÜV SÜD IBERIA S.A.U. la realización de un reconocimiento geotécnico para el proyecto de urbanización y viales SGE-1 en la calle Doctor Chavarría de Calahorra (La Rioja).

Para llevar a cabo el estudio se plantea la realización de un sondeo geotécnico a rotación, con recuperación continua de testigo, dos ensayos de penetración dinámica de tipo DPSH y tres calicatas mecánicas. Los trabajos se han ampliado hasta realizad un total de cinco calicatas y tres ensayos de penetración DPSH.

La distribución de los ensayos realizados en campo se expone en el anexo CROQUIS DE SITUACIÓN.

Durante la ejecución de estos trabajos la parcela mostraba un desnivel de aproximadamente 7 metros entre la zona noroeste a cota 326 m.s.n.m. y la zona sureste a cota 319 m.s.n.m.

Todos los trabajos de campo y gabinete recogidos en el presente informe han sido efectuados / supervisados por los técnicos competentes firmantes del mismo.



Ubicación de la localidad de estudio. Plano obtenido del visor IBERPIX en http://www.ign.es/iberpix2/visor.



Ubicación de la localidad de estudio. Ortofoto obtenida del visor IBERPIX en http://www.ign.es/iberpix2/visor.



Detalle del ortofotomapa, mostrando la zona de estudio. Ortofoto obtenida del visor IBERPIX en http://www.ign.es/iberpix2/visor.



Detalle del plano obtenido en Catastro (información gráfica).

3 Marco geológico.

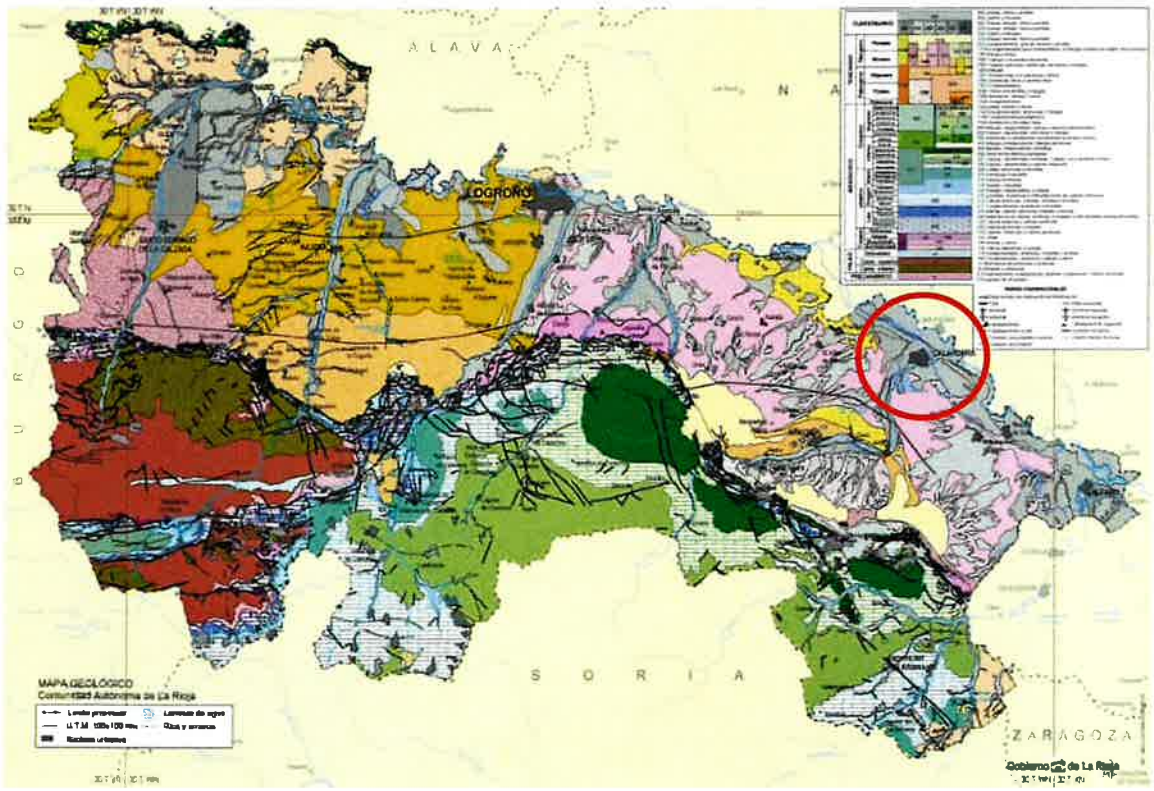
3.1. Encuadre geológico de la hoja de Calahorra.

La zona investigada se ubica en la Hoja 1:50.000 de Calahorra, que está enclavada casi en su totalidad en la provincia de La Rioja, comprende en el ángulo NE parte de la de Navarra, separadas ambas por una línea que sigue el trazado del Ebro.

Corresponde al borde meridional de la Depresión del Ebro y, dentro de su perímetro, se encuentran representados, en casi su totalidad, materiales terciarios de origen, continental oligocenos y miocenos, y, sólo en el ángulo SO aparecen depósitos pertenecientes al Infralías, Jurásico marino y Jurásico terminal y Cretácico Inferior en facies Purbeck y Weald. Estos materiales mesozoicos constituyen las alineaciones montañosas de la región de Cameros.

El Terciario continental se presenta, al norte de la Hoja durante el Oligo-Mioceno, en facies esencialmente evaporíticas, mientras que al sur, en facies terrígenas formadas por conglomerados, areniscas, limos y arcillas. En el Mioceno propiamente dicho hay un predominio total de las facies detríticas rojas.

Estos sedimentos mesozoicos y terciarios están recubiertos en gran parte por una serie de depósitos cuaternarios discontinuos (terrazas, glacis, etc.).



Localización de la zona de estudio dentro del mapa geológico de La Rioja.

3.1.1. Estratigrafía.

TERCIARIO

Los materiales del Terciario Continental representados en esta Hoja tienen gran interés desde el punto de vista de distribución de facies, dentro de la cubeta sedimentaria del Ebro. Se da la especial circunstancia de que en esta región y más al sur, en la vecina Hoja de Cervera del Río Alhama (281), concretamente entre Arnedo, Turruncún, Villarroya y Grávalos, se distribuyen las facies marginales (conglomerados, areniscas, limos y arcillas) más antiguas del borde meridional de la Depresión del Ebro. Son inferiores al "nivel R" de los "Yesos de Los Arcos", que separa al Oligoceno del Mioceno. Debido a la falta de argumentos paleontológicos, es imposible precisar más en lo que respecta a la edad.

El nivel que se ha considerados como "nivel R" aparece al norte de Arnedo, sigue el cierre periclinal noreste del abombamiento de Arnedo, y hacia el sur se pierde, pasando lateralmente a conglomerados, areniscas y limos. Litológicamente se asemeja al de Los Arcos, que en la presente Hoja se extiende por el ángulo NE, y también por la posición estratigráfica es equivalente al mismo.

La serie terrígena referida del Oligoceno y base del Mioceno, se puede dividir, entre Arnedo y Villarroya, en dos subseries, por el hecho de presentarse separada entre sí por una discordancia angular visible únicamente al NE del último pueblo. Así, deducimos que la subserie de Turruncún y Villarroya es más antigua que la de Arnedo (Formación Arnedo), y que la primera, que al menos en esta zona de la Hoja no aparece, es preorogénica.

Sin embargo, entre Préjano y Arnedo la serie, suavemente plegada, no presenta discordancia aparente. Por consiguiente, no se sabe si solo está representada la subserie superior de Arnedo o, por el contrario, están representadas ambas en secuencia aparentemente continua, lo cual parece menos probable.

A la vista de lo expuesto, llegamos a la conclusión de que la subserie de Arnedo corresponde al Chatiense-Aquitaniense, y quizá en parte, al Stampiense, y de que representa el paso lateral de las facies centrales evaporíticas, que constituyen la formación Lerín. Ahora bien, los niveles superiores de la subserie de Arnedo, podrían pertenecer, por el contrario, al Aquitaniense-Burdigaliense.

Cabe destacar también el hecho de que esta zona, caracterizada por ser la única del borde meridional con sedimentos conglomeráticos claramente oligocenos, sea, por el contrario, la única que no presenta conglomerados marginales aquitano-vindobonienses, los cuales, sin embargo, se extienden a lo largo del borde, pasando a las facies rojas fluviolacustres de la Formación Alfaro.

Por último, sobre el Mesozoico y las facies terrígenas del Terciario descansan en discordancia, indistintamente, unos conglomerados formados por gravas y bloques poligénicos envueltos en un cemento areno-limoso poco coherente. Antiguamente se atribuían al Cuaternario, pero se ha podido confirmar, a falta de argumentos paleontológicos, que son de edad miocena basándose en consideraciones tectónicas y geomorfológicas.

Stampiense

Unidad T^{A}_{c32}

Aflora en el ángulo NE de la Hoja, recubierta en gran parte por una terraza deformada del Ebro. Dado que la serie se encuentra incompleta, bastante plegada y afectada por numerosas fallas locales. No obstante, la potencia aparente es de 350 m.

Fundamentalmente esta unidad está constituida por una sucesión de tramos yesíferos y arcillosos de espesor variable. En la vecina Hoja de Alfaro (244) se define, mediante un cambio de facies en los yesos, un tramo superior predominantemente arcilloso, mientras que el inferior continúa siendo básicamente yesífero. Ambos integran en dicha Hoja la Formación Cárcar.

Los bancos de yeso, de espesor variable, están constituidos por una alternancia de finas pasadas, de alrededor de 1 cm, de yesos terrosos, yesos fibrosos y arcillas yesíferas, que confieren al conjunto una estructura hojosa característica. Presentan tonalidades grises y pardo-amarillentas. Esporádicamente esta rítmica secuencia queda interrumpida por alguna capa, de 10 a 40 cm, de yeso blanco alabastrino, con textura sacaroidea, generalmente replegada.

Con frecuencia se intercalan, entre los yesos, tramos de arcilla calcárea, de tonos rojizos, grises y pardo-amarillentos, con abundante yeso disperso y con finas hiladas de yeso fibroso rellenando grietas oblicuas a la estratificación. Además aparecen, entre las arcillas, más o menos espaciadas, delgadas capas de arenisca, más o menos calcárea, de caliza y de yeso. Las areniscas, a veces, representan depósitos de canal.

No existen evidencias paleontológicas, ya que todas las muestras recogidas son azoicas, pero por la posición estratigráfica puede atribuirse al Stampiense.

Chatiense-Aquitaniense

Formación Lerín. Unidad $T^{A\text{-}Ba}_{c33\text{-}11}$

Aflora, como la anterior, en el ángulo NE de la Hoja. Coincide exactamente con la terminación periclinal del sinclinal de Lodosa y vuelve a repetirse tanto al NE como al SO de dicho accidente, en pequeños afloramientos aislados entre las terrazas del Ebro. Por la posición estratigráfica, la parte superior equivale aproximadamente al "nivel R".

Dado que la serie se encuentra parcialmente cubierta, es imposible conocer con exactitud la potencia total; no obstante, le damos de una manera estimativa una potencia de unos 600 m.

Litológicamente es similar a la unidad anterior, es decir, está constituida básicamente por tramos yesíferos con niveles de arcillas interestratificadas, de espesor variable.

Los bancos de yeso están formados por una secuencia rítmica de finas capas, de alrededor de 1 cm, de yeso terroso, yeso fibroso y arcillas yesíferas, que dan al conjunto una estructura hojosa característica. De una forma espaciada se intercalan bancos de yeso blanco sacaroideo, de 10 a 40 cm de espesor, con disyunción en bolos. También se asocian a los yesos finas capitas de calizas, de grano muy fino, pardo amarillentas, de marcado carácter lacustre. En ocasiones, sobre la superficie de los bancos se desarrolla una especie de costra en la que crecen unas eflorescencias yesíferas, que recuerdan a los agregados conocidos como "rosa del desierto".

Los niveles arcillosos tienen un espesor que, normalmente, es del orden de 1 a 10 cm, pero en determinados lugares, como Lerín, Caparroso, etc, adquieren, por cambio de facies con los yesos, un gran desarrollo, pudiendo sobrepasar los 100 m.

Se caracterizan por presentar intercalaciones de capas, por lo general de 10 a 30 cm, de areniscas con ondas de corriente, de calizas y de yesos. Las capas de arenisca, a veces, forman paleocanales de reducidas dimensiones.

Las muestras recogidas son azoicas, por eso tenemos que remitirnos a los resultados micropaleontológicos obtenidos en la Hoja de Lodosa (205), que definen claramente la unidad como Chatiense-Aquitaniense.

Formación Arnedo. Unidades T^{A}_{c33}, $T^{cg}_{A\text{-}Bac33}$*-11 y* $T^{cA}_{Bac33\text{-}11}$

Los materiales de las unidades que integran la Formación Arnedo corresponden a las facies marginales oligocenas, en sentido lato, del borde meridional de la cubeta sedimentaria del Ebro. Representan el paso lateral de las facies centrales evaporíticas con episodios terrígenos que acabamos de describir.

Afloran en el ángulo SO de la Hoja, constituyendo una estructura "domiforme" muy peculiar. Desde un punto de vista sedimentológico, se caracterizan por presentar notables cambios laterales de facies que implican grandes variaciones de potencia en las unidades referidas.

La Formación Arnedo litológicamente consiste en tres tramos bien definidos, que corresponden, de abajo a arriba: T^{A}_{c33}, $Tcg^{A\text{-}Ba}_{c33\text{-}11}$ y $T_{c}{}^{A\text{-}Ba}{}_{c33\text{-}11}$.

Unidad T^{A}_{c33}. La secuencia litológica está formada por una alternancia de conglomerados, areniscas y limos arcillosos, de color rojo ladrillo, en la que unas veces predominan los conglomerados y otras las areniscas. Los bancos tienen una potencia normalmente comprendida entre 5 y 3 m.

Frecuentemente las areniscas, con un cemento muy poco coherente, pasan lateralmente a conglomerados y viceversa. También las areniscas engloban cantos sueltos y pequeños lentejones de conglomerados y, a su vez, los conglomerados presentan capas lenticulares de areniscas interestratificadas. No obstante, hay una tendencia a predominar los cantos más gruesos en un banco y los más finos en otros; por este motivo la estratificación es clara, a pesar de la heterometría de los componentes de los bancos.

La fracción detrítica de los conglomerados y de las arcillas es fundamentalmente caliza, aunque a veces está formada por cantos y granos de cuarzarenitas y areniscas procedentes de la erosión de la serie Weáldica.

La potencia mínima de esta unidad, en la que la base no aparece, es de unos 1000 m.

Es totalmente azoica y muy difícil de correlacionar. Probablemente sea Chatiense-Aquitaniense, aunque quizá baje hasta el Stampiense. Con los medios que poseemos es imposible precisar más la edad.

Unidad $Tcg^{A\text{-}Ba}{}_{c33\text{-}11}$. Predominan los conglomerados sobre las areniscas y los limos arcillosos rojos. La estratificación masiva sólo se ve interrumpida muy espaciadamente por algún lentejón de limos arcillosos rojos. Los conglomerados están constituidos por cantos de caliza, arenisca, cuarzo y cuarcita, muy heterométricos, de tamaño de arena a bloques de casi medio metro, poco rodados.

La potencia es variable, según el lugar donde se considere. En el perfil de Arnedo se han medido unos 200 m; en el del Autol, alrededor de 350 m, y hacia el Sur la potencia aumenta considerablemente.

Es un tramo azoico, que por la posición estratigráfica puede atribuirse al Chatiense-Aquitaniense.

Unidad $Tc^{A\text{-}Ba}{}_{c33\text{-}11}$. Predominan, por lo general, los elementos finos, limos y arcillas, aunque localmente hay tramos en los que alternan conglomerados, areniscas y limos arcillosos rojos, con la misma disposición que los de la unidad de base ($T^{A}{}_{c33}$).

Las arcillas y limos, de tonalidades rojizas y gris-blanquecinas, contienen frecuentes intercalaciones de areniscas rojas, a veces yesíferas, calizas arcillosas blanquecinas, en ocasiones con nódulos de sílex, calizas arenosas grises, yeso terroso y yeso blanco sacaroideo.

Las calizas arcillosas corresponden a micritas con un 10 % de arcilla aproximadamente.

Las calizas arenosas se componen de granos de cuarzo (10-20 %), de feldespato (4-10 %) y micrita (60-75 %).

El espesor medio de los bancos es de 30 cm. La potencia total del tramo, en el perfil de Arnedo, es de 1200 m, y en el de Autol, de unos 600 m.

Al ser esta unidad claramente inferior al nivel de "Yesos de Autol", nivel representativo del "nivel R", se considera Chatiense-Aquitaniense.

Yesos de Autol. Unidad T^{Ba}_{c11}

Los "Yesos de Autol" afloran en el norte del pueblo que les da el nombre y siguen el cierre periclinal N y NE del abombamiento de Arnedo, en cuyos extremos cambia la facies con la unidad anteriormente considerada. Son, por la posición estratigráfica, aproximadamente equivalentes del "nivel R" o nivel de "Yesos de Los Arcos", que a su vez se extiende por el ángulo NE de la Hoja (Formación Lerín). Se usa para separar el Chatiense-Aquitaniense del resto del Mioceno.

Aunque es imposible hacer una correlación exhaustiva de estos yesos con los yesos del "nivel R", dada la estructura geológica de la zona, puede estimarse que, si ambos niveles no son exactamente equivalentes, el error de correlación no será exagerado.

Esta unidad es bastante similar a la Formación Lerín. Presenta bancos de yeso terroso con la típica estructura hojosa que caracteriza los yesos de la Depresión del Ebro, alternando con arcillas limosas rojizas, con abundante yeso disperso. Entre los yesos terrosos se intercala algún banco de más espesor, de yeso blanco sacaroideo, a veces con nódulos de sílex.

La potencia máxima, calculada a partir del perfil de Autol, es de alrededor de 100 m.

Aquitaniense-Vindoboniense

Formación Alfaro. Unidad $T^{Ba\text{-}Bc}_{c11}$

Esta unidad, que se extiende de NO a SE ocupando una gran parte de la Hoja, es esencialmente arcilloso-limosa, de tonos rojizos. Presenta esporádicamente capas, por lo general de 10 a 30 cm, de areniscas, unas veces de grano fino y con abundante yeso en el cemento, y otras, algo más potentes, de grano medio y cemento poco coherente, que también contienen yeso. Estos representan depósitos de canal. En la base se intercala también algún banco de yeso blanco sacaroideo.

Hay que destacar la gran abundancia de yeso disperso en las arcillas, así como de yeso fibroso en finas hiladas interestratificadas o rellenando grietas oblicuas a la estratificación.

La potencia mínima calculada en este tramo, ya que la total no se puede conocer por no estar representado el techo, es de alrededor de 300 m.

A la vista de los resultados micropaleontológicos, a pesar de que hay una fuerte resedimentación y teniendo en cuenta la posición estratigráfica, podemos asegurar que esta unidad representa el Aquitaniense-Burdigaliense.

Pontiense

Unidad T^{Bc}_{c12}

Esta unidad está separada del Mesozoico y de las facies terrígenas del Terciario por una discordancia angular muy tenue, no observándose más que un suave contraste morfológico entre las capas inferiores y superiores, que se manifiesta solamente a cierta distancia.

Litológicamente consiste en un tramo de conglomerados, constituidos por gravas y bloques muy heterométricos y poco rodados, formados de cuarcitas y pizarras paleozoicas, y de calizas y de areniscas mesozoicas. Los cantos están unidos por un cemento areno-limoso poco coherente, y se presentan de una forma más o menos caótica.

Dichos conglomerados antiguamente eran considerados como depósitos cuaternarios de diferentes tipos, tales como morrenas glaciares, depósitos de ladera, terrazas y conos de deyección. Posteriormente se ha comprobado que esto no es posible y que, por consiguiente, dichos depósitos no pertenecen al Cuaternario.

Están en discordancia sobre los conglomerados marginales aquitano-vindobonienses, y pueden ser equivalentes en edad a las calizas de algas de La Muela de Borja (Hoja de Tarazona de Aragón, 320), que se ha datado como Pontiense.

CUATERNARIO.

Los depósitos cuaternarios están ampliamente representados en esta Hoja. Los hay de varios tipos. Unos son de origen fluvial y forman las terrazas de los ríos Ebro y Cidacos, constituidas por una acumulación de cantos de procedencia longitudinal; otros, de origen lateral, que dan lugar a los glacis; otros, relacionados con la terraza inferior actual o llanura de inundación del Ebro, depositados por el Cidacos y por los pequeños arroyos que drenan los valles, y que han sido consideraos como fondo aluvial o relleno de valle; otros de menor importancia, como son los "derrubios de ladera" o los "conos de deyección".

En ocasiones resulta imposible la diferenciación de estos depósitos cuaternarios, por lo que se ha creído conveniente darles como Cuaternario indiferenciado.

Sólo se han podido separar, con el actual, tres niveles de terrazas, cuyas altitudes relativas son de 0/5 m, 10/20 m y 10/30 m, pero, por no poder separarlo del resto de los depósitos, se ha dado como Cuaternario indiferenciado. Quizá exista otro, por la margen derecha, encima del último, del más antiguo de los tres, pero tampoco ha sido posible cartografiarlo, por lo que se ha dado como el anterior. Sin embargo, por la margen izquierda el nivel más antiguo es el de la "terraza deformada".

Siguiendo el mismo punto de partida que en la Hoja de Lodosa (205), situada al norte de ésta, los niveles con altitud de 10/20 m y 10/30 m se han considerado como "terrazas medias", y el nivel de 0/5 m como "terrazas bajas". Estas terrazas se encuentran también sobre el río Cidacos. Se han cartografiado como la misma unidad, sin diferencia más nivel que el del lecho mayor o

llanura aluvial. Dada la falta de argumentos paleontológicos, se han datado las terrazas de una forma convencional. Las "terrazas medias" se han incluido en el Pleistoceno y las "terrazas bajas" en el Holoceno.

Pleistoceno

Terrazas medias. Niveles Q^{T1-T21} y Q^{T11}

Se encuentran a una altura sobre el nivel actual del río Ebro de 10/30 m y de 10/20 m. En realidad, la primera es comprensiva de dos niveles: uno, el que ya conocemos de 10/20 m, y otro, superior, de 20/30 m, imposibles de diferenciar en esta zona, cosa que no ocurre en la vecina Hoja de Lodosa.

El nivel Q^{T11} (10/20 m), que se desarrolla en la margen derecha del Ebro, sobre los yesos de la Formación Lerín, parece que está ligeramente deformado.

Litológicamente constan de gravas, con cantos formados esencialmente de calizas secundarias y eocenas, y de cuarcitas y de areniscas permotriásicas, unidas por un cemento poco coherente. En algunas zonas se intercalan lentejones de arenas blanco-amarillentas con cantos englobados, así como lechos arenosos ricos en materia orgánica y niveles de caliche.

Morfológicamente son terrazas colgadas o suspendidas.

Terrazas suspendidas del río Cidacos. Q^{T1}

Corresponden a las terrazas medias descritas en el apartado anterior. Las terrazas desarrolladas en la margen derecha del Cidacos, cuando este río sigue una dirección E-O, están por lo general relacionadas con glacis, con los cuales forman una misma unidad morfológica. Se han separado de una manera aproximada.

Terrazas deformadas. Q^{Td_1}

Ocupan el ángulo NE de la Hoja, en la margen izquierda del Ebro. Tienen una gran extensión y descansan sobre yesos. Las terrazas de la margen derecha al este de Calahorra están también ligeramente deformadas. Las primeras, las que se han cartografiado como terrazas deformadas, son las más altas de la zona, con un nivel de 110/120 m sobre el cauce del río.

Las deformaciones son producidas por las migraciones ascendentes de los yesos.

Holoceno

Terrazas bajas. Nivel Q^{A1}_2

El río Ebro presenta, en las terrazas bajas a lo largo de su recorrido, dos niveles. Uno, el que corresponde a la terraza de inundación actual o llanura aluvial Q^{A1}_2, con una altitud de 0.5 m, y otro superior, con una altitud de 5/10 m, que no se ha podido separar de otros depósitos cuaternarios, y que, por lo tanto, se ha dado como Cuaternario indiferenciado. Morfológicamente las correspondientes terrazas se presentan encajadas.

Se ha relacionado con la llanura aluvial del Ebro y del Cidacos el fondo aluvial o relleno de valle depositado por los pequeños arroyos que drenan la zona. Tiene poco espesor, máximos de 5 m, y se compone básicamente de arcillas y de limos, que engloban cantos.

La secuencia litológica de estas terrazas se compone de un tramo inferior de gravas, con cantos de caliza, arenisca y cuarcita, poco trabados, en el que se observa algún lentejón de arenas, y un tramo superior de arcillas y limos, esencialmente.

El curso actual del Ebro tiene una gran actividad, que se pone de manifiesto evolucionando de forma rápida, como se refleja en la gran cantidad de meandros abandonados sobre la llanura aluvial.

La llanura aluvial del Cidacos, por la que discurre el río describiendo un trazado rectilíneo y anastomosado, por el contrario, está recubierta por una gran cantidad de cantos rodados, totalmente sueltos.

Cono de deyección. Q^{Cd}_2

Se trata de un pequeño cono de deyección que se extiende al SO de Calahorra, sobre la terraza del Cidacos. Este depósito está constituido por arcillas y limos, que provienen de zonas muy próximas, fácilmente derrubiables.

Pleistoceno-Holoceno

Glacis. Q^{G}_{1-2}

El gran esparcimiento que tiene los glacis por toda la Hoja se debe a la facilidad de los materiales, sobre los que se asientan, a ser erosionados y a la presencia de conglomerados oligo-miocenos, muy frágiles, que suministran los aportes. Estos procesos vienen condicionados por la acción de un clima árido que facilitará la denudación de los materiales.

Como ya se ha indicado, los glacis que recubren la estructura abombada de Arnedo, al sur del Cidacos, por lo general, enlazan con las terrazas de dicho río, formado por una misma unidad morfológica muy difícil de separar.

Están formados básicamente por cantos de caliza y arenisca, muy heterométricos, subangulosos, los cuales están unidos por un cemento arcilloso calcáreo poco coherente, por lo que los cantos se encuentran bastante sueltos.

Derrubios de ladera. Q^{L}_{1-2}

Se extienden al sur de Préjano, formando una serie de abanicos muy desarrollados al pie de la alineación montañosa jurásica, a cuyas expensas se han originado. Por tanto, hay un predominio de cantos y bloques calizos.

Cuaternario indiferenciado. Q_{1-2}

Comprende, en su mayor parte, las terrazas bajas y medias del Ebro y del Cidacos, con niveles de altitud de 5/10 m, 10/20 m y 10/30 m. Quizá esté representado también el nivel de terraza inmediatamente superior de altitud 60/70 m, que correspondería al recubrimiento cuaternario sobre el que se asienta una parte de la ciudad de Calahorra.

Estos depósitos cuaternarios enlazan, sin solución de continuidad, con glacis, formando un mismo conjunto morfológico.

3.1.2. Tectónica.

Por la situación de la Hoja, podemos dividir este apartado en dos partes. Una sobre la tectónica que afecta al borde de la cuenca, en la que entran en contacto los materiales mesozoicos con los del Terciario Continental, y otra sobre la que afecta exclusivamente a estos últimos, que ocupan casi la totalidad de la superficie de la Hoja.

Tectónica del borde meridional de la Depresión del Ebro

Es difícil hablar de la Tectónica de un accidente que se prolonga al noroeste y sureste de los afloramientos estudiados por espacio de muchos kilómetros, y es por esto que nos limitaremos aquí a describir someramente la estructura que en el marco de la Hoja estudiada se puede ver.

El contacto entre los materiales mesozoicos de la Sierra de Cameros y los del Terciario Continental de la Cuenca del Ebro se efectúa mediante un cabalgamiento hacia el Norte, de los sedimentos más antiguos sobre los más modernos.

En efecto, las facies terrígenas de la Formación Arnedo son cabalgadas, en las inmediaciones de Préjano, por una cuña Albiense, a su vez cabalgada por el Jurásico marino.

Al norte de la Peña Isasa este contacto queda cicatrizado por los conglomerados discordantes fini-miocenos (Pontienses?), impidiendo de ese modo su visión.

El cabalgamiento del Jurásico sobre el Albiense, visible muy claramente en el camino de Vadillo, es más tendido que el del Albiense sobre el Terciario.

Aparte de este accidente general, más o menos continuo a lo largo del borde meridional de la Depresión, se observa un sistema principal de fallas de desgarre, de carácter local, en dirección predominante NO-SE, que compartimenta el Mesozoico, ponen en contacto en algún punto la serie Weáldica con el Jurásico y desplaza el cabalgamiento de este último sobre el Albiense.

Estructuras presentes en el Terciario Continental

Aparte de los clásicos pliegues de origen halocinético, con ejes arrumbados de ONO a ESE, se observa, al SO de la Hoja una compleja estructura abombada, que afecta a los materiales de la Formación Arnedo y a los "Yesos de Autol". A dicha estructura se le califica como "estructura domiforme" por lo mucho que se ajusta a la realidad.

Los sedimentos terciarios, que responden a los movimientos halocinéticos formando pliegues, son los yesos centrales de la cubeta (Formación Lerín y unidad T^{A}_{c32}) y las facies detríticas rojas miocenas (Formación Alfaro). Dichos movimientos se ponen de manifiesto en el Aquitaniense, y continúan hasta el Vindoboniense, o mejor dicho, hasta nuestros días, como se refleja en las terrazas deformadas del Ebro.

En la presente Hoja, las estructuras de tipo pliegue que aparecen en el ángulo NE, afectando a los yesos oligo-miocenos e incluso al Cuaternario, forman parte de las mencionadas en el párrafo anterior. Igualmente, la Formación Alfaro se dispone en amplio y suave sinclinal relacionado con los movimientos migratorios de las sales que, en parte, forman el sustrato.

La estructura "domiforme", que afecta a la Formación Arnedo y a los "Yesos de Autol", puede definirse como un cierre periclinal de una anticlinal cuyos flancos están formados por las unidades superiores, básicamente conglomeráticas y arcillo-limosas, de la Formación Arnedo, así como por los "Yesos de Autol".

El núcleo, constituido por los materiales detríticos de la unidad inferior de la Formación referida, estaría cortado por el borde mesozoico en la zona más suroccidental, y presentaría, a su vez, una serie de pequeños pliegues paralelos de dirección ONO-ESE. Estos pliegues se suceden desde el N de Préjano hasta el NE de Arnedo.

Por último, cabe señalar, entre las estructuras del Terciario, una falla de desgarre de dirección NNO-SSE que, junto a Quel, pone en contacto las areniscas y limos rojos, bien estratificados, de la unidad inferior (T^{A}_{c33}) con los conglomerados masivos de la unidad media ($Tcg^{A\text{-}Ba}_{c33\text{-}11}$), ambas pertenecientes a la Formación Arnedo.

3.1.3. Hidrogeología.

La llanura aluvial o terraza de inundación del Ebro y la terraza inmediatamente superior (5/10 m), que ha sido dada como Cuaternario indiferenciado, son las que más interés tienen, desde un punto de vista hidrogeológico. Se caracterizan por constituir un mismo acuífero, hecho bastante normal en este tipo de terrazas, que son encajadas. El espesor aproximado es de alrededor de 20 m. En ellas se sitúan todos los pozos de la región.

Para pequeños abastecimientos locales conviene tener en cuenta también el resto de depósitos cuaternarios.

Como zona de interés hidrogeológico en el Terciario Continental, cabe destacar las facies detríticas de la Formación Arnedo, especialmente las areniscas, las cuales presentan buenas condiciones de permeabilidad.

Asimismo, los conglomerados fini-miocenos discordantes, formados por gravas y grandes bloques, con un cemento areno-limoso incoherente, pueden considerarse como francamente permeables.

3.2. Marco geológico general.

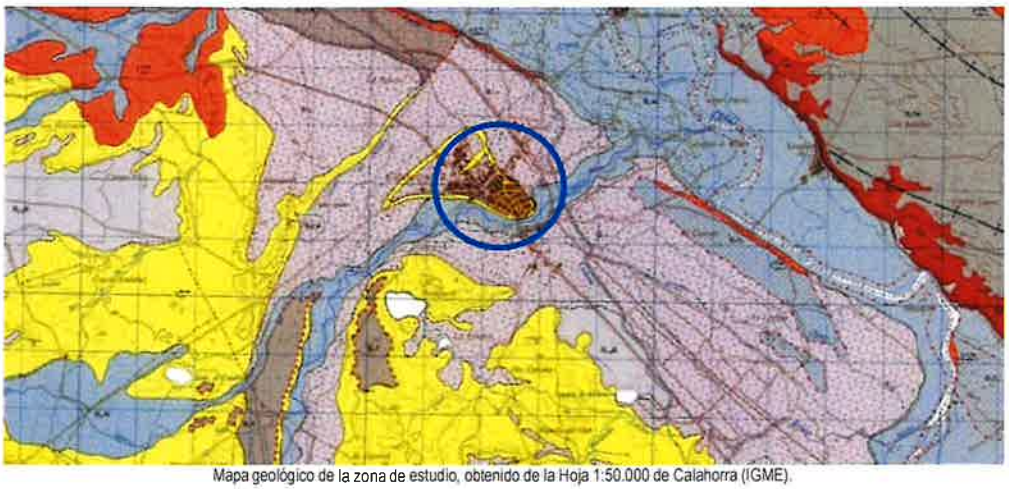
La localidad Calahorra está enclavada en el eje central de la Depresión del Ebro. Los materiales que la constituyen son de origen continental y sus edades oscilan entre el Oligoceno (Terciario Medio) y Holoceno (Cuaternario).

Desde el punto de vista estructural la región está afectada por pliegues abiertos, por lo que generalmente las capas presentan buzamientos muy suaves a nulos con vergencias estructurales variables (NE-SW). No obstante, y asociados a procesos halocinéticos, se desarrollan pliegues apretados, incluso vergentes en ocasiones, con un tectónica muy intensa de forma local, que son casi exclusivos de las unidades yesíferas y tramos arcillíticos margosos.

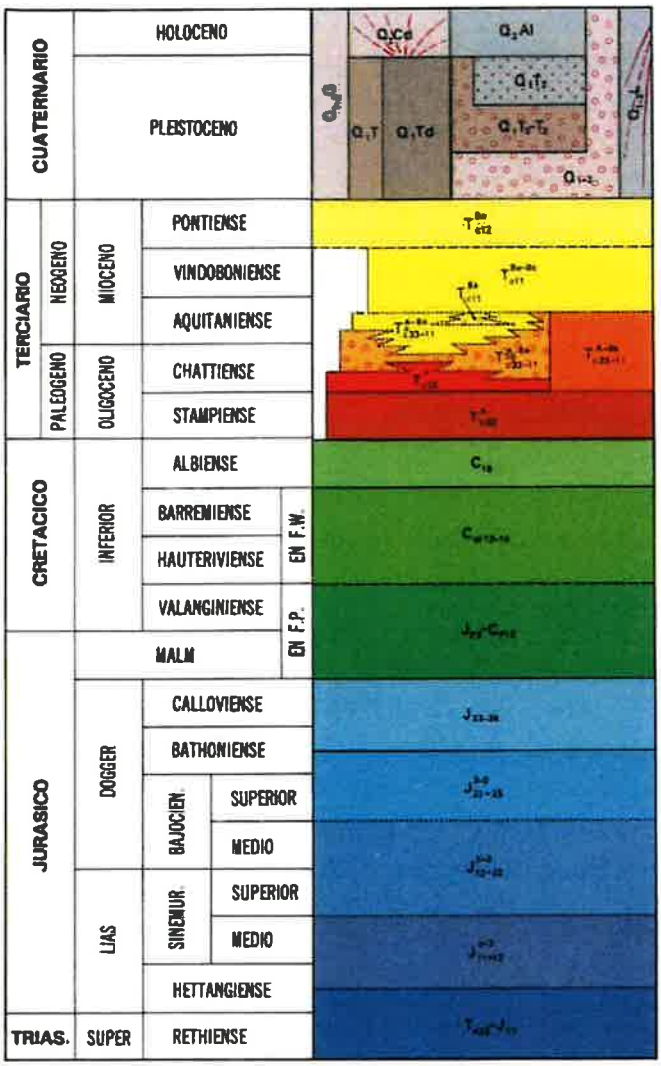
La zona estudiada se sitúa a caballo entre los materiales dominantemente arcillosos que constituyen el sustrato terciario típico de la zona y los depósitos aluviales de tipo terraza fluvial que rellenan la llanura de inundación actual del río Ebro y cauces afluentes. En este sector los citados depósitos presentan, en general, un importante espesor, de orden métrico a decamétrico, y enlazan, sin solución de continuidad con glacis.

Litológicamente las acumulaciones aluviales descritas están constituidas por gravas, arenas y limos arcillosos, mal clasificados, en general. Asociados a estos suelos se reconocen frecuentes sedimentos de pie de ladera que se depositan sobre estos materiales, dando lugar a grandes abanicos aluviales de intensa actividad modeladora actual.

Por debajo de estos suelos cuaternarios, y constituyendo el sustrato "rocoso" de la región estudiada, afloran materiales de edad terciaria (Oligoceno-Mioceno). En el entorno de la localidad de Calahorra y hacia al sur se encuentra constituido por arcillas y limos rojizos con esporádicas capas de 10 a 30 cm de areniscas (Formación Alfaro). No es raro encontrar yeso, tanto en el cemento intergranular con en forma de venas y cristales dispersos en el macizo. Hacia el noreste, en cambio, este mineral se hace mucho más presente, formando estratos intercalados con arcillas, constituyendo la formación Lerín.



Mapa geológico de la zona de estudio, obtenido de la Hoja 1:50.000 de Calahorra (IGME).



Q_2Cd Cono de deyección

Q_2Al Terraza de inundación y fondo aluvial: Gravas sueltas, arenas y limos

Q_1T_2 Terraza 2: Gravas, arenas, limos y arcillas

Q_1T_1-T_2 Terraza 1-2: Gravas, arenas, limos y arcillas con caliche y materia orgánica

Q_1T Terrazas suspendidas del río Cidacos: Gravas, arenas y limos

Q_1Td Terraza deformada

$Q_{1-2}G$ Glacis: Gravas, arenas y limos

$Q_{1-2}L$ Derrubios de ladera

Q_{1-2} Cuaternario indiferenciado (Terrazas y glacis)

$T^{Bo}_{\subset 12}$ Conglomerados poco consolidados

$T^{Bo-Bo}_{\subset 11}$ Arcillas, limos, areniscas y yesos

$T^{Bo}_{\subset 11}$ Yeso terroso, yeso con sílex, arcillas y limos yesíferos

$T^{Bo-Bo}_{\subset 33-11}$ Arcillas y limos con delgadas capas de areniscas, conglomerados, calizas, calizas con sílex y yeso

$T^{A-Bo}_{\subset 33-11}$ Conglomerados masivos y areniscas y limos rojos en lentejones

$T^{A}_{\subset 33}$ Conglomerados, areniscas, limos y arcillas rojas

$T^{A-Bo}_{\subset 33-11}$ Yesos

$T^{A}_{\subset 32}$ Yesos y arcillas

C_{18} Areniscas, arcillas con lechos carbonosos

$C_{W\,13-14}$ Calizas, limolitas, margas, arcillas y areniscas

$J_{P\,2}$-$C_{P\,1\,2}$ Conglomerados, limolitas, calizas arenosas, margas

J_{33-34} Areniscas calcáreas, conglomerados calcáreos

J^{3-2}_{22-23} Calizas arcillosas, calizas masivas

J^{3-2}_{12-22} Calizas, calizas arcillosas, margas

J^{3-2}_{11-12} Calizas, calizas dolomíticas

T_{A33}-J_{11} Carniolas, dolomías, calizas dolomíticas, calizas

Leyenda del mapa geológico 1:50.000 de Calahorra (IGME).

3.3. Marco geológico local.

La parcela investigada se sitúa en la parte media de Calahorra, si bien en las proximidades de las laderas que conectan la terraza fluvial colgada que representa el núcleo histórico de Calahorra, con las zonas bajas, de llanura de inundación actual de los ríos Cidacos y Ebro.

En detalle destaca la existencia de importantes rellenos antrópicos antiguos, con espesores de orden métrico, por debajo del cual aparece una potente serie de llanura de inundación, formada por arcillas, limos y arenas, con gravas y bolos aluviales en su base, así como lentejones decimétricos de gravas y gravillas dentro de la secuencia de llanura de inundación. En general dominan los limos arenosos de compacidad media.

No se ha detectado presencia de nivel freático ni desarrollo de humedades que puedan ser consideradas recientes. A partir del análisis geomorfológico de la zona, se considera que, en gran medida, la zona de estudio se sitúa sobre suelos de llanura de inundación, moderadamente antropizados en el tramo superficial, pero con espesores de rellenos detectado poco importantes en general.

Tras el análisis de fotografías satelitales (infrarrojo) y vuelos PNOA disponibles no se aprecian criterios claros de presencia de agua en el terreno a cotas superficiales. A partir de los sondeos y ensayos DPSH ejecutados, no se detecta presencia de nivel freático. De forma puntual, en niveles de mayor permeabilidad relativa o en niveles de rellenos superficiales, se aprecian humedades, sin definir nivel freático.

Por debajo se observa un nivel de orden métrico de suelo aluvial granular formado por gravas de compacidad densa correspondientes con el aluvial del sistema Cidacos-Ebro. Este material aparece más superficial en la zona oeste de la parcela, tal y como se observa en la calicata nº 5.

Por debajo se observa el sustrato terciario de la formación Alfaro formado por alternancias de areniscas y margas limolíticas en bancos de orden decimétrico a métrico. Este material se observa aflorando más al sur de la parcela. Sobre este material se observa un nivel de escaso espesor de suelo residual formado por la alteración del propio sustrato terciario y compuesto por arcillas y arenas con fragmentos del propio sustrato.



Montaje del vuelo LIDAR. Ancho de fotografía aprox. 2 km. Se aprecia la terraza colgada sobre el río Cidacos-Ebro ocupada por el núcleo histórico de Calahorra, obtenida de http://www.ign.es/iberpix2/visor/.



Detalle de la imagen anterior, en gran medida la zona de estudio se ubica sobre la llanura de inundación, sobre la cual se acumulan suelos coluviales procedentes de la erosión de las terrazas altas, obtenida de http://www.ign.es/iberpix2/visor/.



Fotografía aérea del vuelo de 1956, mostrando el uso agrícola original de la zona. Se aprecian con claridad las terrazas en relevo y su conexión con la llanura de inundación actual del río Ebro. Obtenido de https://www.iderioja.larioja.org/ortofotos/historico.html.



Ortofotomapa del año 2000, la zona en estudio se encuentra completamente ocupada y edificada por una industria conservera, con su configuración actual.
https://www.iderioja.larioja.org/ortofotos/historico.html

4 Trabajos de campo realizados.

4.1. Sondeos.

4.1.1. Sondeos.

Los trabajos de campo se realizaron siguiendo el procedimiento interno de muestreo mediante sondeo mecánico POT-LECCE-Log-Sondeos (basado en las normas XP P94-202, ASTM-D2113-99 y UNE-ENV 1997-3:2002).

Para la realización de los trabajos se empleó máquina de rotación sobre Land Rover, modelo Tecoinsa TP-30 (de código interno 3060), con un diámetro máximo de 113/98 mm para la capa superficial y de 101/98/86 mm en el resto del metraje.

Dada la naturaleza del terreno atravesado hubo que utilizar tubería de revestimiento para evitar el desmoronamiento de las paredes, que se retiró una vez finalizados los trabajos.

A partir de las muestras extraídas, se realizaron los perfiles litológicos correspondientes que se incluyen en Anexos.

Para conocer la capacidad portante de los diferentes niveles atravesados se realizan, "in situ", ensayos de penetración dinámica, cuyo procedimiento operatorio y resultados se incluyen más adelante (normas UNE EN ISO 22476-3:2006 + UNE EN ISO 22476-3:2006/A1:2014).

La extracción de muestras y testigos se realiza por medio de tomamuestras de pared delgada (de 75, 85 o 90 mm) y batería de pared sencilla con corona de Widia o de diamante (de 113, 98 o 86 mm). En los tramos de gravas se utiliza rotación con recuperación de testigo, en maniobras de 30 cm.

Las muestras se colocan en cajas adecuadas, debidamente etiquetadas, para su posterior traslado y estudio en el Laboratorio.

Las obtenidas inalteradas se preservan de toda pérdida de humedad, bien parafinándolas o bien sellando las fundas de P.V.C. en las que se extraen. En el Laboratorio se conservan en la cámara húmeda, si procede, hasta el momento de su apertura para estudio.

Los perfiles litológicos de los sondeos realizados se describen a continuación:

SONDEO S-1		
De 0.00 a -1.40 m		**SUELO VEGETAL.** Arcilla arenosa de color marrón-ocre, con alguna gravilla ocasional y restos de gasterópodos.
De -1.40 a -7.60 m	De -1.40 a -3.00 m	**SUELO LLANURA DE INUNDACIÓN.** Limos arenosos de color ocre, de consistencia firme, secos y con indicios de precipitados de carbonato en módulos de 10 mm de tamaño.
	De -3.00 a -7.60 m	Limos arenosos a arenas finas, homogéneas, de color ocre amarillento, en niveles decimétricos con variaciones granulométricas menores, de consistencia firme a muy firme y en estado seco.

4.1.2. Ensayo SPT.

Definición.

Se define el ensayo de penetración dinámica estándar (S.P.T.) como el número de golpes necesarios para conseguir una penetración de treinta centímetros (30 cm) de un tomamuestras con una maza de 63.5 kg, cayendo desde una altura de setenta y cinco centímetros (76 ± 10 cm).

Se utiliza para arenas la cuchara de Terzaghi y Peck (Standard) de 2 pulgadas de diámetro exterior y 35 ±1 cm de diámetro interior (código interno 3062), y para gravas la puntaza cónica de 2 pulgadas de diámetro y ángulo en la punta 60º (código interno 3063).

Realización del ensayo.

En la profundidad determinada se detiene la perforación para realizar el ensayo, pues no debe estar revestido el agujero por debajo de la cota en que se vaya a medir la penetración. Una vez que el tomamuestras se encuentra en el fondo del sondeo se marcan 45 cm en la varilla divididos en grupos de 15 cm. A continuación, se cuentan los golpes necesarios para introducir los 30 cm centrales (separando los correspondientes a cada uno de los dos grupos de 15 cm, N1 y N2).

Se debe suspender el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se han introducido la totalidad de los 30 cm.

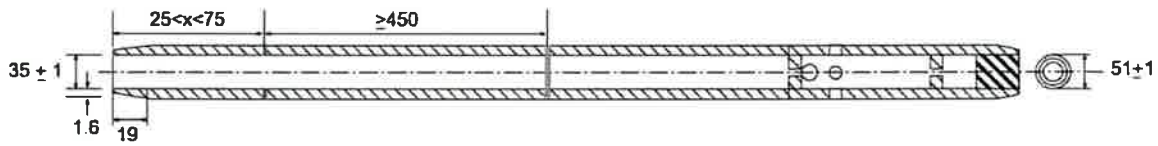
También se suspenderá el ensayo cuando después de dar 50 golpes el descenso de la varilla ha sido inferior a 15 cm.

Se debe observar si el tomamuestras penetra bajo su propio peso y cuántos centímetros se introduce.

Resultados.

Se han realizado los siguientes ensayos SPT, obteniéndose los resultados que se recogen en el siguiente cuadro:

Sondeo nº	Profundidad (m)	Nº de golpes					Capa o litología
		N_{15}	N_{15}	N_{15}	N_{15}	N_{SPT}	
1	2.20-2.80	3	2	4	3	6	Suelo llanura de inundación
	4.00-4.60	5	5	6	5	11	Suelo llanura de inundación
	6.00-6.60	10	13	19	17	32	Suelo llanura de inundación
	7.00-7.60	7	9	16	14	25	Suelo llanura de inundación



Esquema de la cuchara bipartida de SPT según especificaciones de la Norma UNE-EN ISO 22476-3 (2006) y su modificación A1 (2014).

4.2. Ensayos de penetración dinámica de tipo DPSH-B.

4.2.1. Definición.

Este ensayo se encuentra recogido en la UNE-EN ISO 22476-2 (2008) y su modificación A1 (2014). El procedimiento operatorio efectuado en el presente estudio se basa en la citada Norma.

El ensayo continuo de penetración dinámica consiste en clavar en el terreno, una puntaza maciza de acero, situada en el extremo de una varilla. A medida que progresa la perforación se van acoplando sucesivas varillas al tren existente.

La hinca se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre, de dimensiones estandarizadas.

Este varillaje tiene un diámetro inferior al de la puntaza para evitar, en lo posible, el rozamiento del mismo con el suelo atravesado.

En este ensayo la puntaza es cilíndrica, de base circular, con un área de 20 cm^2, una altura de camisa de 7.5 cm y una punta cónica de altura 2.53 cm y ángulo de 45º en el vértice. El varillaje tiene un diámetro exterior máximo de 35 mm y la maza tiene un peso de 63.5 ± 0.50 kg, la cual se deja caer desde una altura de 75 cm.

La resistencia del terreno, a la penetración dinámica, se expresa por el número de golpes necesarios para clavar la varilla una longitud de 20 cm. Dicho número de golpes se designará, en lo sucesivo, por n_{20}.

4.2.2. Partes del equipo de penetración de tipo DPSH-B.

A continuación, se detallan los principales elementos que conforman el equipo de penetración dinámica. Todo el conjunto va instalado sobre un equipo autopropulsado montado sobre orugas de goma con función todo terreno.

Cono (puntaza). Pieza de acero de forma cónica, con un ángulo de 90º. Podrá ser recuperable según el modelo de equipo.

Varillaje. Se denomina así a todo el conjunto de varillas de acero que se emplean para transmitir la energía de golpeo. Habitualmente la longitud de las varillas es de 1000 mm.

Maza. Cuerpo de acero que se eleva y cae en caída libre en el proceso de golpeo.

Cabeza de impacto. Cuerpo de acero, unido solidariamente al varillaje, que recibe el impacto de la maza.

Guiadera. Elemento que guía a la maza en su caída libre.

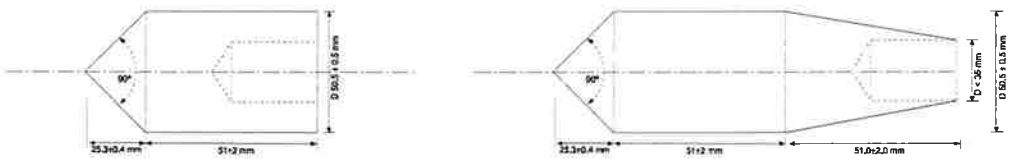
Sistema de elevación y escape. Mecanismo automático de elevación y liberación de la maza.

Martillo de golpeo. Dispositivo de golpeo automático que permite izar y liberar la maza siempre a la misma altura, sin inducir movimientos sobre el varillaje.

Guía soporte: Pieza que asegura la verticalidad y la estabilidad del varillaje situado por encima de la rasante del terreno.

Contador de Golpes. Dispositivo automático, digital, para la determinación exacta del número de golpes por tramo introducido (20 cm) en el terreno.

Escala de profundidad. Escala indeleble, para referencia exacta de los avances en profundidad.



Esquema de la puntaza empleada en el ensayo de penetración dinámica tipo DPSH. (Izda.: puntaza perdida. Dcha : puntaza recuperable).

4.2.3. Realización del ensayo.

Cuando se necesite hacer alguna pequeña excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo (por ejemplo, perforar un firme o solera), se descenderá 20 cm o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota determinada (20 cm, 40 cm, etc.).

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de las varillas.

La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 15-30 golpes por minuto.

Deberá comprobarse la verticalidad del varillaje, evitando que exceda, en cualquier caso, del 5 %.

En general, se dará por finalizado el ensayo cuando se satisfagan alguna de las siguientes condiciones:

Se alcance la profundidad previamente estipulada.

Cuando el número de golpes excede dos veces el valor máximo normal (100) o se excede el valor máximo continuamente durante 1 m de penetración.

En suelos duros o rocas blandas, cuando la resistencia a la penetración es muy alta o excede el intervalo normal de golpes (N_{20} = 5-100), se puede registrar la penetración para un cierto número de golpes como una alternativa a los índices N.

Cuando la resistencia a la penetración es baja, por ejemplo, en arcillas blandas, se puede registrar la profundidad de penetración por golpe.

4.2.4. Cálculo de la resistencia.

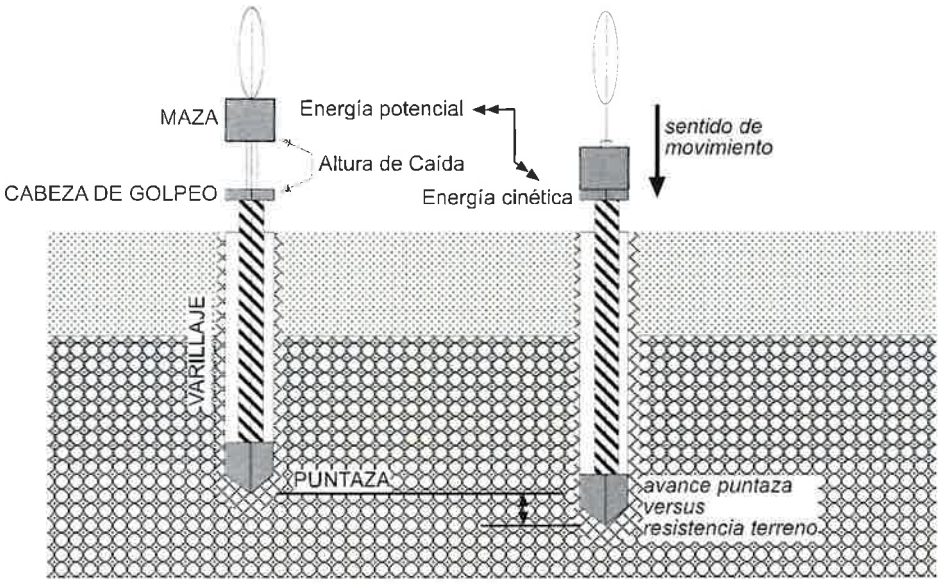
Los penetrómetros se basan en el principio físico de la conservación de la cantidad de movimiento.

Se supone, de igual forma, que el choque de la maza con la cabeza de impacto es completamente plástico, no se produce rebote de la maza al impactar.

La cantidad de movimiento de la maza es:

$$\frac{M}{g}v = \frac{M}{g}2gh$$

Siendo 2gh la velocidad en caída libre de un cuerpo, en este caso la maza de golpeo.



Esquema simplificado del concepto físico de penetración dinámica.

Aplicando, posteriormente, el Principio físico de Mecánica: "La diferencia de energía cinética es igual al trabajo realizado", se deduce que la energía potencial de la maza, en el momento inicial, se convierte en energía cinética en el momento final. Esta

energía cinética se traduce en la penetración que experimenta el tren de penetración en el suelo ensayado, recibiendo de éste una resistencia a la penetración.

La resistencia por punta unitaria será:

$$r_d = \frac{mxgxh}{Axe}$$

Siendo:

m = Peso de maza, en kg.
e = Penetración media en m por golpe ($0.2/N_{20}$ de DPSH).
h = Altura de caída de la maza, en m.
A = Área de la puntaza, en m^2.
g = Aceleración de la gravedad.

En base a los resultados del ensayo de penetración DPSH-B, se puede estimar la resistencia dinámica por punta del terreno utilizando la fórmula holandesa de hinca:

$$q_d = \left(\frac{m}{m+m'}\right) x r_d = \frac{m^2 xh}{(m+m')xAx20/N_{20}}$$

Donde:

q_d = Resistencia por punta dinámica, en Pa.
m = Masa de la maza, en kg.
h = Altura de caída libre, en m.
m' = Masa total de las barras de prolongación, la cabeza de impacto y las barras guía a la longitud considerada, en kg.
A = Sección de la puntaza, en m^2.
N_{20} = Nº de golpes cada 200 mm.

A partir del valor de la resistencia dinámica q_d se puede estimar la resistencia estática unitaria RP.

Los coeficientes de transformación dependen fundamentalmente de la naturaleza de terreno y de su estado en el momento de realizar el ensayo.

La carga admisible del terreno puede estimarse a partir de la resistencia estática unitaria R_p según diversas correlaciones.

Debe considerarse la influencia sobre los índices N_{xy} registrados, del rozamiento en las barras debido a la adherencia al suelo o de su pandeo.

4.2.5. Resultados obtenidos.

En la tabla siguiente se muestran los tramos obtenidos en cada uno de los ensayos con golpeos homogéneos.

Ensayo nº	Profundidad relativa (m)	Nº de golpes (N_{20})		Resistencia dinámica en punta (kp/cm²)	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
1	0.00-0.80	7	12	74	127
	0.80-3.60	5	10	49	84
2	0.00-0.40	6	13	64	138
	0.40-4.80	13	25	109	244
	4.80-6.40	31	Rzo.	228	>500
3	0.00-0.80	7	17	74	180
	0.80-5.00	5	10	49	84
	5.00-7.00	12	29	88	201
	7.00-7.40	48	Rzo.	314	>500

Nota. Rzo. (rechazo) significa imposibilidad de continuar la penetración, por presentar el terreno una elevada resistencia.

Durante la ejecución del ensayo y a diferentes cotas se ha medido el par de torsión para girar las barras de hinca mediante una llave dinamométrica. Los valores obtenidos son los siguientes:

Profundidad (m)	Par torsión (Nm) PD-1	Par torsión (Nm) PD-2	Par torsión (Nm) PD-3
1.00	<40	<40	<40
2.00	50	70	<40
3.00	70	70	<40
4.00	-	70	<40
5.00	-	70	<40
6.00	-	90	<40
7.00	-	-	70
8.00	-	-	-
9.00	-	-	-
10.00	-	-	-

4.3. Calicatas.

En la zona en estudio el 1 de agosto de 2024 se realizaron cinco calicatas mecánicas mediante excavadora de orugas.

Se tomaron dos muestras representativas del terreno según norma UNE-ENV 1997-3:2002. Dichas muestras fueron debidamente embolsadas y etiquetadas para su posterior traslado y estudio en el laboratorio.

El perfil litológico de las calicatas realizadas se describe a continuación:

CALICATA C-1		
De 0.00 a -0.30 m		**SUELO VEGETAL.** Arcillas de color marrón grisáceo y con cobertera vegetal.
De -0.30 a -0.90 m		**RELLENO DE BOLOS.** Posible resto de cimentación compuesto por bolos, de compacidad densa y dispuesto en dos hiladas.
De -0.90 a -1.50 m		**SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN.** Limos arenosos de color anaranjado, de consistencia muy firme a dura. Hay indicios de precipitados de carbonatos en poros de hasta 10 mm que disminuyen en profundidad. Las paredes de la calicata son verticales.
CALICATA C-2		
De 0.00 a -0.20 m		**SUELO VEGETAL.** Arenas finas de color marrón grisáceo y en estado seco.
De -0.20 a -0.70 m		**RELLENO DE EXPLANACIÓN.** Relleno de explanación compuesto por una bancada agrícola conformada por arenas finas y arcillas, de consistencia muy firme y color marrón, en las que pueden aparecer restos de hasta 8 cm de ladrillo.
De -0.70 a -1.80 m		**SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN** Arcillas limosas marrones algo arenosas, homogéneas, de consistencia duras a muy duras, secas y con precipitados de

		carbonatos en poros. Las paredes de la calicata se mantienen verticales y estables.
CALICATA C-3		
De 0.00 a 0.25 m		**SUELO VEGETAL.** Arenas finas de color marrón grisáceo seco de consistencia firme
De -0.25 a -0.60 m		**RELLENO DE EXPLANACIÓN.** Relleno de explanación compuesto por una bancada agrícola conformada por arcillas y arenas finas, con gravas redondeadas y algún escombro anecdótico, de consistencia dura a tenaz. Las paredes de la calicata se mantienen verticales y estables.
De -0.60 a -1.50 m		**SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN.** Arcillas arenosas a arenas finas limolíticas de color anaranjado, homogéneas, de consistencia duras a tenaces, en estado seco y en las que se encuentran precipitados de carbonato. Las paredes de la calicata se mantienen verticales y estables.
CALICATA C-4		
De 0.00 a -0.70 m		**RELLENO DE EXPLANACIÓN.** Áridos reciclados extendidos en una tongada poco compactada.
De 0.70 a -2.40 m		**SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN.** Limos arenosos homogéneos, de color anaranjado, sueltos, de consistencia firme y en estado seco. Las paredes de la calicata se mantienen verticales y estables. Material excavable.

CALICATA C-5		
De 0.00 a -1.20 m		**RELLENO.** Arcillas y limos con gravas y materiales de construcción dispersos en estado seco. En un lateral de la calicata se observa una solera de 20 cm de hormigón sin picar Las paredes se mantienen verticales.
De -1.20 a -2.20 m		**SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN.** Limos arenosos homogéneos, de color anaranjado, de consistencia firme y en estado seco. Las paredes se mantienen verticales. El material es excavable.
De -2.20 a -2.40 m		**SUELO ALUVIAL.** Gravas aluviales de compacidad densa, de color marrón anaranjado con matriz limoarenosa. Las paredes se mantienen verticales. Material no excavable.

5 Hidrogeología.

5.1. Nivel freático.

Durante la ejecución de los ensayos de campo (agosto de 2024) no se ha detectado agua libre en profundidad hasta la máxima profundidad de investigación alcanzada. Por el conocimiento que se tiene de la zona se sabe que pueden aparecer áreas húmedas o circulación de aguas vadosas discretas a través de niveles de mayor permeabilidad relativa.

5.2. Régimen hidrogeológico simplificado.

La determinación, definición y evaluación del régimen hidrogeológico se escapa de la amplitud y objetivos del presente informe. De igual modo su análisis preciso requiere una metodología larga y costosa que queda fuera del alcance de los objetivos consignados. En consecuencia, el análisis que aquí se efectúa tiene un valor meramente informativo.

Existe la posibilidad de una circulación estacional de aguas vadosas procedentes del sur, en el contacto entre los suelos cuaternarios y el sustrato terciario (zonas altas asociadas a la terraza aluvial colgada).

No se prevé la aparición e instauración de nivel freático sobre el sustrato terciario, debido a su baja permeabilidad.

6 Ensayos de laboratorio.

Las muestras de suelo/roca se toman con criterios geotécnicos, salvo petición expresa, con un enfoque dirigido al diseño de los viales. Según estos criterios se intenta definir los principales parámetros del hipotético nivel de desplante de la cimentación (clasificación, en el caso de suelos, grado de agresividad química, etc.).

Las muestras se toman en la zona de trabajo indicada, son etiquetadas y envasadas / plastificadas. Una vez en laboratorio se preservan en cámara húmeda, si procede, hasta su análisis.

Tras el muestreo realizado se ha procedido a su ensayo en laboratorio, obteniendo los resultados siguientes:

Punto nº	Profundidad (m)	Clasificación Casagrande	Finos <0.08 mm (%)	Limite de Atterberg			Sales solubles (%)	MO (%)	Litología / capa
				LL	LP	IP			
C-1	-1.50	CL	84.1	27.7	17.6	10.1	0.54	1.1	Suelo de llanura de inundación
C-3	-1.10	ML	71.8	18.5	16.4	2.1	0.65	0.4	Suelo de llanura de inundación

Clasificación según Casagrande para suelos. LL: Límite líquido. LP: Límite Plástico. IP: Índice de Plasticidad. SO_4: ion sulfato. NP: no posee.

Ensayos efectuados en laboratorio según:

1.- Análisis granulométrico por tamizado según Norma UNE 103101:1995.
2.- Determinación Límite Líquido (Casagrande) según Norma UNE: 103103:1994.
3.- Determinación Límite Plástico según Norma UNE: 103104:1993.
4.- Contenido en sales solubles según NLT-114:1999.
5.- Determinación de contenido en Materia Orgánica según Norma UNE-103204:2019.

7 Expansividad.

A continuación, se valora el potencial expansivo del terreno según la información disponible.

Expansividad	Nula	Marginal	Alta	Muy alta
Límite líquido	< 30	30-40	40-60	> 60
Índice de plasticidad	< 15	10-35	20-55	> 45

Muestra 1 (suelo llanura de inundación: arcillas): **NULA**

Muestra 2 (suelo llanura de inundación: limos): **NULA**

Cálculo del índice de Desecación (ID):

$$I_D: \frac{\%\ \text{Humedad natural}}{\%\ \text{Límite plástico}}$$

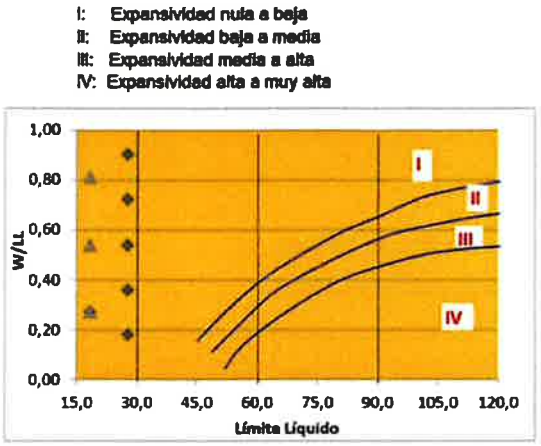
Expansividad*	Nula	Marginal	Alta	Muy alta
I_D	> 1	0.80-1	0.60-0.80	< 0.60
(*) La humedad de la muestra deberá medirse al final de la estación seca.				

I_D:

Muestra 1 (suelo llanura de inundación: arcillas): **NULA**

Muestra 2 (suelo llanura de inundación: limos): **NULA**

Con estos mismos datos de límites de Atterberg y humedad natural, el suelo de llanura de inundación se clasifica dentro del grupo I (expansividad baja a nula) de los suelos españoles según Oteo (1986).



Criterio de peligrosidad a partir de la expansividad (Oteo, 1986) para suelos españoles.
Se ha representado la muestra ensayada con diferentes grados de humedad.

De todos estos ensayos y de los datos de campo se desprende que el terreno analizado no es problemático frente a fenómenos de expansividad (expansividad del terreno nula y cambio potencial de volumen no peligroso), para las capas analizadas.

8 Perfil geotécnico deducido.

8.1. Descripción del perfil geotécnico analizado.

Pasamos, a continuación, a establecer las características geotécnicas de cada una de las capas de materiales que integran el perfil litológico de la zona, deducido a partir de los ensayos de campo y del reconocimiento de la parcela por técnicos cualificados.

En la zona centro y sureste de la parcela se observa un nivel de suelo vegetal formado por arcilla arenosa de color marrón-grisáceo de consistencia firme y en estado seco. Se trata de un suelo moderadamente orgánico, con cubierta vegetal asociada, de espesor entre 0.20 a 1.40 metros.

Debido a su naturaleza esta capa debe ser evitada en la ejecución de cimentaciones, soleras y viales, así como elementos complementarios. Estos materiales se clasifican como excavables mediante medios mecánicos de moderada potencia de trabajo.

Superficialmente en la mitad noroeste y localmente por debajo del suelo vegetal en la mitad sureste se observa un nivel de relleno poligénico formado por arcillas, arenas y limos de color marrón con gravas y restos de escombro dispersos. En la zona de la calicata C-1 se observa un nivel de bolos como posible resto de cimentación, mientras que en la calicata C-4 se observa un nivel de árido reciclado poco compactado de 1.20 m de espesor. El espesor total de esta capa es de entre 0.35 m (calicata C-3) y los 1.20 m (calicata C-5).

Debido a su naturaleza este nivel debe ser evitado en la ejecución de cimentaciones, soleras, así como elementos complementarios. Estos materiales se clasifican como excavables mediante medios mecánicos de moderada potencia de trabajo.

Por debajo de los niveles anteriores se sitúa un suelo de llanura de inundación formado por arcillas, arenas y limos homogéneas, de color anaranjado, de consistencia muy firmes a duras, en estado seco y con indicios de precipitados de carbonato en poros de hasta 10 mm que disminuyen en profundidad. Este material se observa hasta una profundidad de entre 4.80 m y los 7.60 m.

En el sondeo mecánico realizado se han realizado cuatro ensayos de penetración tipo SPT, en los cuales se han obtenido valores de N_{30} de 6, 11, 32 y 25. Por su parte, en los ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH se observan golpeos de entre 5 a 21 y resistencias dinámicas en punta de entre 40 y 190 kp/cm^2. Esta diferencia de resistencia es debida a la cementación carbonatada que presenta el material, la cual es más intensa en unas zonas que en otras.

Granulométricamente estos materiales se clasifican como "arcillas de baja plasticidad con arena" a "limo de baja plasticidad con arena" (CL a ML según clasificación de Casagrande), con un porcentaje de fracción fina < 0.08 mm de entre 84.1 a 71.8 %, un límite líquido de entre 18.5 a 27.7 y un índice de plasticidad de entre 2.1 a 10.1, lo cual clasifica a este material como no

expansivo. Por su parte los ensayos de caracterización química han dado un contenido en sales solubles de entre 0.54 a 0.65 % y un contenido en materia orgánica de entre 0.4 a 1.1 %.

La capacidad portante de la capa se ha calculado entre 1.50 y 2.00 kp/cm^2, con un valor de módulo de elasticidad de 165 y un módulo de balasto vertical K_{30} de 8.6 kp/cm^3.

Estos materiales se clasifican como SUELOS TOLERABLES según PG-3, no cumpliendo como Suelo Adecuado por el contenido en sales solubles (>0.2 %), contenido en materia orgánica (>1.0 %) y por fracción granulométrica (cernido tamiz 2 mm >80 % y cernido tamiz 0.080 >35%).

En cuanto a las excavaciones, estas serán estables en estado seco, a corto plazo y sin sobrecargas, tal y como se comprueba en las paredes de las calicatas realizadas, pudiendo realizar taludes de tipo 2V:1H a 3V:1H. Por su parte, este material se presenta excavable por medios convencionales.

Por el conocimiento que se tiene de la zona, y tal y como se observa en la calicata C-5, a continuación, se observa un suelo aluvial formado por gravas de compacidad densa, de color marrón anaranjado con matriz limoarenosa. Este material presenta un espesor de entre 1.20 a 3.00 m. Los golpeos obtenidos en los ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH son de entre

La capacidad portante de la capa se ha calculado en 3.00 kp/cm^2. La reutilización de estos materiales se prevé alta, siendo SUELOS TOLERABLES (no cumple por fracción D_{max} 100 mm) según PG-3. Un cribado de los bolos transforma a estos materiales en suelos seleccionados, con utilidad en viales, terraplenes, trasdós de muros de sótanos y filtros drenantes.

Estos materiales se clasifican como no excavables mediante medios mecánicos de moderada potencia de trabajo, tal y como se demuestra en la calicata nº 5. Por este motivo serán necesario el uso de equipos de alta potencia o martillo neumático. Respecto a los taludes y excavaciones, el material es potencialmente estable, pudiendo realizar ataluzado de tipo 3V:1H a 2V:1H.

Por debajo de los materiales anteriores se observa el sustrato terciario de la formación Alfaro formado por alternancias de areniscas y margas limolíticas dominantes, en bancos de orden decimétrico a métrico y distribución subhorizontal. Presentan dos sistemas de diaclasado incipientes ortogonales entre sí y perpendiculares al plano de estratificación. Es frecuente encontrar un nivel de suelo residual a techo del sustrato terciario formado por arcillas y arenas con fragmentos de roca y de espesor decimétrico a métrico, como consecuencia de la alteración del propio sustrato.

8.2. Tabla resumen con los principales parámetros obtenidos.

En la siguiente tabla se computan los parámetros geotécnicos de las capas principales, deducidos directamente o por correlación mediante cálculos estandarizados. Algunos de los parámetros reseñados se han tomado por correlación de tablas al uso.

Parámetros geotécnicos	Suelo llanura de inundación	Suelo aluvial granular	Sustrato terciario
Espesor capa (m)	4.5-6.2	2.0-3.0	>20.00
Litología dominante	Arenas, arcillas y limos	Gravas de compacidad densa	Alternancia de areniscas y margas
Golpeo N_{SPT}/ N_{DPSH} característico	N_{SPT} =6-32 N_{DPSH} =5-21	28-Rzo**	Rzo.
Naturaleza	Cohesivo	Granular grueso	Sobreconsolidado
Capacidad portante (kp/cm²)	1.50-2.00	3.00	3.50
Cohesión C_u/C´ (kp/cm²)	0.20 / 0.10	0.00 / 0.00	0.45 / 0.21
Ángulo de Rozamiento interno φ_{uu} / φ'(º)	25	44	23.4
Módulo de deformación (kp/cm²)	165	652	573.06
Módulo de Balasto (kp/cm³)	8.6	34.1	30.0
Coeficiente de Poisson	0.35	0.33	0.35
Humedad natural (%)	-	-	18.4-25.7**
Densidad aparente (g/cm³)	2.00-2.20	2.00-2.20	1.98-2.25**
Clasificación de Casagrande	CL a ML	GM**	CL**
Límite Líquido	18.5 a 27.7	NP	39.9**
Límite Plástico	16.4 a 17.6	NP	21.8**
Índice de Plasticidad	2.1 a 10.1	NP	8.0**
% finos (0.08)	71.8 a 84.1	12.8	99.3**
% Sales solubles	0.54 a 0.65	-	-
% materia orgánica	0.4 a 1.1	-	-
% en Sulfatos solubles	< 0.1**	<0.1**	0.02**

(*) Por correlación de tablas. (NP) No procede, No Posee. (-) No determinado. (**) datos de parcelas próximas y mismos materiales.

9 Sismicidad.

Se han analizado globalmente las características sísmicas de la zona siguiendo las recomendaciones dadas en la Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación (NCSE-02), según lo establecido en el real decreto 997/2002, de 27 de septiembre (B.O.E. nº 244 del 11 de octubre de 2002).

Esta Norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta, así como en obras de rehabilitación o reforma.

Según la citada norma, las construcciones se clasifican en:

1) De importancia moderada. Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2) De importancia normal. Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3) De importancia especial. Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos, así como en reglamentaciones más específicas.

La aplicación de esta Norma no es obligatoria en:

- Las construcciones de importancia moderada.
- Las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0.04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- Las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0.08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c, es igual o mayor de 0.08 g.

La aceleración sísmica de cálculo, a_c, se define por el producto: $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

donde:

a_b: Aceleración sísmica básica (ver mapa de peligrosidad sísmica de la Península Ibérica).

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. Toma un valor de 1.0 para construcciones de importancia normal y de 1.3 en construcciones de importancia especial.

S: Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

Para $\rho \cdot a_b \leq 0.1g$ $\quad S = \frac{C}{1.25}$

Para $0.1g < \rho \cdot a_b < 0.4g$ $\quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33\ (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0.1)\ (1 - \frac{C}{1.25})$

Para $0.4g \leq \rho \cdot a_b$ $\quad S = 1.0$

siendo:

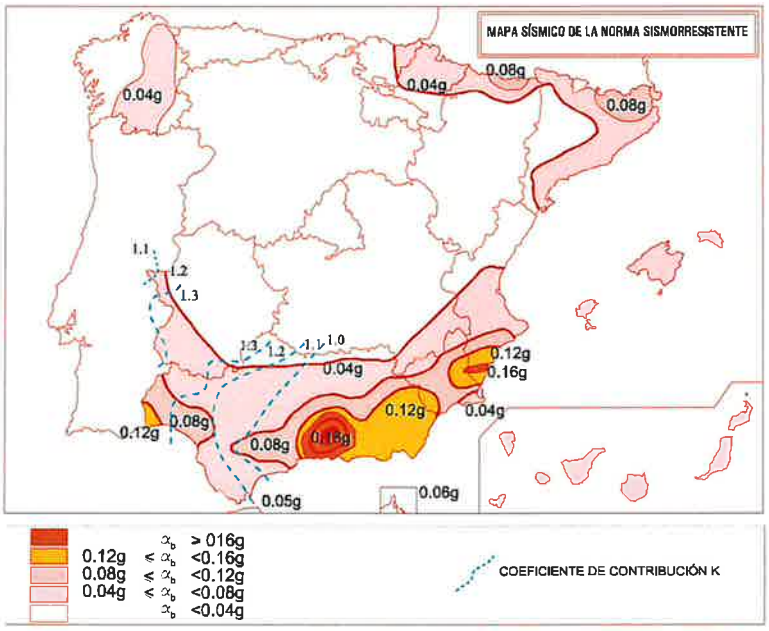
C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación según la siguiente tabla:

Tipo de terreno	Caracteristicas	Coeficiente C
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs > 750 m/s.	1.0
II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos, cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ Vs > 400 m/s.	1.3
III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ Vs > 200 m/s.	1.6
IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs ≤ 200 m/s.	2.0

Para obtener el coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e_1, e_2, e_3 y e_4 de terrenos de los tipos I, II, II y IV, respectivamente, existentes en los primeros 30 metros bajo la superficie. Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido según la expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Según la clasificación referida de las construcciones, el tipo de edificación en estudio se calificaría como de Normal Importancia. En el caso del municipio que nos ocupa la aceleración sísmica básica es $a_b < 0.04$ g, y el coeficiente de contribución $K_v=1$. Por lo tanto, según la NCSR-02 no es obligatoria la aplicación de medidas correctoras de las acciones sísmicas para la construcción que nos ocupa.



Mapa de peligrosidad sísmica de la Península Ibérica (NCSE-02).

10 Riesgo geológico.

Se han analizado sucintamente posibles riesgos de índole geológica reconocidos en la parcela / área analizada.

Fuera del ámbito de la obra en proyecto, pueden existir condicionantes externos con influencia sobre la futura actuación. En este apartado se valoran estos condicionantes como riesgos. En cualquier caso, el análisis corresponde a elementos ajenos a la propia intervención de la obra, que pueden considerarse del entorno. Aquellos elementos constituyentes del estudio de detalle al cual acompaña el presente informe son analizados en sus respectivos apartados, siempre dentro del alcance de las competencias profesionales de los técnicos firmantes y de los trabajos realmente contratados.

El objeto de este análisis es meramente informativo y no constituye, en modo alguno, unas referencias válidas de obligado cumplimiento.

En la siguiente tabla se computan algunos de los factores de riesgo geológico más probables en la zona de trabajo. Se ha valorado, de modo informativo, el potencial de riesgo existente.

Tipología del riesgo	Origen	Posibilidad de desarrollo (*)	Posibles medidas correctoras (**)
AVENIDA O INUNDACIÓN	Imposible	Nula	No procede
DESLIZAMIENTO	Imposible	Nula	No procede
DESPRENDIMIENTO	Imposible	Nula	No procede
SIMAS, MINERÍA, KARSTIFICACIÓN	Imposible	Nula	No procede

(*)
1. Baja a muy baja. Sin incidencia real.
2. Moderada. Posibilidad remota de ocurrencia.
3. Alta. Existe posibilidad real durante la vida útil de la construcción.
4. Real. Se prevén incidencias. Recomendable estudio de detalle.

(**) Sugerencias, caso de que sea posible la adopción de medidas puntuales.

11 Excavabilidad.

11.1. Resumen de excavabilidad.

En la zona de actuación se ha reconocido una serie de litologías que pueden ser excavadas mediante diversas técnicas y métodos, con empleo de maquinaria sensiblemente diferenciada.

En la tabla adjunta se recogen las litologías detectadas y la valoración de la excavabilidad para cada tipo de técnica susceptible de ser empleada.

Litología	Excavación convencional	Maquinaria en frente abierto	Pilotes perforados *in situ*	Pilotes hincados	Cuchara bivalva para pantallas	Trépano para pantallas	Observaciones
Rellenos Suelo vegetal	Si	Retroexcavadoras mixtas Retroexcavadoras giratorias	Camisas perdidas / recuperables Útiles no armados	Si	Si	No procede	Distribución heterogénea.
Suelo de llanura de inundación	Si	Retroexcavadoras mixtas Retroexcavadoras giratorias	Camisas perdidas / recuperables Útiles no armados	Si	Si	No procede	Litología susceptible de sifonamiento (limos arenosos)
Suelo aluvial	Si	Retroexcavadoras giratorias. Uso martillo neumático	Camisas perdidas / recuperables Útiles no armados	No	Si	No procede	Elevado diámetro de partícula (incluso >20 cm)
Sustrato terciario	Si / No	Retroexcavadoras giratorias Uso martillo neumático Rippers	Camisas perdidas / recuperables Útiles armados	No, capa de rechazo	Si, resistencia creciente, baja productividad	Si	Aumento de la resistencia con la profundidad. Presencia de niveles de mayor resistencia (areniscas)

12 Estabilidad de taludes provisionales.

En la obra en proyecto no se prevé la ejecución de taludes sobre terreno natural definitivo. No obstante, en fase de excavación se ejecutarán taludes en los frentes de avance de las excavaciones en proyecto.

Las geometrías recomendadas en la tabla siguiente consideran un factor de seguridad mínimo de 1.1 a 1.2 (corto plazo) y ausencia de agua libre (se presupone bombeada una vez ejecutado el vaso).

Se define como condición de corto plazo aquella que dura unos días como máximo, asociada a la excavación y cimentación subsiguiente sin paradas temporales.

Capa / Litología	Geometría corto plazo y ausencia de agua libre Altura < 3 m	Consideración adicional para corto plazo
Rellenos Suelo vegetal	1:1	-
Suelo de llanura de inundación	2V:1H a 3V:1H	Competentes en estado seco. Con agua libre taludes potencialmente inestables, con flujos de lodos continuos y sifonamiento.
Suelo aluvial	2V:1H a 3V:1H	Con agua libre taludes inestables. La estabilidad del talud es función del grado de humedad existente.
Sustrato terciario	4V:1H	Muy competentes en cualquier estado, excepto con agua libre continua.

13 Clasificación PG-3.

A partir de los trabajos de campo y de los ensayos de laboratorio efectuados, se deduce que el perfil del terreno a nivel de explanación consiste en:

Nivel	Litología	Clasificación PG-3	Observaciones
Suelo vegetal / Rellenos	Arcilla arenosa / Arcillas y arenas con escombro y gravas	INADECUADO	Material no apto para terraplenes.
Suelo llanura de inundación	Arcillas, arenas y limos homogéneos de color anaranjado	TOLERABLE	No cumple en categorías superiores por: - % sales solubles (>0.2%) - % materia orgánica (>1.0 %) -Granulometría (2 mm > 80 % y 0.08 mm >35%)
Suelo aluvial granular	Gravas de compacidad densa	TOLERABLE	No cumple en categorías superiores por distribución granulométrica (D_{max} 100 mm)

En la tabla siguiente se definen los usos posibles de los materiales reconocidos.

Litología	Uso	Volumen	Observaciones
Suelo vegetal / Rellenos	Ninguno	Medio-bajo	Material de vertedero
Suelo llanura de inundación	Espaldones, núcleo y cimiento de terraplenes.	Alto	-
Suelo aluvial granular	Espaldones, núcleo y cimiento de terraplenes	Alto	-

14. Sección constructiva propuesta de viales

En la ejecución de viales se usa como referencia la norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras aprobada en la orden FOM/3460/2003. En dicha norma se establecen los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras. Para ello presenta una metodología de proyecto con un catálogo de secciones de firme contrastadas por la experiencia y comprobadas mediante métodos analíticos.

Según esta instrucción, entre las secciones estructurales especificadas se deberá seleccionar en cada caso la más adecuada, dependiendo de los materiales disponibles, así como de los aspectos funcionales y de seguridad de la circulación vial. Para garantizar la capacidad estructural y la uniformidad a lo largo de toda la traza incluye un cuadro de soluciones para la formación de la explanada. Se considera inexcusable estudiar en la fase de proyecto la forma de aprovechar al máximo los materiales disponibles en la traza.

Según datos del proyecto, se realizará una explanada tipo E1 (que implica una puesta en obra baja media) y una categoría de tráfico T42. Por otro lado, partiendo del estado pésimo (suelo TOLERABLE) se considera:

Suelo TOLERABLE, suelo llanura de inundación / suelo aluvial granular.

A) 60 cm suelo adecuado (según art. 330 del PG-3).
B) 25 cm de suelo estabilizado in situ tipo 1 (según artículo 512 del PG-3).
C) 45 cm suelo seleccionado (según art. 330 del PG-3).

Según la norma 6.1-IC, para la formación de explanadas no se pueden emplear suelos inadecuados o marginales salvo que se estabilicen con cal o cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2. Los suelos tolerables deberían cumplir las siguientes prescripciones complementarias: 1) CBR ≥ 3, 2) contenido en materia orgánica < 1%, 3) contenido en sulfatos solubles (SO_3) < 1 % y 4) hinchamiento libre < 1 %.

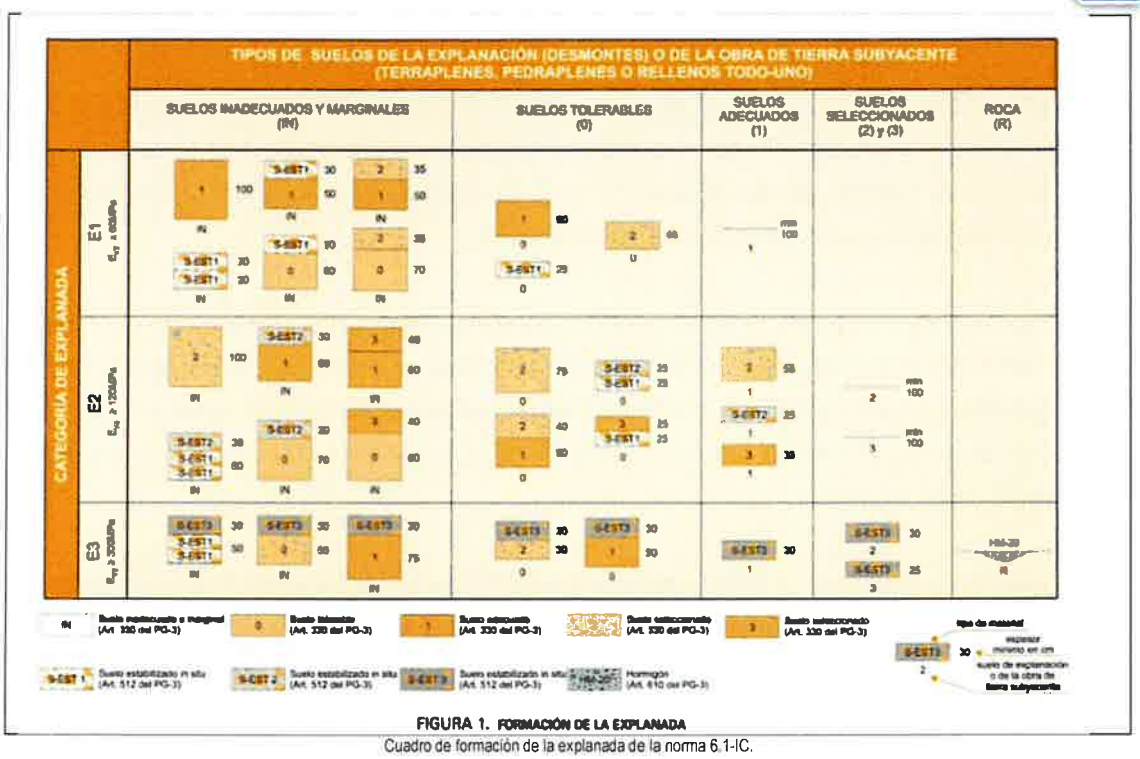


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA
Cuadro de formación de la explanada de la norma 6.1-IC.

Según la norma 6.1-IC, para una explanada E1 y una categoría de tráfico T42 existen cuatro posibilidades de secciones de firme:

a) 5 cm de mezclas bituminosas + 35 cm de zahorra artificial.
b) 5 cm de mezclas bituminosas + 25 cm de suelocemento.
c) 18 cm de hormigón de firme + 20 cm de zahorra artificial.

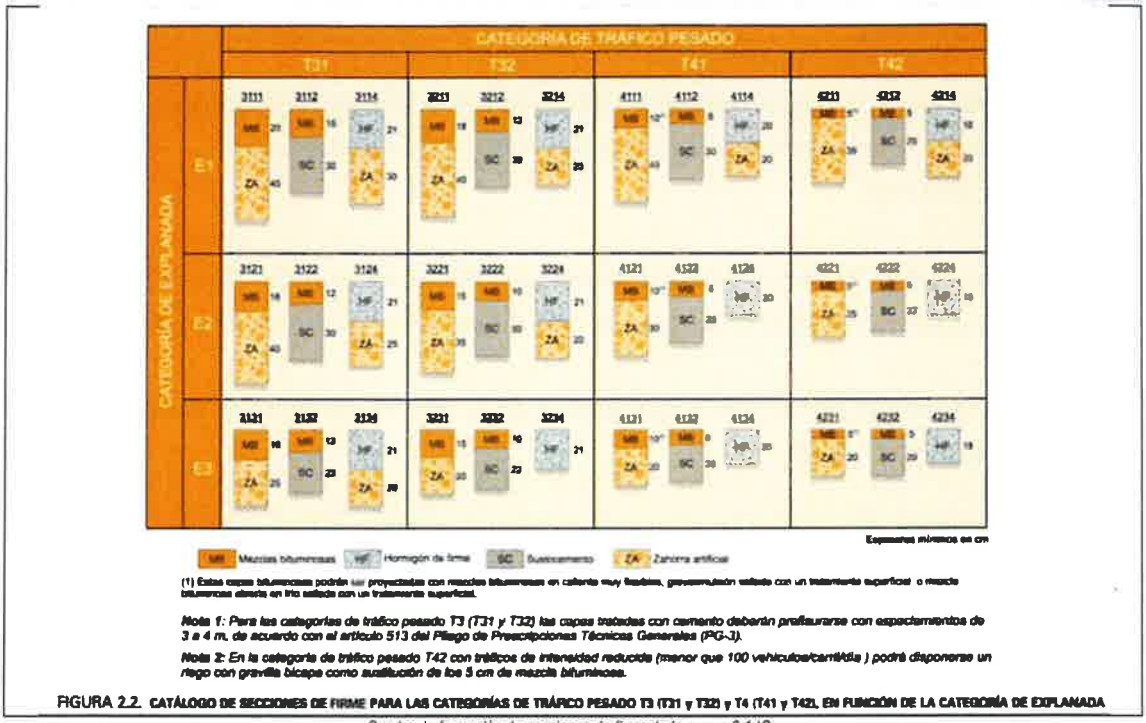


FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Cuadro de formación de secciones de firme de la norma 6.1-IC.

De esta forma, la sección ideal para el vial tipo sería:

- Suelo TOLERABLE.

Firme flexible:

Explanación de suelo tolerable ⟶ 60 cm de suelo adecuado+35 cm de zahorra artificial + 5 cm mezcla bituminosa = 100 cm

Firme rígido:

Explanación de suelo tolerable ⟶ 60 cm de suelo adecuado + 25 cm de suelo cemento + 5 cm mezcla bituminosa =90 cm

15 Conclusiones.

En el mes de julio de 2024 la empresa DH PROYECTOS DE INGENERÍA S.L.P. contrata a TÜV SÜD IBERIA S.A.U. la realización de un reconocimiento geotécnico para el proyecto de urbanización y viales SGE-1 en la calle Doctor Chavarría de Calahorra (La Rioja).

Para la elaboración del presente informe se han realizado 3 ensayos de penetración dinámica tipo DPSH, cinco calicatas y 1 sondeo a rotación, con ensayos de laboratorio, así como un reconocimiento geológico general de la zona.

En este apartado, así como en todos los del presente informe y salvo indicación contraria, las cotas se referencian con respecto a las de inicio de los ensayos.

A. Capas reconocidas (de forma resumida):

Capa	Espesor (m)	Cotas de aparición (m)	Litología dominante	Capacidad portante bruta* (kp/cm²)
Suelo vegetal / Relleno	0.20-1.40	De 0.00 a -0.20 (-1.40)	Arcilla arenosa / Arcillas y arenas con escombro y gravas	-
Suelo llanura de inundación	4.5-6.2	De -0.20 (-1.40) a -4.80 (-7.00)	Arenas, arcillas y limos	1.5-2.00
Suelo aluvial	2.0-3.0	Variable	Gravas de compacidad densa	3.00
Sustrato terciario	>20.00	Variable	Alternancia de areniscas y margas	3.50

(*) La capacidad portante bruta no representa necesariamente la presión vertical admisible efectiva de cimentación de la capa.

B. Nivel freático:

En la zona principal de actuación no existe nivel freático en sentido estricto.

Posibilidad de circulación estacional de aguas vadosas en el contacto entre la capa de suelos cuaternarios y sustrato terciario a favor de pendientes en la zona.

C. Agresividad:

La capa de suelo de llanura de inundación y el suelo aluvial granular no son agresivas al hormigón por el conocimiento que se tiene de estos materiales. No es preceptivo el empleo de cementos sulforresistentes en elementos estructurales que estén en contacto con ellas.

D. Excavaciones:

Mediante excavadoras convencionales sin empleo de maquinaria de gran potencia o martillo neumático para las capas de suelo vegetal, rellenos y suelo de llanura de inundación.

Necesidad de empleo de martillo neumático de forma ocasional o empleo de medios de gran potencia de trabajo para actuaciones sobre la capa de suelo aluvial granular.

E. Condiciones de excavación:

Estables temporalmente en estado seco con taludes de tipo 2V:1H a 3V:1H tanto en el suelo de llanura de inundación como en el suelo aluvial granular. Potencialmente inestables y complejas en presencia de agua libre o estado próximo a saturación.

F. Reutilización de materiales:

No se han efectuado ensayos de laboratorio encaminados a estudiar la reutilización de materiales en otro tipo de obras. Queda fuera de los objetivos contratados del estudio geotécnico de cimentaciones presente, la valoración de la reutilización de las diferentes capas.

A partir de los datos disponibles, el suelo de llanura de inundación se clasifica, de acuerdo con el PG-3, como SUELO TOLERABLE, con los ensayos realizados en este trabajo, no cumpliendo como Suelo Adecuado por el contenido en sales solubles (>0.2 %), contenido en materia orgánica (>1.0 %) y por fracción granulométrica (cernido tamiz 2 mm >80 % y cernido tamiz 0.080 >35%).

Por su parte, el suelo aluvial granular se clasifica como SUELO TOLERABLE, con los datos disponibles en este trabajo. (no cumple por fracción D_{max} 100 mm) según PG-3. Un cribado de los bolos transforma a estos materiales en suelos seleccionados, con utilidad en viales, terraplenes, trasdós de muros de sótanos y filtros drenantes.

G. Cimentaciones:

Ejecución de zapatas aisladas, corridas, perimetrales o arriostradas sobre pozos rellenos de hormigón en masa, ciclópeo o estructural y empotradas sobre la capa de suelo de llanura de inundación con presión vertical admisible efectiva de hasta 1.50 kp/cm^2.

Con esta opción, los asientos serán admisibles si la cimentación apoya correctamente en dicha capa (ver limitaciones de asiento para diferentes anchos de zapata y tensión de cimentación en anexos).

En este supuesto no será necesario el uso de cementos sulforresistentes en la cimentación.

Ejecución de medidas de impermeabilización y drenaje, que cumplan los criterios del DB-HS 1 del CTE, para mitigar la previsible concentración de humedades.

H. Coeficientes de permeabilidad:

Con objeto de definir el grado de impermeabilidad exigido por el DB-HS 1 (Protección frente a humedad) del CTE se aportan datos orientativos de permeabilidad relativa de las diferentes capas litológicas descubiertas.

Coeficientes de permeabilidad relativa	Valor promedio propuesto
Rellenos granulares (de trasdós o solera)	10^{-2} cm/s
Suelos de llanura de inundación	10^{-6} cm/s
Suelo aluvial granular	10^{-4} cm/s

Soleras y viales:

De forma genérica, para obras de asfaltado, soleras de aparcamientos, etc., con tránsito de vehículos pesados de gran tonelaje, se recomienda:

Capa	Explanada genérica (E_1)	Categoría de tráfico mínima T42	Medidas de drenaje
Rellenos	70 cm suelo tolerable (zona de trasdós) +35 cm suelo seleccionado con CBR >20 o 100 cm de suelo adecuado o 50 cm de suelo adecuado+35 cm suelo seleccionado con CBR >20	20 cm zahorra artificial + 18 hormigón de firme o 35 cm zahorra artificial + 5 cm de mezcla bituminosa	Mala circulación de agua, se recomienda ejecutar sistemas de drenaje complementarios
Suelo de llanura de inundación	45 cm suelo seleccionado con CBR >20 o 60 cm de suelo adecuado	20 cm zahorra artificial + 18 hormigón de firme o 35 cm zahorra artificial + 5 cm de mezcla bituminosa	Mala circulación de agua, se recomienda ejecutar sistemas de drenaje complementarios
Suelo aluvial granular	45 cm suelo seleccionado con CBR >20 o 60 cm de suelo adecuado	20 cm zahorra artificial + 18 hormigón de firme o 35 cm zahorra artificial + 5 cm de mezcla bituminosa	No necesarias

Consideraciones adicionales:

Se considera necesario que, tras la ejecución de las excavaciones previstas, personal competente ratifique los perfiles estratigráficos y los parámetros geotécnicos establecidos en este informe con el objeto de tomar la decisión adecuada en caso de no observar el terreno descrito en el mismo (debido a cambios rápidos de litologías, variaciones de las cotas de aparición de los diversos materiales, etc.).

Este informe afecta solamente a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio.

Este informe consta de cincuenta y cinco páginas de texto numeradas y de siete anexos.

TÜV SÜD IBERIA S.A.U. asume toda responsabilidad civil profesional que pueda derivarse de los trabajos, recomendaciones y conclusiones recogidas en este informe técnico.

Logroño, 23 de agosto de 2024

REALIZADO:

ROBERTO MOYA GONZÁLEZ
Licenciado en Ciencias Geológicas.
Máster en Ingeniería Geológica
Geólogo colegiado nº 3514

ALBERTO BANDRÉS MARTÍNEZ
Doctor en Ciencias Geológicas
Geólogo colegiado nº 4665

Anexo 1: leyenda geotécnica.

LEYENDA GEOTÉCNICA BÁSICA.

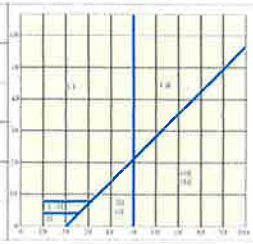
Alberto Bandrés Martínez (Doctor en CC. Geológicas) y Rut Jiménez San Pedro (Doctora en CC. Geológicas)

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (S.U.C.S.)

SUELOS DE GRANO GRUESO > 50 % del material queda retenido en el tamiz nº 200 (0.08 UNE)	GRAVA Y SUELOS CON GRAVA	GRAVA LIMPIA (< 5 % pasa por tamiz 0.08 UNE)		GW	Gravas bien graduadas, mezclas de grava y arena, con pocos finos o sin finos.
				GP	Gravas mal graduadas, mezcla de grava y arena, con pocos finos o sin finos.
	> 50 % de la fracción gruesa queda retenida en el tamiz nº 5 UNE	GRAVA CON FINOS (>12 % pasa por tamiz 0.08 UNE)		GM	Gravas limosas, mezclas de grava arena limo.
				GC	Gravas arcillosas, mezclas de garva arena arcilla.
	ARENA Y SUELOS CON ARENA	ARENA LIMPIA		SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, con pocos finos o sin finos
				SP	Arenas mal graduadas, arenas con grava, con pocos finos o sin finos
	> 50 % de la fracción gruesa pasa por el tamiz nº 5 UNE	ARENA CON FINOS		SM	Arenas limosas, mezcla de arenas y limo.
				SC	Arenas arcillosas, mezcla de arenas y arcilla.
SUELOS DE GRANO FINO > 50 % del material pasa por el tamiz 200 (0.08 UNE)	LIMOS Y ARCILLAS Límite líquido <50			ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas limosas o arcillosas, limos arcillosos poco plásticos
				CL	Arcillas inorgánicas poco plásticas o de plasticidad media, arcillas con grava, arenosas, limosas, arcillas magras.
				OL	Limos inorgánicos y arcillas limosas orgánicas poco plásticas
	LIMOS Y ARCILLAS Límite líquido >50			MH	Limos inorgánicos con mica o arena fina de diatomeas o suelos limosos.
				CH	Arcillas inorgánicas muy plásticas. Arcillas grasas.
				OH	Arcillas orgánicas de plasticidad mediana o muy plásticas. Limos inorgánicos.
SUELOS MUY ORGÁNICOS (>50 % M.O.)				PT	Turba. Humus, suelos de pantanos con mucha materia orgánica

NOTA: SE UTILIZARÁN SÍMBOLOS DOBLES PARA CASOS INTERMEDIOS DE CLASIFICACIÓN.

GRANO GRUESO (>50 % queda retenido en el tamiz 200)	GRAVAS (G) > 50 % queda retenido en el tamiz nº 4 (5 UNE)	W	Limpia < 5 % pasa por tamiz 200 (0.08 UNE)	Bien clasificada	Si Cu > 4 y 1 ≤ Cc ≤ 3
		P		Pobremente clasificada	Si Cu < 4 o no cumple GW
		M	Con finos >12 % pasa por tamiz 200 (0.08 UNE)	Limosa	Si >12 % pasa por tamiz 200 ASTM y está bajo la línea de Casagrande
		C		Arcillosa	Si >12 % pasa por tamiz 200 ASTM y está sobre la línea de Casagrande
	ARENAS (S) > 50 % pasa por el tamiz nº 4 (5 UNE)	W	Limpia < 5 % pasa por tamiz 200	Bien clasificada	Si Cu > 6 y 1 < Cc < 3
		P		Pobremente clasificada	Si Cu < 6 o no cumple SW
		M	Con finos >12 % pasa por tamiz 200	Limosa	
		C		Arcillosa	

GRANO FINO (>50 % pasa por el tamiz 200)	LIMO Y ARCILLA Límite líquido < 50	ML	Limos inorgánicos de baja plasticidad	
		CL	Arcillas inorgánicas de baja plasticidad	
		OL	Limos y arcillas orgánicas poco plásticas	
	LIMO Y ARCILLA Límite líquido > 50	MH	Limos de alta plasticidad	
		CH	Arcillas de alta plasticidad	
		OH	Limos y arcillas orgánicas plásticas	

FRACCIONES SECUNDARIAS:

Descripción	Proporción (% en peso)
Indicios	5 a 10
Algo	10 a 20
Bastante	20 a 35
Sufijo oso/osa	5 a 50

SUELOS DE GRANO GRUESO (GRANULARES):
Densidad relativa en función del ensayo S.P.T.

Densidad	Golpeo SPT (N_{30})
Muy flojo	<4
Flojo	5 a 10
Medianamente denso	11 a 30
Denso	31 a 50
Muy denso	>50

SUELOS DE GRANO FINO (COHESIVOS):
Resistencia en función de la cohesión

Resistencia	Cohesión (kg/cm^2)
Muy blando	<0.125
Blando	0.125 a 0.25
Moderadamente firme	0.25 a 0.50
Firme	0.50 a 1.00
Muy firme	1.00 a 2.00
Duro	2.00 a 4.00
Tenaz	>4.00

GRADOS DE METEORIZACIÓN. MACIZO ROCOSO

Grado de meteorización	Tipo	Descripción
I	Fresco	No aparecen signos de meteorización.
II	Ligeramente meteorizado	Decoloración en la matriz y planos de discontinuidad.
III	Moderadamente meteorizado	Menos de la mitad del macizo aparece descompuesto y transformado en suelo.
IV	Altamente meteorizado	Al menos la mitad del macizo aparece descompuesto y transformado en suelo.
V	Completamente meteorizado	Todo el macizo está transformado en suelo. Se conserva la estructura original del macizo rocoso.
VI	Suelo residual	Todo el macizo está transformado en suelo. Se ha destruido la estructura y fábrica original.

TUV SUD S.A.U. CONTROL TÉCNICO
Pol. Ind. Cantabria I. C/Las Balsas nº22. Naves 19 20 21 26009 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 248 490 / 941 519 393 www.tuvsud.com

Anexo 2: croquis de situación.

TUV SUD IBERIA, S.A.U.
Pol. Ind. Cantabria I, C/ Las Balsas 22
26009 Logroño

PLANO DE SITUACIÓN



- Sondeo mecánico
- Ensayo de penetración DPSH
- Calicatas

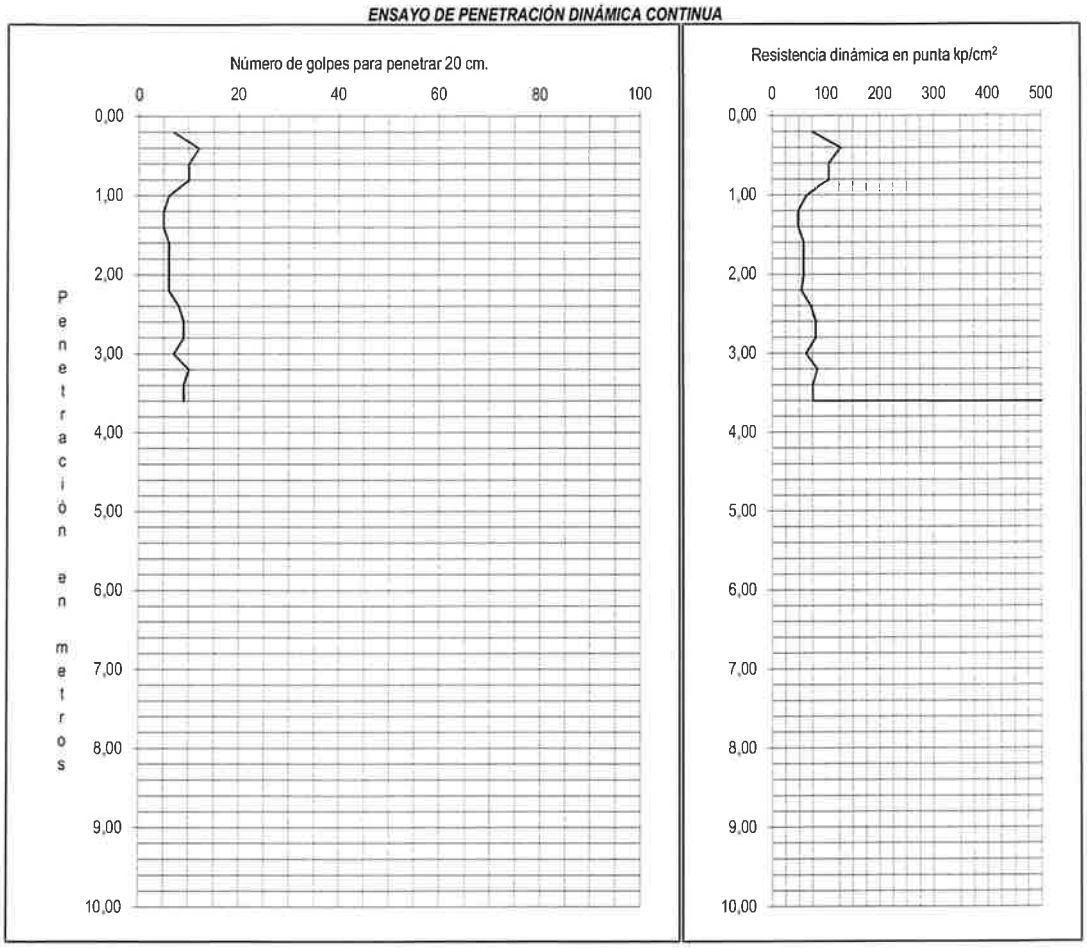




Anexo 3: gráficos de penetración.

CLIENTE:	DH PROYECTOS DE INGENIERÍA SLP	**ENSAYO Nº:**	PD-1	**EQUIPO**	Peso maza kg:	63,5
OBRA:	Viales SGE-1 C/ Dtor. Chavarría de Calahorra	**COTA :**	0,00	**DPSH-B**	Peso varillaje kg/m:	6,3
EXPEDIENTE:	1457EG / 715867760 / 612398	**FECHA:**	09/08/2024		Peso cabeza kg:	1,5
CÓDIGO EQUIPO:	3060	**OPERADOR:**	C. Palacios		Altura de caída cm:	75
NORMA: UNE-EN ISO 22476-2 (2008) y su modificación A1 (2014).					Superf. puntaza cm^2:	20

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	7	12	10	10	6	5	5	6	6	6	6
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	8	9	9	7	10	9	9	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00					
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....					

Logroño a 9 de agosto de 2024

RESPONSABLE DEL ENSAYO

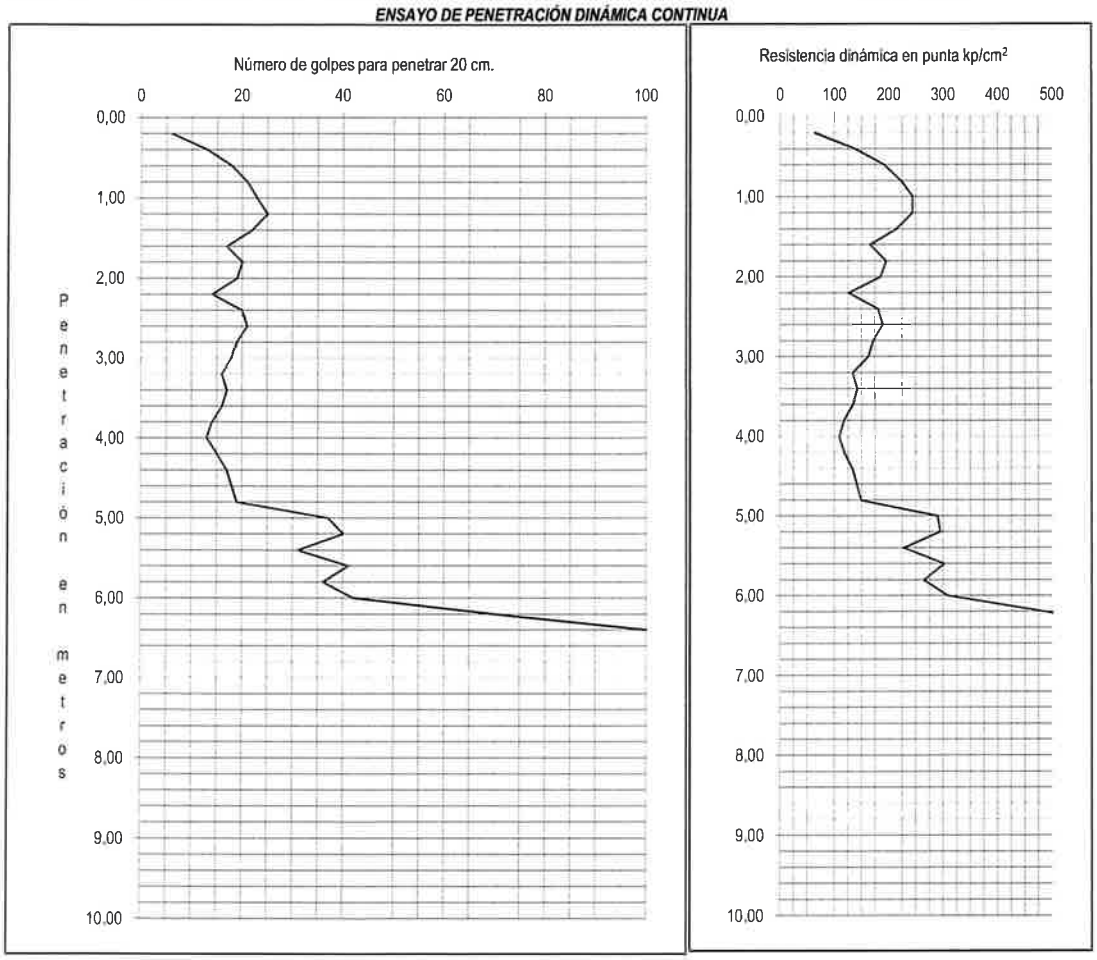
Alberto Bandrés Martínez
Doctor en CC. Geológicas

REVISADO

Roberto Moya González
Ldo. en CC . Geológicas

CLIENTE:	DH PROYECTOS DE INGENIERÍA SLP	**ENSAYO Nº:**	PD-2	**EQUIPO**	Peso maza kg:	63,5
OBRA:	Viales SGE-1 C/ Dtor. Chavarría de Calahorra	**COTA :**	0,00	**DPSH-B**	Peso varillaje kg/m:	6,3
EXPEDIENTE:	1457EG / 715867760 / 612398	**FECHA:**	09/08/2024		Peso cabeza kg:	1,5
CÓDIGO EQUIPO:	3060	**OPERADOR:**	C. Palacios		Altura de caída cm:	75
NORMA: UNE-EN ISO 22476-2 (2008) y su modificación A1 (2014).					Superf. puntaza cm^2:	20

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	6	13	18	21	23	25	22	17	20	19	14
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	20	21	19	18	16	17	16	14	13	15	17
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	18	19	37	40	31	41	36	42	70	100	-----
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00					
Número de Golpes	-----	-----	-----	-----	-----	-----					

Logroño a 9 de agosto de 2024

RESPONSABLE DEL ENSAYO

Alberto Bandrés Martínez
Doctor en CC. Geológicas

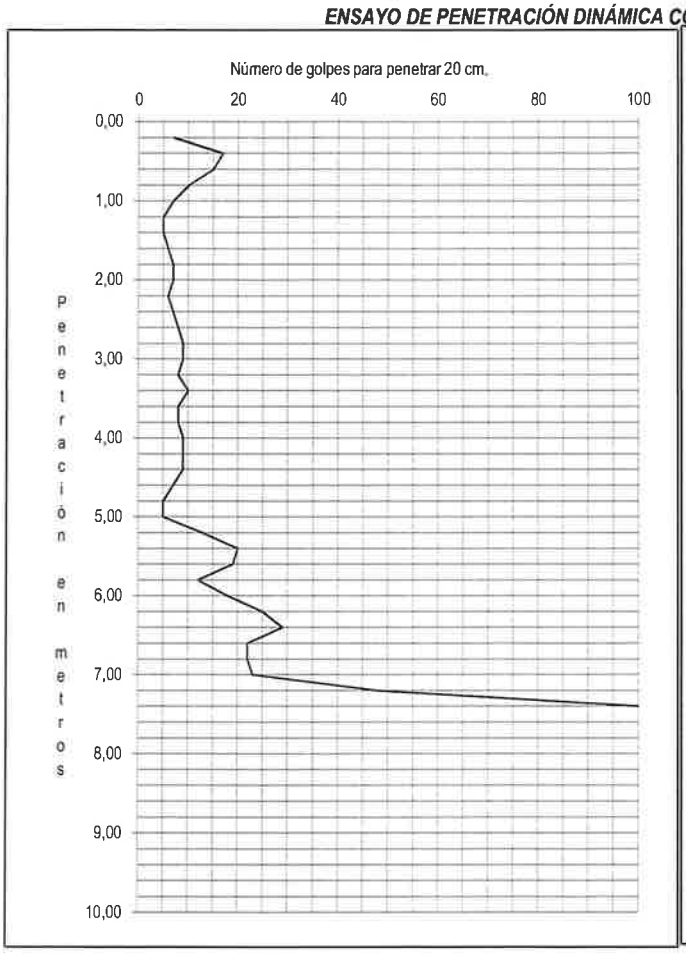
REVISADO

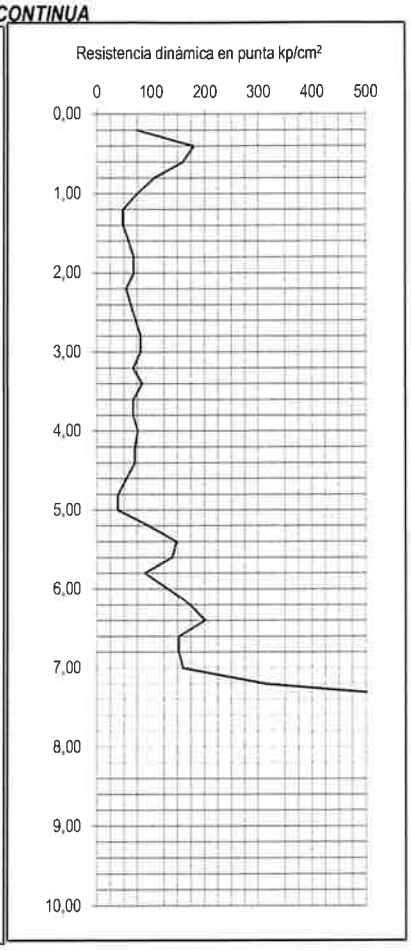
Roberto Moya González
Ldo. en CC . Geológicas

CLIENTE:	DH PROYECTOS DE INGENIERÍA SLP	**ENSAYO Nº:**	PD-3	**EQUIPO**	Peso maza kg:	63,5
OBRA:	Viales SGE-1 C/ Dtor. Chavarría de Calahorra	**COTA :**	0,00	**DPSH-B**	Peso varillaje kg/m:	6,3
EXPEDIENTE:	1457EG / 715867760 / 612398	**FECHA:**	22/08/2024		Peso cabeza kg:	1,5
CÓDIGO EQUIPO:	3060	**OPERADOR:**	C. Palacios		Altura de caída cm:	75
					Superf. puntaza cm^2:	20

NORMA: UNE-EN ISO 22476-2 (2008) y su modificación A1 (2014).

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA





DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	7	17	15	10	7	5	5	6	7	7	6
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	7	8	9	9	8	10	8	8	9	9	9
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	7	5	5	13	20	19	12	18	25	29	22
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	22	23	48	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00					
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....					

Logroño a 22 de agosto de 2024

RESPONSABLE DEL ENSAYO

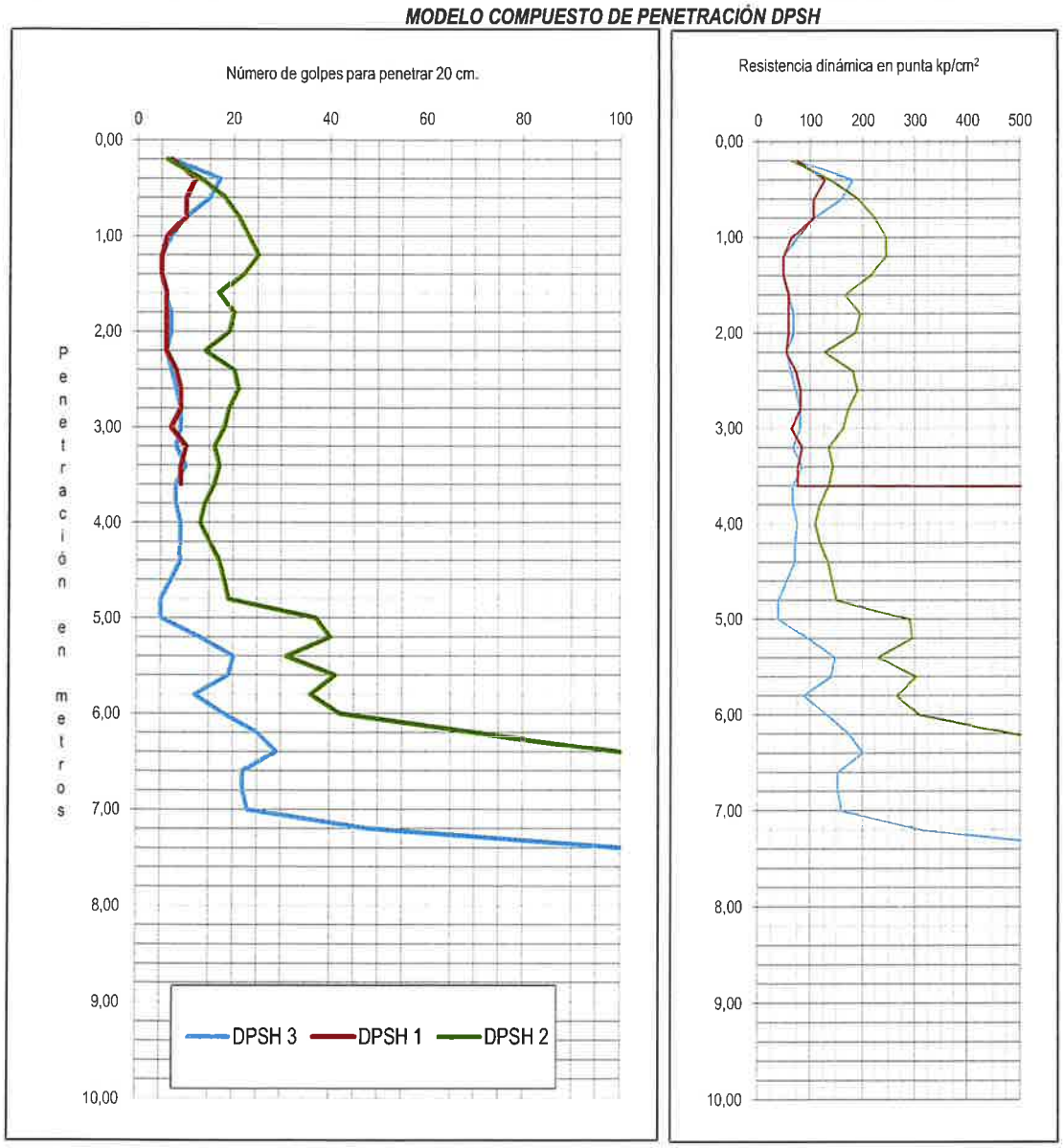
Alberto Bandrés Martínez
Doctor en CC. Geológicas

REVISADO

Roberto Moya González
Ldo. en CC. Geológicas

CLIENTE:	DH PROYECTOS DE INGENIERÍA SLP	**EQUIPO**	Peso maza kg:	63,5
OBRA:	Viales SGE-1 C/ Dtor. Chavarría de Calahorra	**DPSH-B**	Peso varillaje kg/m:	6,3
EXPEDIENTE:	1457EG / 715867760 / 612398		Peso cabeza kg:	1,5
FECHA:	09/08/2024		Altura de caída cm:	75
ENSAYO Nº:	síntesis		Superf. puntaza cm^2:	20

MODELO COMPUESTO DE PENETRACIÓN DPSH



Logroño a 9 de agosto de 2024

RESPONSABLE DEL ENSAYO

Alberto Bandrés Martínez
Doctor en CC. Geológicas

REVISADO

Roberto Moya González
Ldo. en CC. Geológicas

Anexo 4: perfiles litológicos.

TUV SUD IBERIA, S.A.U. **Pol. Ind. Cantabria I C/ Las Balsas nº 19-21 26009 Logroño**	Geólogo supervisor: Alberto Bandrés
Localización: C/ Doctor Chavarría de Calahorra.	Obra: 1457EG / 612398 / 715867760
Nº CALICATA MECÁNICA: C-1	Fecha: 01/08/2024

Escala	Cota	Profundidad	Freático	Muestras	Columna	Descripción	Ensayos	RQD % (20 40 60 80)
		0.00	NO			SUELO VEGETAL Arcillas de color marrón grisáceo y con cobertera vegetal.		
		0.30				RELLENO DE BOLOS Posible resto de cimentación compuesto por bolos, de compacidad densa y dispuesto en dos hiladas.		
	1.0	0.90				SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN Limos arenosos de color anaranjado, de consistencia muy firme a dura. Hay indicios de precipitados de carbonato en poros de hasta 10 mm que disminuyen en profundidad. Las paredes de la cata son verticales.		
		1.50		MI			CLAS. PG-3	
	2.0							
		2.50						
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							
	7.0							
	8.0							
	9.0							
	10.0							

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002

SIGLAS: MI (muestra inalterada), MP (muestra parafinada/plastificada), MA (muestra alterada en saco), CLAS (batería de clasificación), CS (compresión simple), HN (humedad natural), corte UU, CD, CU (corte directo no consolidado-no drenado, consolidado-drenado, consolidado-no drenado), γ_s (peso específico de partículas), SO4 (sulfatos), DEN (densidad).

TUV SUD IBERIA, S.A.U. Pol. Ind. Cantabria I C/ Las Balsas nº 19-21 26009 Logroño	Geólogo supervisor: Alberto Bandrés
Localización: C/ Doctor Chavarría de Calahorra.	Obra: 1457EG / 612398 / 715867760
Nº CALICATA MECÁNICA: C-2	Fecha: 01/08/2024

Escala	Cota	Profundidad	Freático	Muestras	Columna	Descripción	Ensayos	RQD % (20 40 60 80)
		0.00	NO			SUELO VEGETAL. Arenas finas de color marrón grisáceo y en estado seco.		
		0.20				RELLENO DE EXPLANACIÓN. Relleno de explanación compuesto por una bancada agrícola conformada por arenas finas y arcillas, de consistencia muy firme y color marrón, en las que pueden aparecer restos de hasta 8 cm de ladrillo.		
	1.0	0.70				SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN Arcillas limosas marrones algo arenosas, homogéneas, de consistencia duras a muy duras, secas y con precipitados de carbonatos en poros. Las paredes se mantienen verticales.		
		1.80						
	2.0							
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							
	7.0							
	8.0							
	9.0							
	10.0							

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002

SIGLAS: MI (muestra inalterada), MP (muestra parafinada/plastificada), MA (muestra alterada en saco), CLAS (batería de clasificación), CS (compresión simple), HN (humedad natural), corte UU, CD, CU (corte directo no consolidado-no drenado, consolidado-drenado, consolidado-no drenado), γ_s (peso específico de partículas), SO4 (sulfatos), DEN (densidad).

TUV SUD IBERIA, S.A.U. Pol. Ind. Cantabria I C/ Las Balsas nº 19-21 26009 Logroño	Geólogo supervisor: Alberto Bandrés
Localización: C/ Doctor Chavarría de Calahorra.	Obra: 1457EG / 612398 / 715867760
Nº CALICATA MECÁNICA: C-3	Fecha: 01/08/2024

Escala	Cota	Profundidad	Freático	Muestras	Columna	Descripción	Ensayos	RQD % (20 40 60 80)
	1.0	0.00 0.25 0.60	NO			SUELO VEGETAL. Arenas finas de color marrón grisáceo seco de consistencia firme. RELLENO DE EXPLANACIÓN. Relleno de explanación compuesto por una bancada agrícola conformada por arcillas y arenas finas, con gravas redondeadas y algún escombro anecdótico, de consistencia dura a tenaz. Las paredes se mantienen verticales. SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN Arcillas arenosas a arenas finas limolíticas de color anaranjado, homogéneas, de consistencia		
	2.0	1.10 1.50		MI		duras a tenaces, en estado seco y en las que se encuentran precipitados de carbonato. Las paredes se mantienen verticales.	CLAS. PG-3	
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							
	7.0							
	8.0							
	9.0							
	10.0							

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002
SIGLAS: MI (muestra inalterada), MP (muestra parafinada/plastificada), MA (muestra alterada en saco), CLAS (batería de clasificación), CS (compresión simple), HN (humedad natural), corte UU, CD, CU (corte directo no consolidado-no drenado, consolidado-drenado, consolidado-no drenado), γ_s (peso específico de partículas), SO4 (sulfatos), DEN (densidad).

TUV SUD IBERIA, S.A.U. **Pol. Ind. Cantabria I C/ Las Balsas nº 19-21 26009 Logroño**	Geólogo supervisor: Alberto Bandrés
Localización: C/ Doctor Chavarría de Calahorra.	Obra: 1457EG / 612398 / 715867760
Nº CALICATA MECÁNICA: C-4	Fecha: 01/08/2024

Escala	Cota	Profundidad	Freático	Muestras	Columna	Descripción	Ensayos	RQD % (20 40 60 80)
		0.00				RELLENO DE EXPLANACIÓN. Áridos reciclados extendidos en una tongada poco compactada.		
		0.70				SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN Limos arenosos homogéneos, de color anaranjado, sueltos, de consistencia firme y en estado seco. Las paredes se mantienen verticales. Material excavable.		
	1.0							
	2.0							
		2.40						
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							
	7.0							
	8.0							
	9.0							
	10.0							

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002

SIGLAS: MI (muestra inalterada), MP (muestra parafinada/plastificada), MA (muestra alterada en saco), CLAS (batería de clasificación), CS (compresión simple), HN (humedad natural), corte UU, CD, CU (corte directo no consolidado-no drenado, consolidado-drenado, consolidado-no drenado), γ_s (peso específico de partículas), SO4 (sulfatos), DEN (densidad).

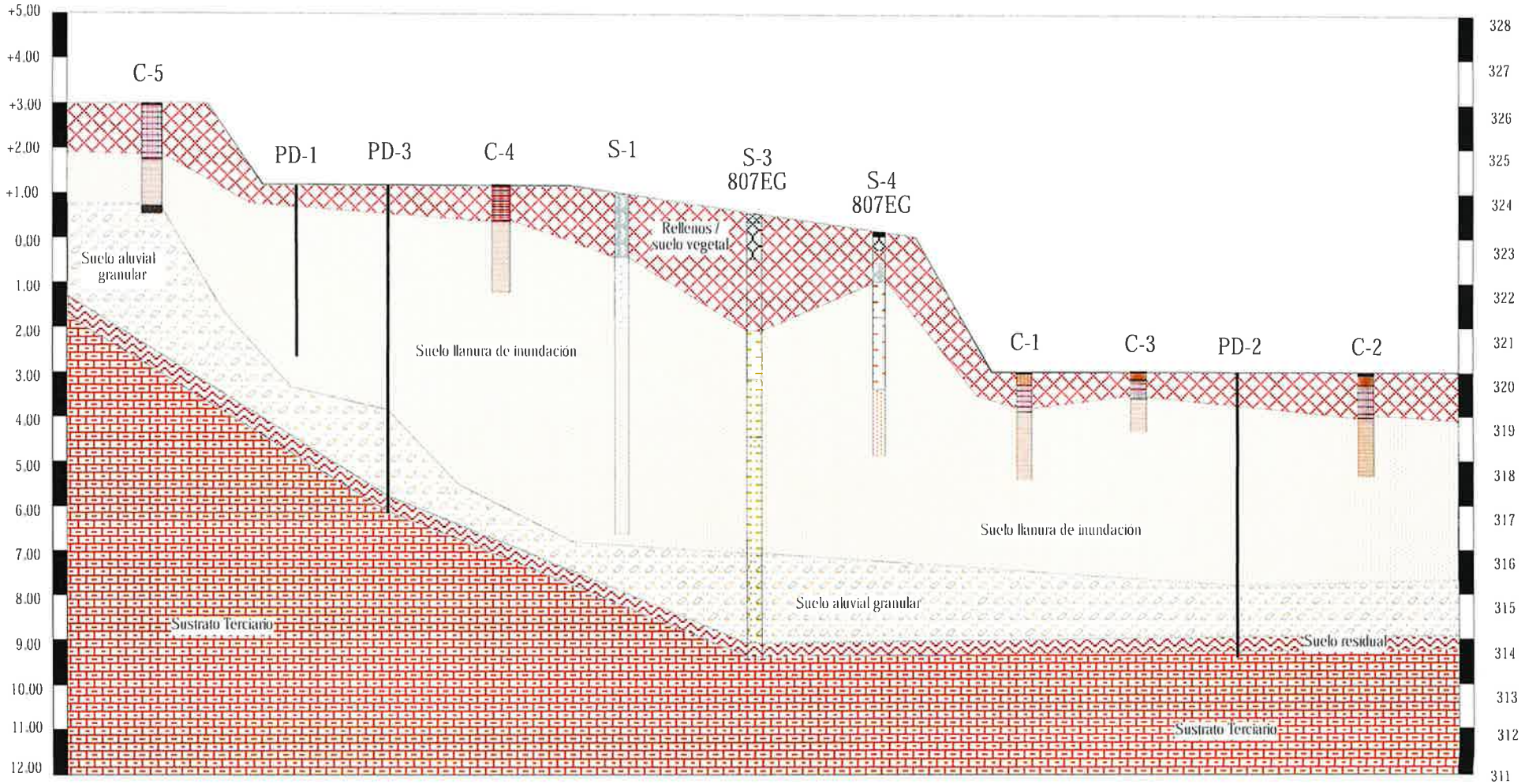
TUV SUD IBERIA, S.A.U. **Pol. Ind. Cantabria I C/ Las Balsas nº 19-21 26009 Logroño**	Geólogo supervisor: Alberto Bandrés
Localización: C/ Doctor Chavarría de Calahorra.	Obra: 1457EG / 612398 / 715867760
Nº CALICATA MECÁNICA: C-5	Fecha: 01/08/2024

Escala	Cota	Profundidad	Freático	Muestras	Columna	Descripción	Ensayos	RQD %
		0.00				RELLENO. Arcillas y limos con gravas y materiales de construcción dispersos en estado seco. En un lateral de la calicata se observa una solera de 20 cm de hormigón sin picar Las paredes se mantienen verticales.		20 40 60 80
	1.0	1.20				SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN Limos arenosos homogéneos, de color anaranjado, de consistencia firme y en estado seco. Las paredes se mantienen verticales. El material es excavable.		
	2.0	2.20 2.40				SUELO ALUVIAL. Gravas aluviales de compacidad densa, de color marrón anaranjado con matriz limosarenosa. Las paredes se mantienen verticales. Material no excavable.		
	3.0							
	4.0							
	5.0							
	6.0							
	7.0							
	8.0							
	9.0							
	10.0							

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002

SIGLAS: MI (muestra inalterada), MP (muestra parafinada/plastificada), MA (muestra alterada en saco), CLAS (batería de clasificación), CS (compresión simple), HN (humedad natural), corte UU, CD, CU (corte directo no consolidado-no drenado, consolidado-drenado, consolidado-no drenado), γ_s (peso específico de partículas), SO4 (sulfatos), DEN (densidad).

Anexo 5: perfiles geológico-geotécnicos de correlación.



Modelo GEOLÓGICO del terreno deducido a partir de los datos de campo para el Perfil geológico-geotécnico del PERFIL Nº 1. Las distancias horizontales no son reales.

Dpto. Geología y Geotecnia
TÜV SÜD

Anexo 6: boletines de ensayos de laboratorio.

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas, 22 nave 19
TLF 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
lenoja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CODIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1088/2024	2391/2024	10106003	01/08/24

PETICIONARIO
(821) DH Proyectos de Ingenieria SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
CIF ESB26432955

OBRA
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y promolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101-95)

ATT. DH Proyectos de Ingenieria SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3 2002 — MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio

FECHA DE MUESTREO: 01/08/24 — MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martínez — CANTIDAD: 30 kg

PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760

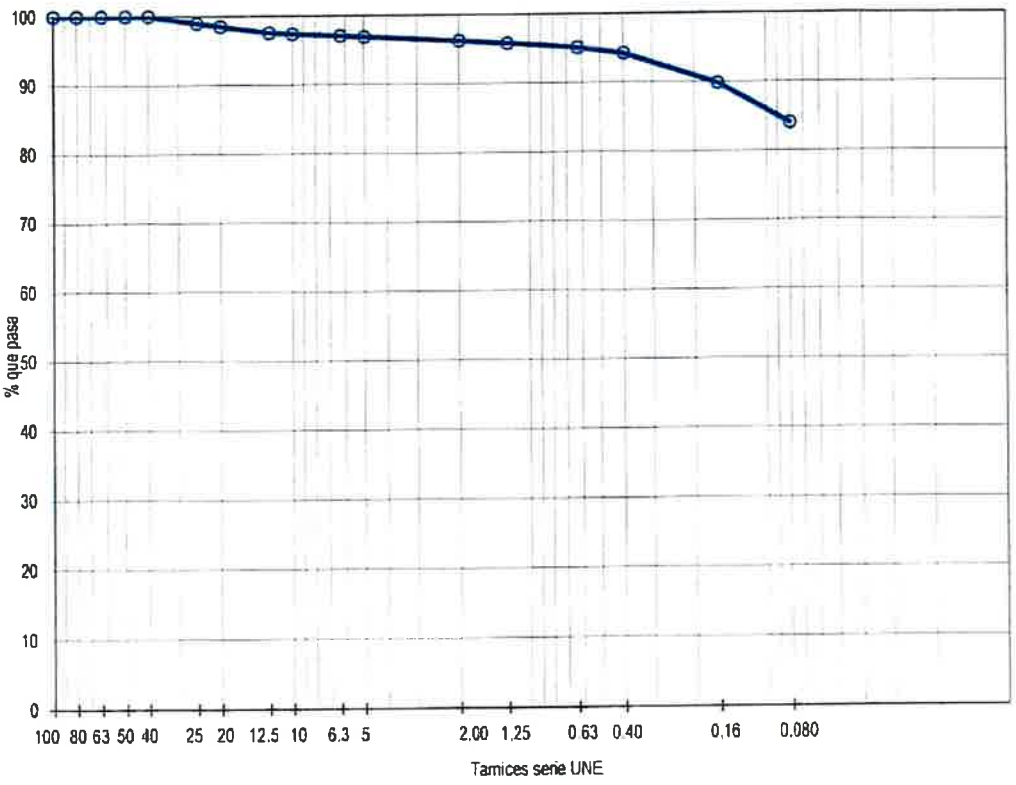
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN

LUGAR DE MUESTREO: C-1 / -1.50 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	99
20	98
12,5	98
10	97
6,3	97
5	97
2,00	96
1,25	95,6
0,63	95,1
0,40	94,3
0,16	89,8
0,080	84,1

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHA FIN DE ENSAYO: 08/08/2024

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO

OBSERVACIONES: Clasificación S.U.C.S. / ASTM: CL. Clasificacion Casagrande: arcilla de baja plasticidad con arena.

En Logroño, a 12 de agosto de 2024

COPIAS ENVIADAS A:
DH Proyectos de Ingenieria SLP

DIRECTORA DE ÁREA GTL
Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

V°B° DIRECTOR GEOTECNIA
Alberto Bandrés Martínez
Doctor en Geología

HOJA N°1 DE 1

REV LO 8

Este Acta solo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro LRVA-019

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas, 22 nave 19
TLF. 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
larioja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1088/2024	2392/2024	10106006	01/08/24

PETICIONARIO:
(821) DH Proyectos de Ingenieria SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007. LOGROÑO
CIF: ES8264332955

OBRA:
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y prolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103-94), DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104-93)

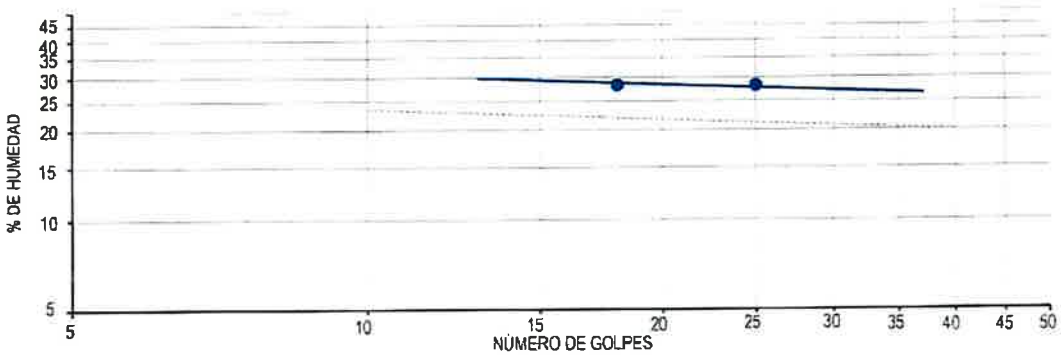
ATT. DH Proyectos de Ingenieria SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002
MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio
FECHA DE MUESTREO: 01/08/24
MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martínez
CANTIDAD: 30 kg
PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN
LUGAR DE MUESTREO: C-1 / -1.50 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103/94):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	25	18	---
HUMEDAD (%)	28,15	28,31	—

FECHA FIN DE ENSAYO: 12/08/2024
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104/93):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	17,63	17,58

FECHA FIN DE ENSAYO: 12/08/2024
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
OBSERVACIONES:

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 27,7
LÍMITE PLÁSTICO .....: 17,6
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: 10,1

DH Proyectos de Ingenieria SLP

DIRECTORA ÁREA GTL
Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

V°B° DIRECTOR GEOTECNIA
Alberto Bandrés Martínez
Doctor en Geología

HOJA Nº1 DE 1

REV.LO 3

Este Acta solo afecta a los materiales o elementos ensayados y no debe ser reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas, 22 nave 19
TLF 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
lanoja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CODIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1088/2024	2393/2024	10607005	01/08/24

PETICIONARIO:

(821) DH Proyectos de Ingenieria SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
CIF: ESB26432955

OBRA:

Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y promolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT-114/99)

ATT. DH Proyectos de Ingenieria SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002 MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio

FECHA DE MUESTREO: 01/08/24 MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martinez CANTIDAD: 30 kg

PROCEDENCIA: I457EG // 715867760

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN

LUGAR DE MUESTREO: C-1 / -1.50 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
Nº1	0,58
Nº2	0,55
VALOR MEDIO	0,56

VALORES MEDIOS		
SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL	0,54	g
SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO	0,11	g/l

FECHA FIN DE ENSAYO: 06/08/2024

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
DH Proyectos de Ingenieria SLP

En Logroño, a 12 de agosto de 2024

DIRECTORA DE ÁREA GTL

Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

VºBº DIRECTOR GEOTECNIA

Alberto Bandrés Martinez
Doctor en Geología

HOJA Nº1 DE 1

REV LO_3

Este Acta sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas 22 nave 19
TLF. 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
larioja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1088/2024	2394/2024	10107006	01/08/24

PETICIONARIO:
(821) DH Proyectos de Ingenieria SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007. LOGROÑO
CIF: ESB26432955

OBRA:
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y prolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÈTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103 204:2019)

ATT. DH Proyectos de Ingenieria SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002 — MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio

FECHA DE MUESTREO: 01/08/24 — MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martínez — CANTIDAD 30 kg

PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN

LUGAR DE MUESTREO: C-1 / -1.50 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	1,08
2	1,10
VALOR MEDIO	1,1

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA (%):	**1,1**
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL (%):	**1,1**

FECHA FIN DE ENSAYO: 07/08/2024

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

Este Acta sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

COPIAS ENVIADAS A:
DH Proyectos de Ingenieria SLP

En Logroño, a 12 de agosto de 2024

DIRECTORA DE ÁREA GTL

Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

Vº Bº DIRECTOR GEOTECNIA

Alberto Bandrés Martínez
Doctor en Geología

Laboratorio de ensayos para la realización de [illegible] de control de la [illegible] con el nº 19/2010

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas, 22 nave 19
TLF 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
larioja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CODIGO DEL ACTA	CODIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1089/2024	2395/2024	10106003	01/08/24

PETICIONARIO:
(821) DH Proyectos de Ingenieria SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007. LOGROÑO
CIF: ESB26432955

OBRA
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y promolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101-95)

ATT. DH Proyectos de Ingenieria SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

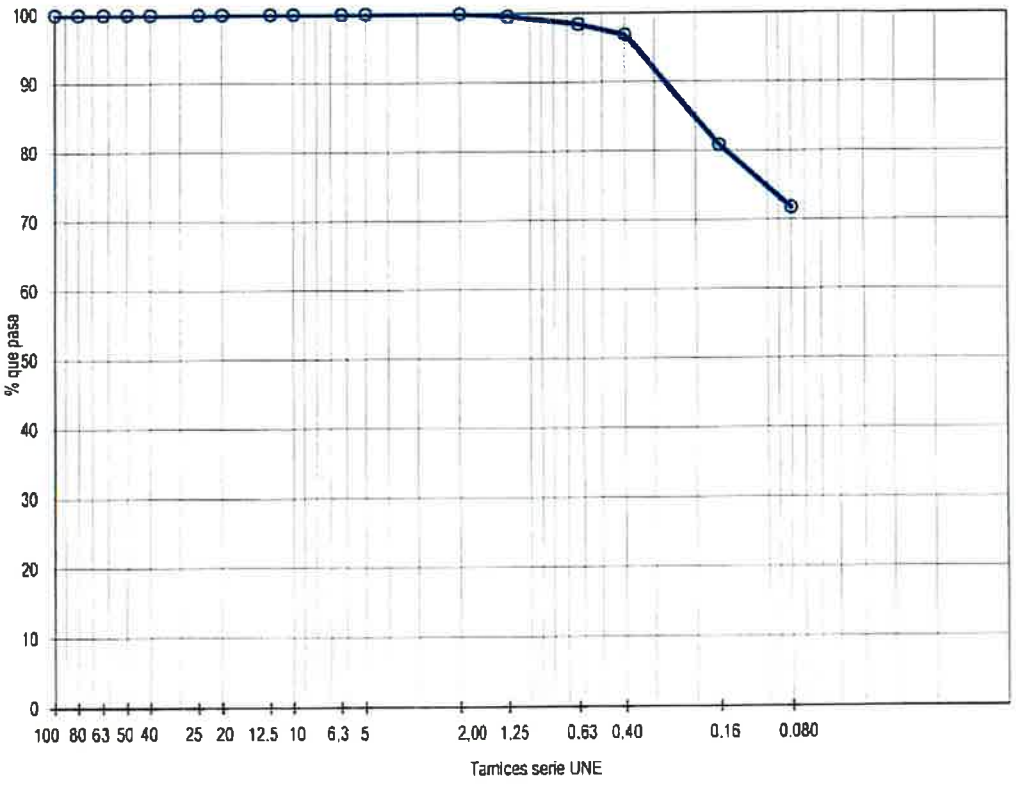
MUESTREO

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002
MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio
FECHA DE MUESTREO: 01/08/24
MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martinez
CANTIDAD: 25 kg
PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN
LUGAR DE MUESTREO: C-3 / -1.10 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	100
5	100
2.00	100
1.25	99.6
0.63	98.5
0.40	96.9
0.16	80.8
0.080	71.8

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHA FIN DE ENSAYO: 12/08/2024

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO

OBSERVACIONES: Clasificación S.U.C.S. / ASTM: ML. Clasificación Casagrande: limo de baja plasticidad con arena.

En Logroño, a 12 de agosto de 2024

COPIAS ENVIADAS A:
DH Proyectos de Ingenieria SLP

DIRECTORA DE ÁREA GTL
Rut Jimenez San Pedro
Doctora en Geología

VºBº DIRECTOR GEOTECNIA
Alberto Bandrés Martinez
Doctor en Geología

HOJA Nº1 DE 1

REV.LO 8

Este Acta solo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos de control de calidad según RD 410/2010. Con código de registro LRU-L-473

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas 22 nave 19
TLF 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
larioja@luesud.com
www.tuv-sud.com/es

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1089/2024	2396/2024	10106006	01/08/24

PETICIONARIO:
(821) DH Proyectos de Ingenieria SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
C.I.F. ESB26432955

OBRA:
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y promolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103-94), DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104-93)

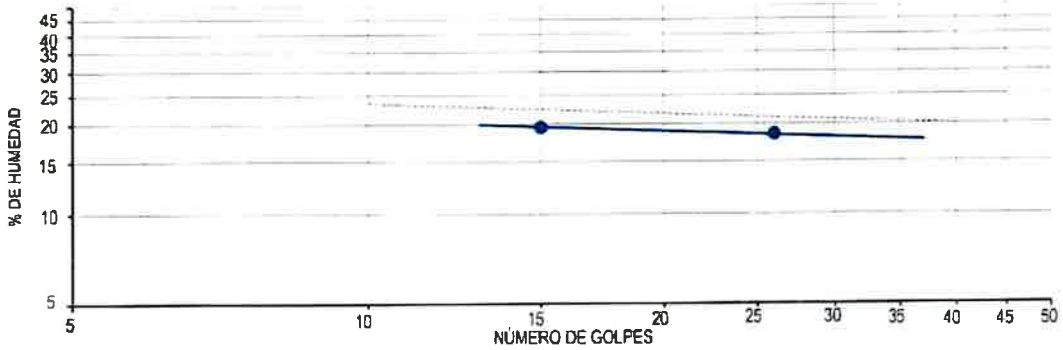
ATT. DH Proyectos de Ingenieria SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3 2002
MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio
FECHA DE MUESTREO: 01/08/24
MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martinez
CANTIDAD: 25 kg
PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN
LUGAR DE MUESTREO: C-3 / -1.10 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103/94):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	15	26	---
HUMEDAD (%)	19,55	18,48	---

FECHA FIN DE ENSAYO: 12/08/2024
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104/93):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	16,46	16,28

FECHA FIN DE ENSAYO: 12/08/2024
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
OBSERVACIONES:

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 18,5
LÍMITE PLÁSTICO .....: 16,4
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: 2,1

DH Proyectos de Ingenieria SLP

DIRECTORA ÁREA GTL
Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

VºBº DIRECTOR GEOTECNIA
Alberto Bandrés Martinez
Doctor en Geología

HOJA Nº1 DE 1

REV LO 3

Este Acta sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas, 22 nave 19
TLF 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
lalioja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD MUESTRA O ACTIVIDAD	CODIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1089/2024	2397/2024	10107006	01/08/24

PETICIONARIO:
(821) DH Proyectos de Ingeniería SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007. LOGROÑO
C/F ESB26432955

OBRA:
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarría y prolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103 204:2019)

ATT. DH Proyectos de Ingeniería SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002 — MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio

FECHA DE MUESTREO: 01/08/24 — MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martínez — CANTIDAD: 25 kg

PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN

LUGAR DE MUESTREO: C-3 / -1.10 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,39
2	0,40
VALOR MEDIO	**0,4**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA (%):	**0,4**
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL (%):	**0,4**

Este Acta sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

FECHA FIN DE ENSAYO: 07/08/2024
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
DH Proyectos de Ingeniería SLP

En Logroño, a 12 de agosto de 2024

DIRECTORA DE ÁREA GTL
Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

VºBº DIRECTOR GEOTECNIA
Alberto Bandrés Martínez
Doctor en Geología

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Pol Cantabria I
C/ Las Balsas 22 nave 19
TLF 941 248 490 / FAX 941 248 154
26009 LOGROÑO
laroja@tuvsud.com
www.tuv-sud.com/es

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CODIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
LO-612398/EG	1089/2024	2398/2024	10607005	01/08/24

PETICIONARIO:
(821) DH Proyectos de Ingeniería SLP

C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007. LOGROÑO
CIF: ESB26432955

OBRA:
Estudio geotécnico viales SGE-1 de Calahorra - c/ doctor Chavarria y promolongación - 26500 CALAHORRA (La Rioja)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT-114/99)

ATT. DH Proyectos de Ingeniería SLP
C/ PURITA UGALDE 4 Bajo
26007 LOGROÑO
(La Rioja)

MUESTREO

NORMA DE MUESTREO: UNE-ENV 1997-3:2002 MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio

FECHA DE MUESTREO: 01/08/24 MUESTREADO POR: Alberto Bandrés Martínez CANTIDAD: 25 kg

PROCEDENCIA: 1457EG // 715867760

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO DE LLANURA DE INUNDACIÓN

LUGAR DE MUESTREO: C-3 / -1.10 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
Nº1	0,61
Nº2	0,69
VALOR MEDIO	0,65

VALORES MEDIOS		
SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL	**0,65**	**g**
SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO	0,13	g/l

FECHA FIN DE ENSAYO: 07/08/2024
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
DH Proyectos de Ingeniería SLP

En Logroño, a 12 de agosto de 2024

DIRECTORA DE ÁREA GTL
Rut Jiménez San Pedro
Doctora en Geología

V°B° DIRECTOR GEOTECNIA
Alberto Bandrés Martínez
Doctor en Geología

HOJA Nº1 DE 1

REV LC_3

Este Acta sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio

Anexo 7: fotografías.

	
Fotografía nº 1 Emplazamiento y ejecución de la calicata C-1.	Fotografía nº 2 Vista de la calicata C-1.
	
Fotografía nº 3 Vista del perfil litológico de la calicata C-1.	Fotografía nº 4 Material excavado en la calicata C-1.
	
Fotografía nº 5 Emplazamiento y ejecución de la calicata C-2.	Fotografía nº 6 Vista de la calicata C-2.



Fotografía nº 7
Vista del perfil litológico de la calicata C-2.



Fotografía nº 8
Material excavado en la calicata C-2.



Fotografía nº 9
Emplazamiento y ejecución de la calicata C-3.



Fotografía nº 10
Vista de la calicata C-3.



Fotografía nº 11
Vista del perfil litológico de la calicata C-3.



Fotografía nº 12
Material excavado en la calicata C-3.



Fotografía nº 13
Emplazamiento y ejecución de la calicata C-4.



Fotografía nº 14
Vista de la calicata C-4.



Fotografía nº 15
Vista del perfil litológico de la calicata C-4.



Fotografía nº 16
Otra vista del perfil litológico de la calicata C-4.



Fotografía nº 17
Material excavado en la calicata C-4.



Fotografía nº 18
Emplazamiento y ejecución de la calicata C-5.



Fotografía nº 19
Vista de la calicata C-5.



Fotografía nº 20
Vista del perfil litológico de la calicata C-5.



Fotografía nº 21
Material excavado en la calicata C-5.



Fotografía nº 22
Ensayo de penetración dinámica continua tipo DPSH, PD-1.



Fotografía nº 23
Ensayo de penetración dinámica continua tipo DPSH, PD-2.



Fotografía nº 24
Ensayo de penetración dinámica continua tipo DPSH, PD-3.



Fotografía nº 25
Emplazamiento y ejecución del sondeo mecánico S-1.



Fotografía nº 26
Sondeo mecánico S-1, caja C-1, de 0.00 a -2.80 metros.



Fotografía nº 27
Sondeo mecánico S-1, caja C-2, de -2.80 a -6.80 metros.



Fotografía nº 28
Sondeo mecánico S-1, caja C-3, de 6.80 a -7.60 metros.

Anejo nº 03:

ESTUDIO DE TRÁFICO

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE 2

2. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO 2

3. CATEGORÍA DE EXPLANADA 5

4. SECCIONES DE FIRME ADOPTADAS 7

5. MATERIALES A EMPLEAR 7

1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente anejo es diseñar la estructura del firme de los viales de las calzadas del proyecto de urbanización de la Unidad de Ejecución del Sistema General del Equipamiento SGE-1 de Calahorra (La Rioja).

Para su determinación se seguirá la metodología expuesta en la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento, aprobada por Orden FOM/3460/2003 de28 de noviembre (BOE de 12 de diciembre de 2003).

La citada norma establece los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras de nueva construcción. Presenta una metodología que pretende facilitar y simplificar la labor del proyectista, acompañada de un catálogo de secciones de firme contrastadas por la experiencia y comprobadas con la práctica.

Existen algunas administraciones autonómicas y locales que tienen sus propias normas para el dimensionamiento de firmes en sus carreteras y viales, si bien no suelen plantear importantes cambios sobre la norma estatal, que siempre es la que ha servido de referencia para su redacción.

En particular, ni en la Comunidad Autónoma de La Rioja ni en ninguno de sus ayuntamientos se han redactado normas particulares para el dimensionamiento de firmes, por lo que se recurrirá a la citada norma 6.1-IC.

2. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO

La estructura del firme debe adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme depende en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el vial en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

Para su evaluación se suele partir de registros de aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles. En nuestro caso el vial a proyectar se implanta actualmente sobre un callejón sin salida ni conexión con el resto.

En el vial a proyectar no existen datos foronómicos históricos, y debido a su configuración no tiene sentido en la práctica realizar un conteo para analizar los aforos actuales.

El tráfico en el futuro vial estará condicionado por los futuros usos previstos en el Plan General Municipal, y a las dotaciones previstas en el entorno :

- Suelo Urbano consolidado : con presencia mixta de usos residenciales, industriales y terciarios.
- Suelo Urbanizable Delimitado : Sector residencial S-14 "Bellavista". 218.273 m3 uso residencial (PB+4) y compatible con uso terciario.
- Centro CEIFP (en proyecto)
- Nuevo Palacio de Justicia .

- Supresión del paso a nivel con barreras y ejecución de paso Inferior Avda de Estación (en fase de Estudio Informativo).



La conclusión que se puede extraer del Planeamiento Urbano es que el vial a proyectar será utilizado de manera mayoritaria por los usuarios del nuevo centro educativo, del Palacio de Justicia y los residentes del sector residencial “Bellavista”.

La futura construcción del paso inferior de la Avenida de la Estación afectará principalmente al tráfico de la Avenida de la Estación ya que el Estudio Informativo contempla la construcción de una glorieta en la intersección entre Av Estación y calle Doctor Chavarría, para posibilitar los movimientos y cambios de sentido entre la glorieta a proyectar, la calle Viacampo, Estación Intermodal y Polígono Azucarera.



La futura existencia de la glorieta incrementará los tráficos entre Doctor Chavarría y Vicampo, pero afectará de manera residual al nuevo vial del proyecto de la SGE-1

Por tanto, la mayoría de tráficos esperados en el año horizonte para el vial de proyecto corresponderán a vehículos ligeros, usuarios de las dotaciones de Justicia y Educación, y residentes en el sector programado “Bellavista”

En cuanto a los vehículos pesados el futuro vial de SGE-1 no absorberá ninguna frecuencia de autobuses interurbanos, ya que la Estación Intermodal de Calahorra se encuentra a 300 metros distancia. Los recorridos de acceso y salida de la Intermodal se realizarán en todo caso a través de la Avenida de la Estación y calle Viacampo.

El transporte urbano municipal de Calahorra sí que tendrá acceso al vial, para dar servicio a las nuevas dotaciones y sector residencial programado. Se contabiliza una previsión de 24 servicios (un autobús cada media hora durante 12 horas), en cada sentido.

Otros tipos de vehículos pesados que se espera que accedan son los de recogida de Residuos Sólidos Urbanos y camiones de carga/descarga con frecuencia de posibles implantaciones terciarias que se implanten en el sector urbanizable residencial, las cuales por otro lado ya existen en el suelo urbano consolidado (supermercados, empresas de muebles, electrodomésticos, etc).

Los datos foronómicos existentes más próximos se sitúan en el Paseo del Mercadal, según el PMUS se obtienen los siguientes datos :



La Intensidad Horaria Punta (IHP) registrada es de 784 veh/hora, mientras que la IMD es de 8.174 veh/día.

Según los datos recogidos en el PMUS, el tráfico de pesados en el Paso Mercadal sentido Avenida de la Estación es actualmente residual, tratándose exclusivamente de autobuses urbanos e interurbanos procedentes de la actual Estación de Autobuses de la ciudad.

Teniendo en cuenta los criterios expuestos, en el horizonte de proyecto se estima una Intensidad media diaria de vehículos pesados de entre 25 y 50 vehículos.

A los efectos de aplicación de la norma 6.1-IC, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1.A. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Observando las tablas anteriores, se estimará para este proyecto una categoría de tráfico T41, válida para una IMDp comprendida entre 25 y 50 vehículos pesados diarios.

3. CATEGORÍA DE EXPLANADA

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357«Ensayo de carga con placa», cuyos valores se recogen en la tabla 2.

TABLA 2. **MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La categoría de explanada depende del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, así como de las características y espesores de los materiales disponibles.

En el caso que nos ocupa, los materiales que se encuentran en el terreno, según los resultados obtenidos en el Informe Geotécnico, son suelos de llanura de inundación, predominantemente limos arenosos homogéneos, de color anaranjado, de consistencia firme y estado seco.

Estos materiales se pueden catalogar como suelos TOLERABLES según la definición del Pliego de Prescripciones Generales PG-3.

En cuanto a la categoría de explanada a conseguir, se considera que la explanada del tipo E1 no es la recomendable para este tipo de viales, con un apreciado porcentaje de tráfico pesado. Por otro lado, la utilización de suelos estabilizados con cal o cemento, necesarios para la obtención de la categoría E-3, se considera poco apropiada en nuestro caso ante la escasa extensión sobre la que se actúa y la complejidad que supone esta unidad de obra.

Como consecuencia, se propone en este proyecto el diseño de una explanada de categoría E-2.

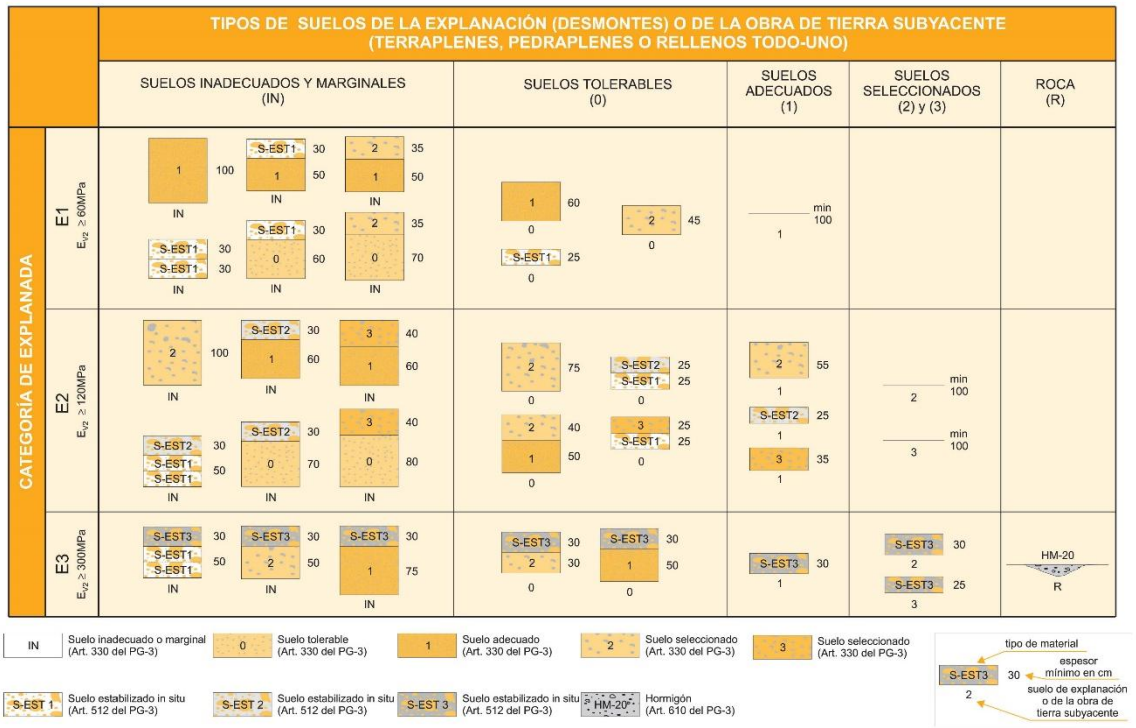


FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

Siguiendo las indicaciones de la Norma 6.1-IC en su figura 1, la obtención de una explanada tipo E-2 a partir de suelos tolerables se basa en la extensión de suelos seleccionados (tipo 2), con índice CBR>12 y un espesor de 75 cm.

En consecuencia, puede concluirse lo siguiente:

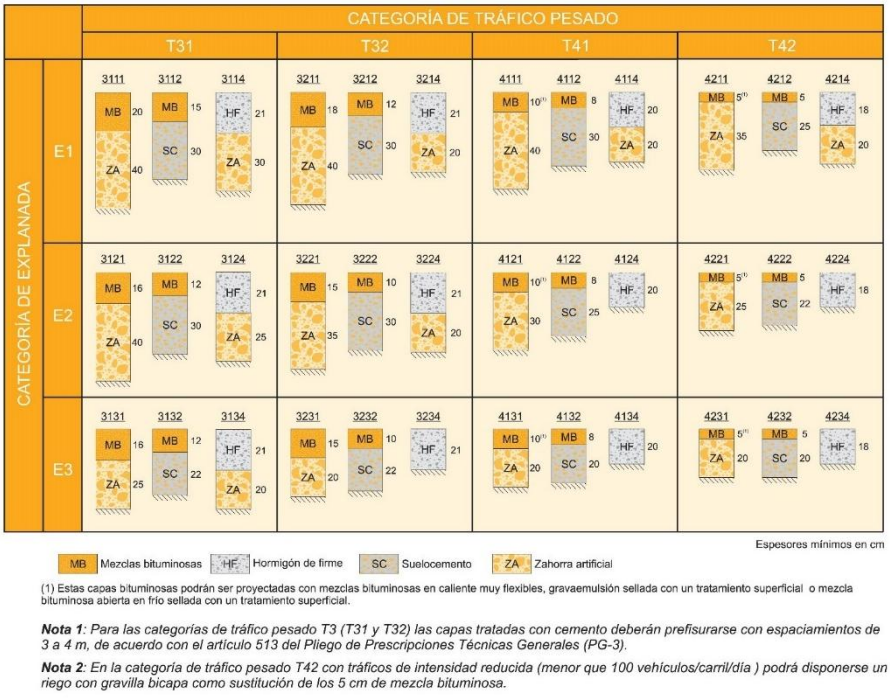
- En desmontes: los materiales de la explanación se catalogan como tolerables, por lo que se deberá excavar una capa suplementaria de 75 cm bajo la subrasante y rellenar la misma con suelos seleccionados tipo 2.

- En terraplenes: Si se emplean suelos tolerables en el núcleo de terraplén se obtendrá la explanada E2 realizando la coronación de 75 cm de espesor con suelo seleccionado (tipo 2). En el caso de emplear suelos adecuados la capa de coronación se podría reducir a 55 cm de suelos seleccionados (tipo 2).

4. SECCIONES DE FIRME ADOPTADAS

Para los nuevos viales de la futura Terminal, considerando una explanada E2 y un tráfico de categoría T41, la norma 6.1-IC "Secciones de firme" define tres alternativas : 4121, 4122 y 4124.

Dadas las características de los materiales de la zona, parece más adecuada la utilización de zahorras artificiales que suelocemento o gravacemento que, además, presentan mayor dificultad de ejecución que las soluciones con zahorra, y además se deben prefisurar. Por otro lado, las soluciones con firme de hormigón no parecen convenientes en este caso, ya que se podría crear una discontinuidad evidente en la superficie de rodadura entre las zonas de firme nuevo y el resto de la red urbana de Calahorra.



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

FIGURA 2.2. **CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA**

Descartando por tanto las alternativas que emplean estos materiales, se adopta la sección 4121, compuesta por una capa de 30 cm de zahorra artificial y un espesor total de 10 cm de mezcla bituminosa. Estos 10 cm se reparten entre una rodadura de 5 cm y una capa de base de 5 cm.

5. MATERIALES A EMPLEAR

En lo que sigue se emplearán las denominaciones establecidas en la última actualización del PG-3, versión O.C. 24/08.

Para la elección del tipo de ligante bituminoso a emplear en las mezclas bituminosas en caliente se ha tenido en cuenta que nos encontramos en zona térmica estival "media". El ligante bituminoso será por tanto del tipo 50/70.

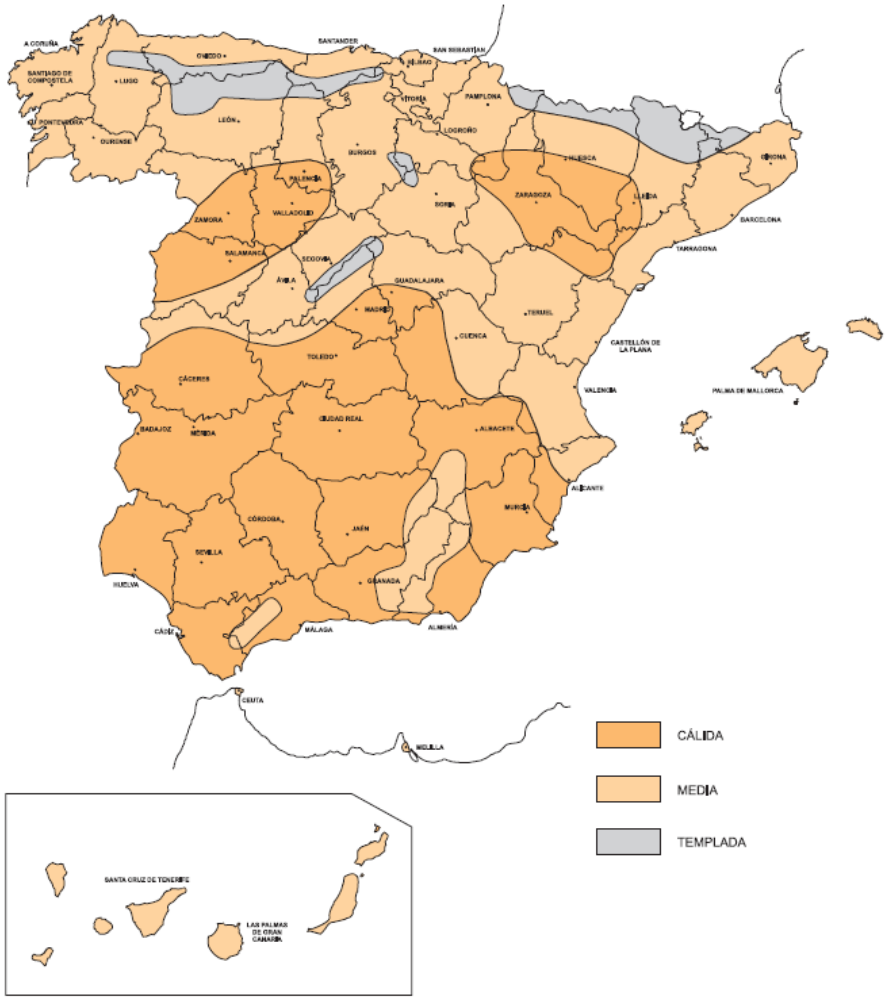


FIGURA 3. **ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES**

La capa de rodadura estará constituida por una mezcla bituminosa en caliente tipo semidensa, definida en el artículo 542 del PG-3. Su nomenclatura será AC16surf 50/70 S con áridos silíceos u ofíticos.

La capa de base estará constituida por una mezcla bituminosa en caliente tipo gruesa, definida en el artículo 542 del PG-32. Su nomenclatura será AC32base 50/70 G con áridos calizos.

Sobre la capa granular que vaya a recibir una capa de mezcla bituminosa deberá efectuarse previamente un riego de imprimación, definido en el artículo 530 del PG-3. Los riegos de imprimación se realizarán con emulsión C60BF4IMP y árido de cobertura.

Sobre las capas de mezcla bituminosa que vayan a recibir otra capa de mezcla bituminosa deberá efectuarse previamente un riego de adherencia, definido en el artículo 531 del PG-3. Los riegos de adherencia se realizarán con emulsión termoadherente C60B3TER.

Las dotaciones serán las señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto de ejecución.

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 04:

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCION 2

2. RED DE ABASTECIMIENTO 4

RED EXISTENTE 4

CÁLCULOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 6

3. RED DE SANEAMIENTO 8

RED EXISTENTE 8

RED DE AGUAS RESIDUALES PROYECTADA 8

RED DE AGUAS PLUVIALES PROYECTADA 10

4. RESULTADOS DE CÁLCULO 14

- CÁLCULOS RED DE RESIDUALES 14
- CÁLCULOS RED DE PLUVIALES 14

1. INTRODUCCION

El objeto del presente anejo es diseñar la red de abastecimiento y saneamiento del proyecto de urbanización de la unidad de ejecución del sistema general de equipamiento SGE-1 de Calahorra.

El presente documento incluye cálculos y justificaciones de dimensionamiento de las redes proyectadas.

El sector a urbanizar tiene dos parcelas dotacionales, una destinada a futuro centro educativo C.I.P.F.P. "Valle del Cidacos" (parcela R-1.1) y otra para el futuro Palacio de Justicia de la ciudad (parcela R-1.2). Además, la calle Miguel Servet servirá de acceso para el futuro desarrollo del sector S-14 "Bellavista"

La parcela R-1.1 tiene una superficie de 16.732 m2.

La parcela R-1.2 tiene una superficie de 12.120 m2.

El sector urbanizable residencial S-14, reflejado en el PGM de Calahorra. El Sector S-14 Bellavista tiene una superficie total de 218.273 m2, con un aprovechamiento total de 163.705 m2, de uso residencial (32.741 m2 vivienda unifamiliar y 130.964 m2 de edificaciones plurifamiliares, con una previsión total de 1.091 viviendas). En el sector S-14 no hay previsión de superficie dotacional, terciaria ni industrial.

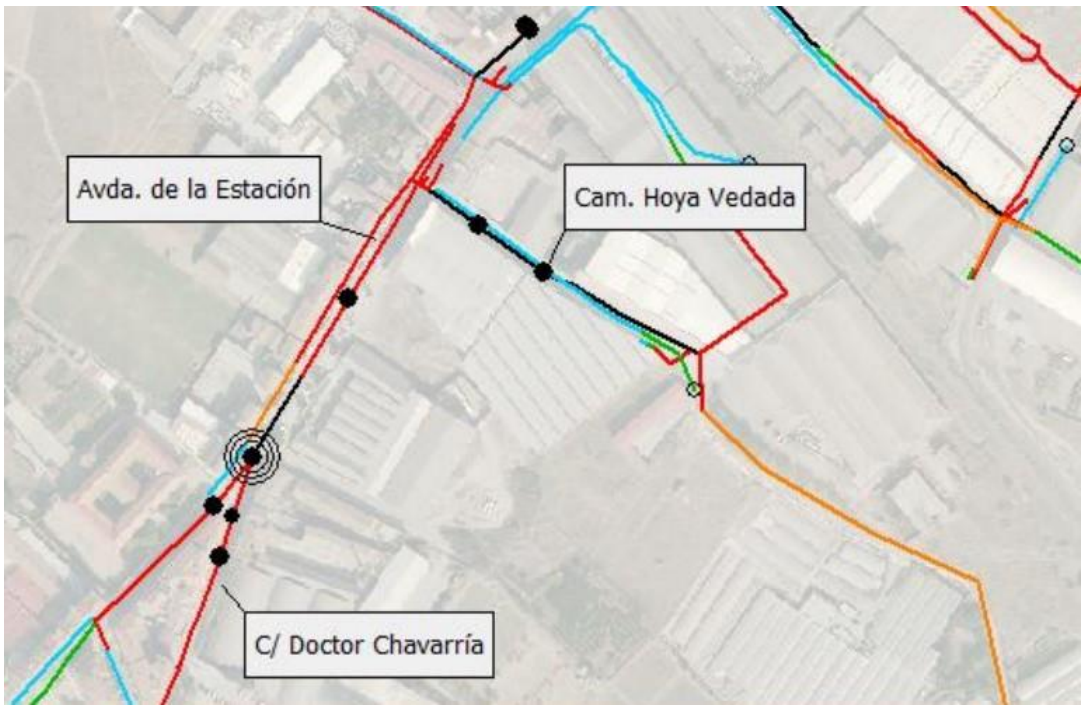
El proyecto de la edificación de la parcela R-1.1 se encuentra actualmente en desarrollo, habiéndose solicitado a los proyectistas la información necesaria para el dimensionamiento de las acometidas y de la red exterior :

El proyectista aporta sus cálculos y solicita una o dos acometidas de 250 mm para las aguas fecales :

		Lavabo	Inodoro	Urinario	Ducha	Vertedero	Fregadero	TOTAL		
P.BAJA	UD	56,00	220,00	14,00	48,00	0,00	54,00	392,00		
	dm3/s	26,32	103,40	6,58	22,56	0,00	25,38	184,24		
P. PRIMERA	UD	68,00	300,00	24,50	12,00	0,00	18,00	422,50		
	dm3/s	31,96	141,00	11,52	5,64	0,00	8,46	198,58		
P.SEGUNDA	UD	98,00	450,00	42,00	9,00	0,00	48,00	647,00		
	dm3/s	46,06	211,50	19,74	4,23	0,00	22,56	304,09		
P.TERCERA	UD	40,00	190,00	21,00	3,00	0,00	12,00	266,00		
	dm3/s	18,80	89,30	9,87	1,41	0,00	5,64	125,02		
TOTAL	UD							1727,50	Diámetro	250,00 (Hasta 2900 U.D.)
	dm3/s							811,93		

No aportan los cálculos para las aguas pluviales, indicando que teniendo en cuenta las NTE se precisan dos acometidas de 400 mm.

El Plan Director indica que en la intersección situada entre Doctor Chavarría y Avenida de la Estación los colectores entran en carga con el caudal de escorrentía producido por un período de retorno de T= 10 años :



Para solventar parte de los problemas localizados por el PD en Avenida de la Estación, se propone que el nuevo ramal proyectado pueda servir como aliviadero del primero, además de evacuar los caudales de escorrentía de la parcela R-1.1.

Habiéndose estudiado varias alternativas de trazado para la evacuación de caudales de las parcelas R-1.1 y R-1.2, la única forma de que sea por gravedad es a través del vial A, hacia el Camino de la Hoya Vedada. Debido a las cotas de las parcelas existentes, la única posibilidad de vertido hacia el colector principal de Avenida de la Estación es mediante bombeo, lo cual requeriría además de la ejecución de un tanque de tormentas que laminase el caudal, debido a los problemas de capacidad que actualmente tiene el ramal existente.

En cuanto a las necesidades de abastecimiento, nos indican un caudal de cálculo estimado de 9,83 l/seg, sugiriéndonos realizar una acometida de 110 mm. Para la red de hidrantes se precisa una acometida independiente de 160 mm para que sea capaz de suministrar 1000 l/min a una presión de 5 kg/cm2.

ERO 12, 32, 40, 50,), 125			URINARIO CISTERNA	LAVAMANOS	LAVABO	BIDE	INODORO CISTERNA	URINARIO CON GRIFO TEMP	LAVAVAJILLAS DOMESTICO	GRIFO AISLADO	DUCHA	BAÑERA <1,4m	FREGADERO DOMESTICO	LAVADERO	LAVADORA DOMESTICA	GRIFO GARAJE	VERTEDERO	LAVAVAJILLAS IND. (20 SERV)	BAÑERA =>1,4m	FREGADERO NO DOMESTICO	LAVADORA INDUSTRIAL (8kg)	LAVAOJOS	INODORO CON FLUXOR	Q unitario aparato mayor	CAUDAL INSTALADO (Qi)	CAUDAL CALC NORMA UNE	CAUDAL DE CÁLCULO (Qc)	CAUDAL DE CÁLCULO (Qc)	COFICIENTE DE SIMULTANE	(0,5 - 2 m/s tuberia metalicas 0,5 - 3,5 m/s tuberias plasticas	Pérdidas de carga por met
	Dint		0,04	0,05	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,60	0,25	1,25						K		Pc
g	mm	m.	Caudal instantáneo mínimo l/s (litros/segundo)																					l/s	l/s	l/s	l/s	l/h		m/s	
0	90,0	3,00			131			29			24										22		116	1,25	180,5	9,83	9,83	35.370	0,05	1,54	0,

El caudal punta para la demanda estimada en el Plan Director para el sector S-14 es de 9,94 l/s, siendo el caudal medio de 4,17 l/s.

El Plan Director planifica la futura conexión de la urbanización en proyecto con el camino de la Hoya Vedada, mediante un ramal de FD de 150 mm, a través del vial A que nace en la Glorieta 2.

La actuación de renovación de tramo completo de Avenida de la Estación, mediante tubería FD de 200 mm en ambas márgenes de la calle, no está dentro del ámbito de actuación del presente proyecto.

Se renovarán las acometidas existentes en Miguel Servet, y se sustituyen las redes de servicio existentes en dicha calle, compuestas de materiales en desuso como es el fibrocemento para el abastecimiento.

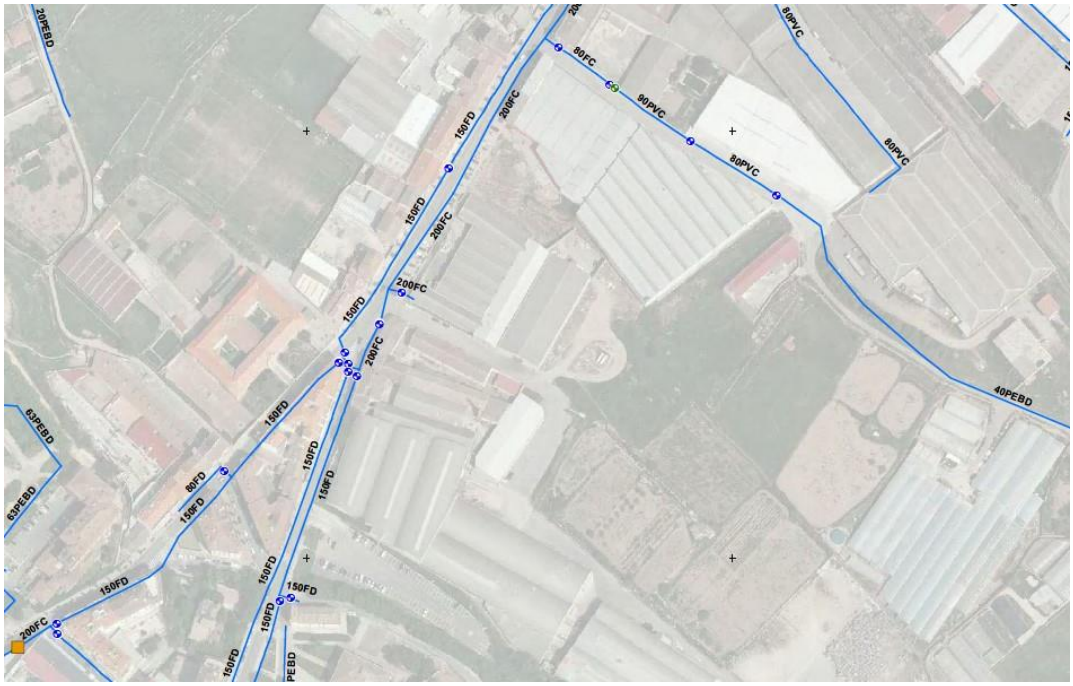
El proyecto de urbanización dimensiona nuevas redes, con materiales más durables, de diámetros y pendientes longitudinales adecuadas para garantizar el saneamiento y los drenajes.

No se puede intervenir en otros aspectos, como son las cotas hidráulicas de conexión de colectores en la Avenida de la Estación y las presiones de servicio de la red de abastecimiento, impuestas por las condiciones del entorno, las cuales no es posible variar con las obras que se proyectan.

2. RED DE ABASTECIMIENTO

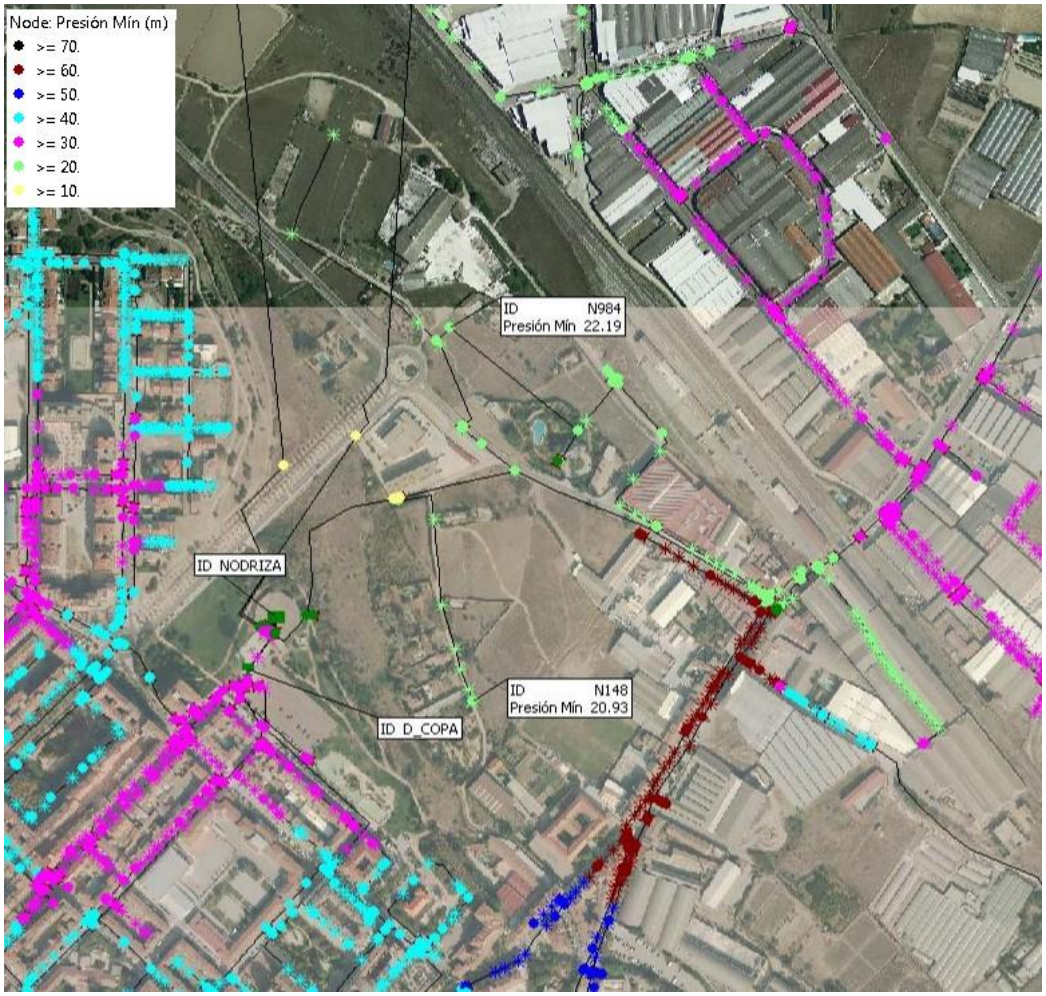
RED EXISTENTE

La red existente de abastecimiento de agua potable está compuesta de tuberías de fundición dúctil de 150 y de fibrocemento 200 mm, que discurren por la calle Doctor Chavarría y Avenida de la Estación acera números pares.



En la calle Miguel Servet no se observan bocas de riego ni hidrantes.

A través de los servicios municipales se obtiene el dato que la red de abastecimiento actual está suministrando agua a una presión aproximada de 3,1 Kg/cm^2 (entre 3 y 3,5 bares podemos considerar), sin problemas de explotación en este aspecto. La presión máxima en la simulación del Plan Director (PD) se sitúa entre 6 y 7 kg/cm2, tanto en situaciones de caudal mínimo como punta :



DH Proyectos de Ingeniería ha realizado el levantamiento topográfico de los registros existentes que son visibles en superficie, lo que nos proporciona una idea aproximada del esquema de la red, del trazado de las conducciones y de sus elementos de explotación (válvulas y acometidas domiciliarias fundamentalmente). El levantamiento, reflejado en los planos de servicios existentes, se ha contrastado con la empresa Aqualia, encargada de la gestión municipal de la red.

CÁLCULOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

Red proyectada

El proyecto contempla la renovación de la tubería de acometida existente a la industria que permanece activa en la calle Miguel Servet, así como la renovación del tramo comprendido en la calle Doctor Chavarría y Avenida de la Estación, en el entorno de la Glorieta 1, donde el Plan Director propone ramal de Fundición Dúctil de 200 mm.

Siguiendo los criterios del estudio de alternativas y proyecto básico, el material elegido para las nuevas tuberías es fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso. Serán de clase C40, clase de presión preferente según norma UNE-EN 545:2011 o equivalente.

Se proyecta ramal de 200 mm de diámetro, para la acera sur que acomete a las dos parcelas dotacionales, mientras que en la acera norte se proyecta tubería de 150 mm según la disposición reflejada en planos.

El ramal de 150 mm se dispone para acometer a la industria existente en Miguel Servet y poder acometer y mallar el futuro sector residencial S-14.

Ambos ramales conectarán con la red municipal existente en Avenida de la Estación.

Caudal de diseño

A excepción de la industria existente en la acera norte, el resto de demandas son nuevas y por tanto debemos estimarlas.

Las demandas nuevas son :

- Parcela R-1.1, centro educativo. El proyectista nos indica 9,83 l/s.
- Parcela R-1.2, Palacio de Justicia. No se dispone de proyecto, por lo que se estima un caudal proporcional a la superficie de la parcela y a la demanda del centro educativo : (12.120/16.732)x 9,83 = 7,12 l/s.
- Sector residencial S-14. El Plan Director estima un caudal punta de 9,94 l/s

Las dotaciones estimadas en el Plan General Municipal para uso dotacional es de 2 l/s / m2 edificable/día

Cálculos justificativos

El coeficiente de consumo punta que hemos adoptado en los cálculos es de 2,4 , dando por válida la hipótesis de que la punta de cálculo se puede obtener repartiendo el consumo medio diario en 10 horas.

En cuanto a velocidades máximas, cabe decir:

Los caudales punta en cada zona y las velocidades circulantes por sus tuberías son:

Zona	Caudal punta (litros/s)	Tuberías proyectadas	Sección (m^2)	Velocidad (m/s)
Acera Norte y S-14	9,94	FD Ø150	0,01767	0,56
Acera Sur parcelas R-1.1 y R-1.2	16,95	FD Ø200	0,03142	0,54

Las velocidades obtenidas están muy lejos de superar los límites máximos que marcan las recomendaciones para el diseño de redes hidráulicas a presión, que indican lo siguiente:

- que la velocidad del agua sea como máximo de 2,5 m/s;
- que los límites de velocidad máxima (según los fabricantes) en tuberías de FD con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso no superen los 7 m/s (10 m/s puntualmente).

En cuanto a presiones máximas:

Ya se ha dicho que la red funciona actualmente entre 3 y 7 bares, sin problemas de explotación en este aspecto.

Como ya se ha mencionado, las tuberías proyectadas son Clase C40, clase de presión preferente según norma UNE-EN 545:2011 o equivalente. El número adimensional que acompaña a la C se corresponde con la presión de funcionamiento admisible (PFA) del tubo, en este caso 40 bares.

La presión máxima admisible (PMA) considerando el golpe de ariete será 1,2xPFA = 48 bares

La presión de ensayo admisible (PEA), presión máxima de prueba en zanja), será PEA = PMA+5=53 bares.

Por lo tanto, a este respecto las tuberías proyectadas están sobradamente dimensionadas. Con todo lo descrito, se considera suficientemente justificado el diseño de las conducciones de abastecimiento. Las características de los materiales que forman parte de la red de abastecimiento están descritos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y en el Presupuesto.

3. RED DE SANEAMIENTO

RED EXISTENTE

En la calle Miguel Servet no existe red de saneamiento, ni red de drenaje (sumideros)

En la calle Doctor Chavarría existe una red unitaria de hormigón, formada por un colector de diámetro 600, que vierte en el colector de 1200 mm de Avenida de la Estación



RED DE AGUAS RESIDUALES PROYECTADA

Definición

Se proyecta una **red separativa**, independizando las aguas residuales y las pluviales, según se describe en la Memoria del proyecto.

Se dejarán previstas las acometidas a las parcelas dotacionales R-1.1 y R-1.2

El Plan Director prevé la conexión del sector S-14 “Bellavista” al colector de 1000 mm propuesto en la calle Arco de las Monjas.

Los colectores de diámetros entre 250 y 500 mm serán tuberías de PVC teja compacto SN-4, fabricados según norma UNE EN 1401 o equivalente, según se refleja en los planos correspondientes. Los colectores de diámetro superior a 500 mm serán de hormigón armado, clase III fabricado por compresión radial, según norma ASTM C-76 M o equivalente. Se eligen estos materiales atendiendo a los criterios expuestos en el Estudio de Alternativas.

Se ha considerado oportuno no proyectar dimensiones menores de 250 mm de diámetro para reducir riesgos de atascos en la red. Además, así se mantiene mayor resguardo de altura libre entre la lámina de agua y la generatriz superior interior de la tubería, lo que facilita la aireación y la evacuación del monóxido de carbono y del sulfuro de hidrógeno que puede generarse en el interior de la red, gases letales para el ser humano y con un alto poder corrosivo.

Caudales de diseño

Los caudales de diseño se corresponderán con los caudales punta de consumo de agua de la red abastecimiento, calculados en el apartado anterior. Ya se ha comentado que estamos del lado de la seguridad en la estimación de dichos caudales.

- Parcela R-1.1, centro educativo. 9,83 l/s.
- Parcela R-1.2, Palacio de Justicia. 7,12 l/s.
- Sector residencial S-14. 9,94 l/s

Cálculos hidráulicos

Para el cálculo de la red de saneamiento asignamos al pozo de registro situado en cabecera de cada tramo el caudal total correspondiente a ese tramo. Esto añade un plus de seguridad al dimensionamiento.

Las pendientes adoptadas mínimas son del 1,4 %, teniendo la imposición de mantener las cotas de desagüe disponibles en el Camino de la Hoya. Se adopta para todos los tramos un diámetro de 315 mm.

El cálculo hidráulico se realizará con la hipótesis de transporte en lámina libre y en régimen uniforme, empleando la ecuación de continuidad $Q=v \times S$ donde:

v: velocidad media de circulación del agua

S: Superficie mojada

y la fórmula de Manning-Strickler para el cálculo de las pérdidas de carga continuas, considerando un coeficiente de rugosidad de 0,009 para tuberías de PVC y de 0,013 para tuberías de hormigón.

Al final de este anejo se incluyen los resultados de los cálculos, recogidos en tablas que reflejan para cada tramo entre pozos los cuatro valores siguientes:

- Qc (m^3/s): caudal circulante
- v (m/s): velocidad del agua
- H (cm) altura de la lámina de agua
- G(%): grado de llenado del tubo

Los resultados obtenidos muestran grados de llenado muy bajos, como era de esperar por los caudales tan bajos circulantes.

Además, en prácticamente todos los tramos la velocidad supera los 0,60 m/s, con lo que se evitan sedimentaciones o depósitos de las materias que lleve en suspensión el agua.

Por lo tanto, podemos concluir que la red de residuales proyectada está correctamente dimensionada.

RED DE AGUAS PLUVIALES PROYECTADA

Definición

No existe en la urbanización red de pluviales existentes

Los colectores proyectados para la red de pluviales serán tuberías de PVC teja compacto SN-4, fabricados según norma UNE EN 1401 o equivalente, de diámetros entre 315 y 500 mm, según se refleja en los planos correspondientes. A partir de diámetro 500 mm se instalará tubería de hormigón armado, clase III fabricado por compresión radial, según norma ASTM C-76 M o equivalente.

Caudales de diseño

Para el cálculo del colector de pluviales se tiene en cuenta la información facilitada por el proyectista del centro educativo de la parcela R-1.1.

Para el cálculo de los ramales de pluviales de la urbanización proyectada se ha realizado una estimación de los caudales de aguas pluviales que van a recoger cada uno de los colectores proyectados, incluidos los procedentes de la superficie de las parcelas R-1.1.

Para ello hemos recurrido al método hidrometeorológico definido en la orden FOM/298/2016 de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras. Este método relaciona el caudal de una cuenca con el producto de la intensidad máxima de precipitación por el área de la cuenca mediante una constante denominada coeficiente de escorrentía.

La expresión para el cálculo del caudal se calcula de la siguiente manera:

$$Q = \frac{CxAxIxK_t}{3{,}6}$$

Donde:

Q = caudal punta correspondiente al periodo de retorno considerado, en m^3/s.
C = coeficiente de escorrentía medio de la cuenca.
A = área de la cuenca, en km^2.
I = intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración Tc.
Kt = coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

Sucintamente, los pasos seguidos han sido:

- Delimitar las superficies de las cuencas correspondientes. Se considera una única cuenca, la plaza intermodal, para lo que se calculan las superficies de cubiertas, de pavimentos y ajardinadas.
- Asignar los umbrales de escorrentía y calcular los coeficientes de escorrentía.
- Determinar el valor adoptado para Calahorra de la máxima precipitación diaria, y el coeficiente de variación asignado a esta zona geográfica.
- Calcular el caudal generado asociado a un periodo de retorno de 25 años, valor apropiado para el diseño de drenaje urbano.

Parámetros de cálculo:

Tiempo de concentración:

Se ha adoptado un valor de 10 minutos para la subcuenca. La superficie es muy pequeña y nos interesa comprobar la capacidad de la red en situaciones de lluvias intensas descargadas en poco tiempo.

Umbrales de escorrentía:

Se deben clasificar los terrenos por el tipo de suelo y sus condiciones hidrológicas. Las tablas contenidas en la Instrucción de drenaje de carreteras 5.2-I.C. se utilizan como base para la estimación del valor inicial del umbral de escorrentía (Po).

En nuestro caso, salvo la superficie ajardinada de la urbanización, a la que se le ha asignado un umbral de escorrentía Po=14, el resto de las subcuencas son cubiertas de edificaciones, viales y otras superficies pavimentadas o impermeables propias de un tejido urbano continuo, por lo que se les ha asignado un Po=1.

Máxima precipitación diaria:

Para la estimación de las máximas lluvias previsibles en una determinada zona, la Dirección General de Carreteras dispone de un modelo basado en el análisis estadístico de los datos aportados por las estaciones pluviométricas correspondientes a las máximas lluvias diarias.

La aplicación del modelo SQRT-ET max permite expresar las variaciones extremas como función exclusiva del valor del coeficiente de variación, que ha sido representado en forma de isolíneas en todo el territorio nacional.

Para las coordenadas geográficas de la zona de estudio obtenemos un valor de la máxima precipitación diaria anual de P=44 mm con un coeficiente de variación Cv=0,39.

El factor de amplificación de la ley SQRT-ET max asociado a 25 años de periodo de retorno es de 1,808. Por tanto, la precipitación máxima en 24h (Pd) será de 79,6 mm.

Coeficiente de escorrentía:

El coeficiente de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la precipitación diaria Pd del periodo de retorno considerado y el umbral de escorrentía a partir del cual se inicia ésta. Se obtiene a partir de la fórmula siguiente:

$$C = \frac{(Pd - Po)(Pd + 23Po)}{(Pd + 11Po)^2}$$

Para un periodo de retorno de 25 años el coeficiente obtenido en la urbanización es de C=0,92

Intensidad Media de Precipitación:

La intensidad media de precipitación I (mm/h), a utilizar en el cálculo de los caudales por el método hidrometeorológico, se obtiene por aplicación de la fórmula siguiente:

$$\frac{I}{Id} = \left(\frac{I_1}{Id}\right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

siendo:

I_d (mm/h): intensidad media diaria de precipitación.

I_1 (mm/h): la intensidad horaria de precipitación.

t (h): la duración del intervalo, que se tomará igual al tiempo de concentración.

En nuestro caso, para un T=25 años, obtenemos un valor de **86,15 mm/h**

Caudales de avenida para T=25 años

Para obtener el caudal mediante la aplicación de la formulación expresada anteriormente,

$$Q = \frac{CxAxIxK_t}{3,6}$$

sólo nos queda calcular el coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación, que se calcula según el epígrafe 2.2.5 de la norma 5.2-IC:

$$K_t = 1 + \frac{t^{1,25}}{t^{1,25} + 14}$$

Donde t es el tiempo de concentración de la cuenca principal. En el caso nuestro Kt=1,01.

Introduciendo los valores correspondientes de superficie de cada subcuenca obtenemos los caudales asociados a un periodo de retorno de 25 años.

Los resultados obtenidos se han expresado en litros/s, por ser las cuencas muy pequeñas :

Parcela R-1.1

Área (m^2) : 0,01673 km2 (12.732 m2 de viales y cubiertas y 4.000 m2 de zona ajardinada)

Q_{25} (l/s) = **344 l/s**

Parcela R-1.2

Área (m^2) : 0,01212 km2 (9.120 m2 de viales y cubiertas y 3.000 m2 de zona ajardinada)

Q_{25} (l/s) = **247 l/s**

Viales y aceras SGE-1

Área (m^2) : 0,00629 km2 (5.849 m2 de viales y aceras y 440 m2 de zona ajardinada)

Q_{25} (l/s) = **144 l/s**

Sector S-14

Área (m^2) : 0,21827 km2 (9.000 m2 de viales y cubiertas y 1340 m2 de zona ajardinada)

Q_{25} (l/s) = **4.844 l/s**

Cálculos hidráulicos

La comprobación de la capacidad de cada tramo se ha realizado asignando estos caudales a los pozos de cabecera (del lado de la seguridad nuevamente), siguiendo las mismas premisas mencionadas para la red de aguas residuales.

Al final de este anejo se incluyen los resultados de los cálculos, recogidos en tablas que reflejan para cada tramo entre pozos los cuatro valores siguientes:

- Qc (m^3/s): caudal circulante
- v (m/s): velocidad del agua
- H (cm) altura de la lámina de agua
- G(%): grado de llenado del tubo

Los resultados se adjuntan al final de este anejo. Los valores obtenidos son satisfactorios, puesto que:

- muestran velocidades menores de 5 m/s en todos los tramos;
- respecto al grado de llenado, todos los tramos presentan valores por debajo del 60%,

Por lo tanto, podemos concluir que la red proyectada está correctamente dimensionada.

Las características de los materiales que forman parte de la red de saneamiento están descritos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y en el Presupuesto.

4. RESULTADOS DE CÁLCULO

- CÁLCULOS RED DE RESIDUALES

Parcela R-1.1 : Q = 9,83 l/s. PVC 315 mm, pendiente : 1,4 %

Parcela R-1.1 + Parcela R-1.2 : Q = 9,83+7,12 =16,95 l/s. PVC 315 mm, pendiente : 1,4 %

R-1.1 + R-1.2 : Q = 9,83+7,12 + 9,94 = 26,89 l/s. PVC 315 mm, pendiente : 1,4 %

La capacidad de la tubería es más que suficiente, teniendo una tubería de PVC 315 mm al 1,4 % de pendiente una capacidad máxima de 192 l/s, para una velocidad de 2,75 m/s.

- CÁLCULOS RED DE PLUVIALES

Parcela R-1.1 y urbanización SGE-1 : Q = 344+144 = 488 l/s. PVC 400-500 mm, pend :1,9 %

La capacidad máxima del colector de 400 mm es de 446 l/s.

La capacidad máxima del colector de 500 mm es de 809 l/s.

Por lo tanto para el colector de pluviales es suficiente proyectar un diámetro de 400 mm hasta la última acometida, situada en P7, a partir de cuyo pozo el diámetro debe ser mayor.

La velocidad máxima del flujo en el colector de 400 mm, en los momentos de máxima aportación será de 5,38 m/s, en el tramo que discurre al 4,1 % si bien realmente será menor, ya que en este tramo no circulará el caudal máximo.

Entre P7 y P11 se añaden los caudales procedentes del Palacio de Justicia : 247 l/s, por lo que el total será de 735 l/s.

La capacidad del colector de 500 mm con esa pendiente es de 682 l/s, por lo que se propone un colector de 630 mm, siendo la pendiente mínima entre P7 y R7 de 1,4 %

La capacidad máxima del colector de 630 mm es de 1.257 l/s, de manera que existe resguardo suficiente para incorporar la escorrentía de la urbanización futura de los viales A, B y C, que nacen de la Glorieta 2.

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 05:

JARDINERÍA Y RIEGO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. SECTORES DE RIEGO 2
3. RIEGO POR GOTEO 3
4. RIEGO POR DIFUSIÓN 3
5. EQUIPAMIENTO 4

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es documentar y justificar el diseño del sistema de riego y las instalaciones necesarias para su funcionamiento en las zonas verdes de la urbanización del proyecto.

Dada la inexistencia de aguas freáticas o cauces públicos cercanos, y la escasa entidad de la superficie total de los sectores de riego, se conectará la red de riego de este proyecto a la red de abastecimiento municipal.

No obstante, se tienen en cuenta las prescripciones del Plan Director de Abastecimiento de de Calahorra, en cuanto a la futura conexión de los sectores de riego de este proyecto al sistema de reutilización que se encuentra en estudio.

2. SECTORES DE RIEGO

La urbanización tiene forma rectangular y está enmarcada por parcelas urbanas.

Las zonas regables son las siguientes:

- Sector 1 “S1”: acera norte y glorieta oeste. Se proyecta un eje paralelo a la alineación de la acera, en paralelo a la línea de aparcamientos. Se configura así un parterre rectangular de césped, con árboles de alineación, que se regarán mediante goteo.

  La glorieta oeste será ajardinada, y se regará mediante red de difusores.

- Sector 2 “S2”: acera sur y glorieta este. Se proyecta un eje paralelo a la alineación de la acera, en paralelo a la línea de aparcamientos. Del mismo modo que sucede en el sector 1 existirá un parterre rectangular de césped, con árboles de alineación, que se regarán mediante goteo.

  La glorieta este será también ajardinada, y se regará mediante red de difusores.

Las superficies resultantes, son las siguientes:

SUPERFICIES DE RIEGO POR GOTEO						SUPERFICIES DE RIEGO POR DIFUSIÓN	
G1	213					DS1	201
G2	200					DS2	315
TOTAL	413 m²					TOTAL	516 m²

Se proyecta un sistema de riego automatizado.

El agua de riego procederá de la red de abastecimiento, instalando los automatismos necesarios para incorporar el riego de la nueva urbanización, incluyendo su incorporación a sistema de telegestión inteligente municipal

Se dispondrá una tubería de PEAD 63 mm que desde la red de abastecimiento alimentará el nuevo armario de riego proyectado. Las redes interiores de los dos sectores de riego se conectarán entre sí mediante tuberías de polietileno de diferentes diámetros, según lo indicado en planos.

3. RIEGO POR GOTEO

Se establecen dos sectores de riego por goteo, S1 y S2, agrupando las zonas según queda representado en el cuadro incluido a continuación de este apartado.

Se realizará con tubería multiestacional con gotero plano autocompensante y antisucción, especialmente diseñada para paisajismo y jardinería. Las características son las indicadas en el Pliego de prescripciones técnicas particulares (en el apartado de conducciones y emisores de riego).

La disposición del riego por goteo consistirá en líneas paralelas de tubería a una distancia de 0.70 m con goteros dispuestos cada 0.50 m. Se consideran goteros con caudal unitario de 2.2 l/hora, rango de presiones 1-4 bares y longitudes máximas de ramales de 150 m. Se estima un tiempo de riego de 1 hora diaria, con tres riegos semanales.

Las tuberías emisoras se conectarán en su parte final a una tubería con una válvula de drenaje para compensar presiones y facilitar su mantenimiento. En la parte alta de esta tubería llevará una ventosa registrada en una pequeña arqueta.

Una vez distribuidos las líneas de goteo por las zonas ajardinadas se obtienen los siguientes resultados:

ZONAS	LONGITUD DE LÍNEAS	Nº GOTEROS	CAUDAL (l/h)	SECTOR
G1	410	820	1.804	S1
G2	410	820	1.804	S2
SUMA	820 m	1.640 uds	3.608 l/h	

4. RIEGO POR DIFUSIÓN

Para las dos zonas de las rotondas denominadas S1 (glorieta oeste) y S2 (glorieta este) se proyecta un riego por difusión. Se adoptan difusores tipo PS ULTRA de HUNTER que, con una presión de 2.5 bar, proporcionan un alcance entre 1.8 y 3.9 m (según boquilla) y un caudal medio de 3.60 l/min (dependiendo del arco cubierto).

Una vez representados los difusores sobre la configuración del parque se obtienen 78 unidades, que se agrupan en 2 sectores de riego por difusión, según el siguiente cuadro:

ZONAS	SUPERFICIE (m²)	DIFUSORES	CAUDAL (l/min)	SECTOR
DS1	201	19	68,4	S1
DS2	315	26	93,6	S2
TOTAL			162 (l/min)	

5. EQUIPAMIENTO

El nuevo armario de riego se ubicará en el extremo este de la calle Miguel Servet, próximo a la glorieta este

Será de hormigón prefabricado, del modelo empleado por el Ayuntamiento de Calahorra. En este armario se situarán las tres electroválvulas (una de 2" para el sistema de difusión y dos de 1½" para el de goteo) que gobiernan el riego de los 3 sectores previstos.

Las características y diseño del armario se reflejan en los detalles incluidos en los planos correspondientes a la red de riego.

Las electroválvulas serán de tipo Rain Bird o equivalente, teniendo las siguientes características :

- El diafragma excéntrico, que permite un cierre suave y reduce el golpe de ariete
- Tornillos cautivos de múltiples conexiones para facilitar el mantenimiento
- Acceso rápido al diafragma con solo cuatro tornillos
- Elemento de localización del diafragma para un mantenimiento fiable
- Cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio para mayor resistencia.
- Diseño de caudal inverso normalmente cerrado.
- Diafragma Buna-N con filtro piloto de 200 micrones de limpieza automática y muelle de acero inoxidable.
- Funciona en aplicaciones de caudal bajo y riego localizado cuando el filtro Ruby se instala en la parte anterior
- Purga externa para limpiar el sistema manualmente y quitar las partículas de suciedad durante la instalación y la puesta en marcha del sistema
- Purga interna para un uso manual sin pérdida externa de agua

Especificaciones

- Presión: 1,0 a 10,3 bares.
- Caudal: 0,05 a 6,82 m3/h.
- Temperatura: temperatura máxima del agua de 43°C; Temperatura ambiente máxima de 52°C

Especificaciones eléctricas

- Electroválvula de 24 v de CA a 50/60 Hz.
- Corriente de entrada máxima: 0,250 Amperios a 60 Hz.
- Resistencia de la bobina: 52 a 55 Ohmios.

El programador eléctrico será de tipo Rain Bird, ESP-RZXE4 Interior o equivalente, con módulo LNK Wii o equivalente, teniendo las siguientes características :

- La programación basada en zonas permite programar cada válvula por separado.
- Pantalla LCD de grandes dimensiones, que muestra simultáneamente la programación para cada zona.
- Pantalla LCD de grandes dimensiones con interfaz de usuario de navegación sencilla.
- Entrada de sensor meteorológico con anulación por software.
- Circuito de arranque de válvula maestra/ bomba.
- Memoria de programa no volátil (100 años).
- Posibilidad de programación con alimentación por pilas.

Características de programación

- Programación basada en zonas, que permite asignar programas independientes a cada zona. (Se pueden asignar tiempos de funcionamiento, horas de inicio y días de riego específicos para cada zona).
- Contractar Rapid Programan™ copia automáticamente las horas de inicio y los días de riego de la zona 1 a las demás zonas durante la configuración inicial.
- 4 opciones de días de riego por zona: días específicos de la semana, días IMPARES del calendario, días PARES del calendario, programa cíclico (cada 1 – 14 días).
- Riego manual de TODAS las zonas o de una zona INDIVIDUAL.

Especificaciones

- Tiempos de estaciones: 0 a 199 min.
- Ajuste de temporada; -90% a +100%.
- Programa independiente por zona.
- 6 horas de inicio independientes por zona.
- Los ciclos de días de programa incluyen días específicos de la semana, días impares, días pares y fechas cíclicas.

Especificaciones eléctricas

- 230 V de CA ± 10%, 50 Hz.
- Salida: 24 V de CA 650 máx.
- Alimentación de reserva: 2 pilas AAA permiten conservar la hora y la fecha; la programación se almacena en memoria no volátil.
- SENSOR DE LLUVIA

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 06:

ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. NORMAS Y RECOMENDACIONES 2

3. LUMINARIAS Y LÁMPARAS EMPLEADAS 2

4. EQUIPOS DE ENCENDIDO 6

5. CENTRO DE MANDO 6

6. REDUCCIÓN DE FLUJO 6

7. ACOMETIDA A UNIDADES LUMINOSAS 7

8. CONDUCTORES 7

9. CÁLCULOS ELÉCTRICOS 8

10. APÉNDICE 1: ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 9

10.1 TIPOS DE VÍAS 9

10.2 SISTEMA DE ILUMINACIÓN 9

10.3 CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE VÍA 10

10.4 CLASE DE ALUMBRADO 10

10.5 NIVELES DE ILUMINANCIA 11

10.6 RESPLANDOR LUMINOSO Y LUZ INTRUSA 11

10.7 FACTOR DE MANTENIMIENTO 13

10.8 CALCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN 13

10.9 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES 14

10.10 PLAN DE MANTENIMIENTO 15

11. APÉNDICE 2: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS DEL FABRICANTE 17

12. APÉNDICE 3: CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS 37

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto definir el diseño del alumbrado de los viales públicos de la urbanización del Sistema General de Equipamiento SGE-1 de Calahorra (La Rioja).

Para ello se definen los materiales necesarios y se calculan las disposiciones y potencia de las luminarias y lámparas para lograr los niveles de iluminación exigidas por la Normativa vigente.

El proyecto contempla las mediciones y presupuesto de las canalizaciones, circuitos y puntos de luz diseñados, así como el centro de mando, protección, control y maniobra para el alumbrado exterior. También se incluye una partida para contemplar la legalización de la instalación de alumbrado, incluyendo las tasas de industria y revisión de la OCA.

2. NORMAS Y RECOMENDACIONES

El proyecto de iluminación ha sido redactado de acuerdo con las Normas y Recomendaciones siguientes, las cuales regirán con carácter general para las obras e instalaciones contempladas en proyecto:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
- Orden circular 9.1/1964 del M.O.P.T.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (C.I.E.)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, RD 842/2.002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Limitaciones de los niveles de iluminación, según nota de servicio de 5 de Mayo de 1976 del M.O.P.T.
- Criterios establecidos para la ciudad de Calahorra
- Guía sobre Requerimientos Técnicos Exigibles para Luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior aprobado por el Ministerio de Energía y el Comité Español de Iluminación (Recomendaciones IDEA).

3. LUMINARIAS Y LÁMPARAS EMPLEADAS

Para el alumbrado de los viales públicos objeto del presente proyecto, se utilizarán los siguientes tipos de luminarias, con la configuración definida a continuación:

Luminaria Simon NATH LED, tamaño S_47W o equivalente

7 unidades de Luminaria Simon NATH LED o equivalente, tamaño S_47W 530 WDL_RA_ de fundición inyectada de aluminio. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en

báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001

Luminaria Simon NATH LED, tamaño S_81W 6 o equivalente

6 unidades de Luminaria Simon NATH LED, tamaño S_81W 700 WDL_RJ_ o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y

optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001.

Luminara Simon NATH LED, tamaño M_150W o equivalente

9 unidades de Luminaria Simon NATH LED, tamaño M150W_1K WDL_RE_ o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10 KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 720x305x130 mm. Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kgLuminaria Certificada ENEC, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001

Todas las luminarias contarán con garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado

Columnas y lámparas

Se plantean columnas de diferentes alturas : 5 y 9 metros, del tipo Simón CEU o equivalente

Novedad Hasta agotar existencias

CEU

Columna troncocónica de hasta 12m, fabricada en un solo tramo con puerta de registro enrasada y placa embutida



Materiales
- Fuste: chapa de acero al carbono.
- Placa de asiento: chapa de acero embutida.

Acabado
Galvanizado por inmersión en caliente.

Construcción
Soporte fabricado en un solo tramo.

Fijación luminaria
Fijación en punta: por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (Ø60 mm).
Diámetros superiores acabado cónico.

IP/IK
IP 3X.
Para conseguir IP44 es necesario utilizar caja de conexiones interna con IP44 (no suministrada con la columna).
IK10.

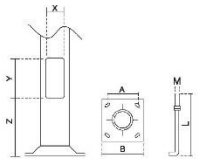
Observaciones
Se suministra con pernos de anclaje y plantilla.

FICHA TÉCNICA

ACABADO	
estándar:	galvanizado
consultar:	RAL bajo demanda
FUSTE	
	troncocónico
PUERTA DE REGISTRO	
	enrasada
CERTIFICACIÓN	
homologada por:	fabricado según normas vigentes AENOR

DATOS TÉCNICOS

	PUERTA			PLACA DE ASIENTO		PERNOS	
ALTURA	X	Y	Z	A	B	Métrica	Long.
4.000	90	300	500	215	300	M16	500
5.000	100	300	500	215	300	M16	500
6.000	105	300	500	215	300	M18	500
7.000	115	300	500	285	400	M20	500
8.000	120	300	500	285	400	M20	500
9.000	125	300	500	285	400	M20	500
10.000	125	300	500	285	400	M22	500
12.000	130	300	500	285	400	M22	500



REFERENCIAS BASE

H (mm)	Ød	ESPESOR	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
4.000	60	3	CEU 4 B d60 M16X500STF GV	**CEU04603**
5.000	60	3	CEU 5 B d60 M16X500STF GV	**CEU05603**
6.000	60	3	CEU 6 B d60 M18X500STF GV	**CEU06603**
7.000	60	3	CEU 7 B d60 M20X500STF GV	**CEU07603**
8.000	60	3	CEU 8 B d60 M20X500STF GV	**CEU08603**
	60	4	CEU 8 C d60 M20X500STF GV	**CEU08604**
9.000	60	3	CEU 9 B d60 M20X500STF GV	**CEU09603**
	60	4	CEU 9 C d60 M20X500STF GV	**CEU09604**
10.000	60	3	CEU 10 B d60 M22X600STF GV	**CEU10603**
	60	4	CEU 10 C d60 M22X600STF GV	**CEU10604**
12.000	60	4	CEU 12 C d60 M22X600STF GV	**CEU12604**
	76	4	CEU 12 C d76 M22X600STF GV	**CEU12764**

Impreso: 2017/08/01

Nota: La temperatura de color será de 3.000 K en todos los casos.

Respecto a las lámparas, se han elegido por sus características en cuanto al rendimiento luminoso y vida media, las de tecnología LED de 47, 81 y 150 W.

Las lámparas emiten un flujo inicial de:

- LED 47 W: 6.830 lúmenes 32 LEDs
- LED 81 W: 10.160 lúmenes 40 LEDs
- LED 150 W: 18.172 lúmenes 48 LEDs

La ficha técnica de las luminarias modelo se incluyen al final de este Anejo.

4. EQUIPOS DE ENCENDIDO

En la elección de estos equipos, se ha tenido en cuenta la reducción al mínimo del consumo de energía y la calidad constructiva de los mismos, e irán incorporados en la propia luminaria.

5. CENTRO DE MANDO

El centro de mando, protección, control y maniobra para el alumbrado exterior, apto para albergar los equipos de medida y maniobra, estará constituido por un armario tipo Arelsa modelo CITI-10 o equivalente, de chapa de acero inoxidable AISI-304, dotado de dos puertas, con dimensiones de 900 mm de largo por 320 mm de ancho y una altura de 1.350 mm.

La maniobra estará gobernada por un sistema de control y comunicaciones tipo CITILUX marca Arelsa o equivalente, con función de encendido y apagado (Astronómico-Ahorro-Especial), programado y comunicación con programa del Ayuntamiento de Calahorra.

Desde el nuevo cuadro de mando partirán dos nuevos circuitos para la alimentación de las luminarias.

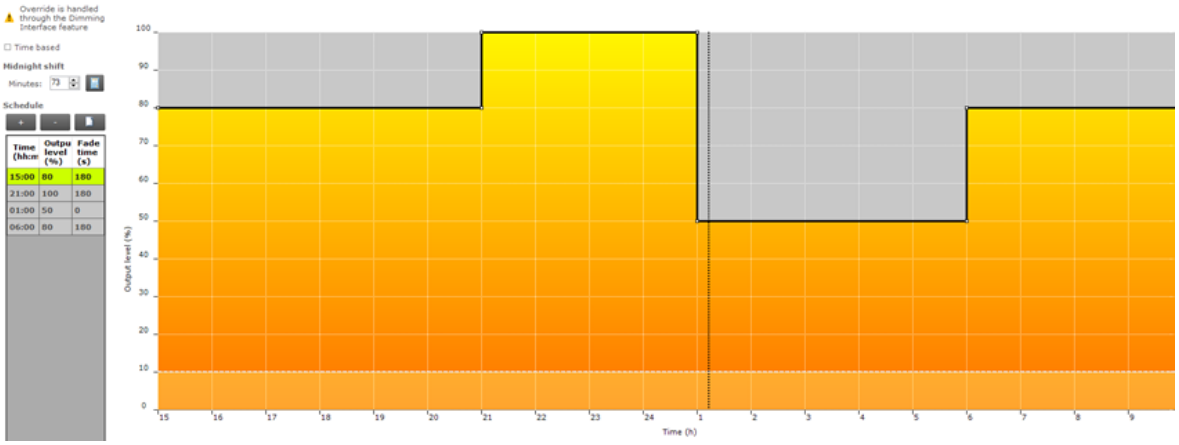
6. REDUCCIÓN DE FLUJO

Para gestionar la iluminación de modo eficiente, minimizando el consumo y maximizando el rendimiento, se reducirá el flujo lumínico de las luminarias en las horas centrales de la noche.

Para ello, las luminarias dispondrán de drivers de programación del flujo luminoso con hasta 5 escalones, definidos desde fábrica bajo el diseño de la dirección facultativa.

La programación será la siguiente :

Arranca al 80% - de 21h a 1h 100% - de 1h a 6h 50% - resto 80% (España = PM 1:13h)



7. ACOMETIDA A UNIDADES LUMINOSAS

Las acometidas a unidades luminosas se realizarán derivando de la red general el conductor de alimentación a través de la parte inferior de las columnas.

8. CONDUCTORES

Se emplearán cables unipolares de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, para tensión nominal de 0,6/1 KV.

Los conductores son de cobre recocido, normalmente con formación de varios hilos.

Todos los circuitos de distribución son unipolares, con objeto de minimizar los costos de reparación de los mismos. Todas las derivaciones y cambios de sección se realizan en las arquetas.

El cálculo de las secciones de los conductores, ha sido efectuado teniendo en cuenta que la caída de tensión en el receptor más lejano no exceda del 2% de la tensión de utilización, valor establecido por el Ayuntamiento, inferior al 3% que establece el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y que la densidad de corriente en los mismos sea, asimismo, la admisible en el citado Reglamento.

La tensión de distribución será de 230/400 voltios, habiéndose calculado las caídas de tensión y, en consecuencia, las secciones para dicha tensión.

9. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

MÉTODO DE CÁLCULO

Comprende este capítulo, la definición de los circuitos eléctricos que se han de instalar para dar servicio a la totalidad de las unidades luminosas, el análisis y cálculo de las potencias necesarias y el cálculo de las distintas secciones de conductores y longitudes de aplicación para los diferentes circuitos, comprobando que en los puntos más alejados de cada circuito, la caída de tensión no supera el 2% y que la densidad de corriente cumple la instrucción ITC-BT-007 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

DEFINICIÓN DE CIRCUITOS

Para el suministro al alumbrado que nos ocupa, la instalación se compondrá de un nuevo Centro de Mando desde el que se tenderán un total de 3 nuevos circuitos.

CALCULO DE SECCIONES

Para la determinación de la potencia instalada se consideran los consumos propios de las lámparas y los correspondientes equipos de encendido y mando.

Las secciones de los conductores se calculan de forma que la caída de tensión en el último receptor no supere el 3% de la tensión entre fases, como determina el apartado 2.2.2 de la Instrucción ITC-BT-019 del vigente Reglamento.

Se adjuntan como anexo al presente Anejo el proyecto específico, que incluye los cálculos de los conductores.

10. APÉNDICE 1: ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se redacta este anexo, en cumplimiento con el "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre (B. O. E. número 279 de 19 de Noviembre de 2.008)".

10.1 TIPOS DE VÍAS

El proyecto consta de un nuevo vial (ampliación del existente) en la calle Miguel Servet, con dos glorietas en sus extremos.

El vial consta de calzada y aceras a ambos lados, así como zonas ajardinadas de tránsito entre la acera y la banda de aparcamiento.

Se considera una situación de proyecto D1/D2, con una clase de alumbrado CE2 para los viales y S1 para las aceras..

10.2 SISTEMA DE ILUMINACIÓN

La calle Travesía de la Estación, dispone de alumbrado existente en la acera este, dispuesto sobre brazos murales. Los niveles de iluminación existentes hacen imposible el cumplimiento del vigente Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Real Decreto 1890/2008.

No obstante, el vial de la Travesía de la Estación se encuentra fuera del ámbito de actuación. Como única solución, se propone la reforma futura del alumbrado existente en fachada siguiendo los criterios de iluminación propuestos para la presente urbanización. Los cálculos lumínicos incluidos en el presente documento han tenido en cuenta dicha reforma, disponiendo báculos nuevos en la acera este.

El sistema de iluminación elegido es el descrito en el apartado 3 anterior. La situación de las luminarias se detalla en los planos adjuntos.

La potencia total instalada en los viales que nos ocupa y que se tendrá en consideración para el cálculo de la eficiencia energética es de 3.293 W.

Las luminarias de LED escogidas tienen una eficiencia energética superior a 120 lum/W, por lo que cumplimos con lo establecido en la ITC-EA-04, donde se exige una eficacia energética superior a 65 lum/W.

10.3 CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE VÍA

Para la clasificación del tipo de vía tenemos en cuenta los parámetros establecidos por el reglamento de eficiencia energética en su instrucción ITC-EA-02 (punto 2.1., tabla 1).

De dicha tabla obtenemos que los viales objeto de presente proyecto son:

ZONAS	CLASIFICACION	TIPO DE VIA
Calzadas de viales	D	moderada velocidad, área pacificada
Aceras de viales	E	Viales peatonales, v ≤ 5 Km/h

10.4 CLASE DE ALUMBRADO

Con otros criterios tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), obtenemos la clase de alumbrado. Para esta clasificación, tenemos en cuenta los parámetros establecidos por el reglamento de eficiencia energética en su instrucción ITC-EA-02 (punto 2.1., tablas 2 a 5).

ZONA	CLASIF.	TIPO DE VIA	CLASE DE ALUMBRADO
Calle Miguel Servet	D1/D2	Conexión vías urbanas secundarias de conexión a malla básica	CE1A/CE2
Aceras de todas las calles	E.1.	Aceras a lo largo de la calzada, paradas de autobús. flujo de peatones alto	CE1A/CE2 S1

Tomamos como clase de alumbrado para las calzadas de los viales **"CE2"** y para las aceras **"CE2" y "S1"**.

10.5 NIVELES DE ILUMINANCIA

NIVELES ILUMINANCIA REQUERIDOS

Tomando como referencia las clases de alumbrado "CE2"y "S1", seleccionadas en el punto anterior, obtenemos los niveles de iluminancia requeridos por el reglamento de eficiencia energética, en las tablas 6,7,8 Y 9 de la ITC-EA-02, en su punto 2.2.

CLASE DE ALUMBRADO	LUMINANCIA DE LA CALZADA		
	luminancia Media (Em) lux	Uniformidad Global	Uniformidad Longitudinal
CE2	20	0,40	0,60

CLASE DE ALUMBRADO	ILUMINANCIA HORIZONTAL	
	Iluminancia Media "Em" (lux)	Iluminancia Mínima "Emin" (lux)
S1	15	5

Se incluyen al final del anexo los cálculos lumínicos correspondientes, donde se estudian los niveles de Iluminancia.

Todos los resultados calculados cumplen con las condiciones establecidas en el reglamento vigente.

La superficie que comprende el alumbrado proyectado es de 9.280 m^2.

10.6 RESPLANDOR LUMINOSO Y LUZ INTRUSA

Teniendo en cuenta la zona en la que nos encontramos, en función de la protección contra la contaminación luminosa exigida, y según lo indicado en el reglamento de eficiencia energética, en la tabla 1 de la ITC-EA-03, en su punto 1, obtenemos que la clasificación de los viales que nos ocupan es la siguiente:

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E3	Áreas de brillo y luminosidad media: Zonas urbanas residenciales donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) estén iluminadas.

El flujo del hemisferio superior máximo instalado FHS_{inst} o emisión directa de las luminarias a implantar en la zona, no puede superar el siguiente valor, según la tabla 2 de la ITC-EA-03:

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{INST}
E3	≤ 15 %

En el modelo de luminarias escogido, el flujo hemisférico superior tiene un valor despreciable, muy inferior al mínimo exigible.

Con el objeto de minimizar la luz intrusa o molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior, sobre residentes y sobre los ciudadanos en general, las instalaciones de alumbrado exterior se han de diseñar par que cumplan con los valores máximos fijados en la tabla 3 de la ITC-EA-03:

Parámetros luminotécnicos	Valores máximos
	E3
Iluminación vertical	10 Lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias	10.000 cd
Iluminación media de las fachadas	10 cd/m^2
Iluminación máxima de las fachadas	60 cd/m^2
Iluminación máxima de señales y carteles luminosos	800 cd/m^2

La intensidad máxima emitida por las luminarias objeto del presente proyecto, está claro que será muy inferior a 10.000 candelas en la dirección potencialmente molesta, dado que el FHS es muy bajo.

Por último, cabe indicar que la iluminación vertical en fachadas será muy inferior a 10 Lux, dado el ángulo de inclinación escogido y el FHS de la lámpara, teniendo una iluminancia media en torno a 5-10 Lux en el suelo de las aceras.

10.7 FACTOR DE MANTENIMIENTO

Dada la degradación de las características fotométricas y mecánicas de una instalación de alumbrado exterior, es necesario definir el mantenimiento a seguir, para permitir la conservación de la calidad de la instalación, asegurando el mejor funcionamiento posible y logrando una idónea eficiencia energética.

Dada la tecnología led empleada, el factor de mantenimiento determinado por el fabricante es de 0,83.

10.8 CALCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define con la siguiente relación:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P}\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

siendo:

ε= eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m^2·lux/W).

P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W).

S = superficie iluminada (m^2).

Em = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

Los requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado se obtienen de la tabla 2 de la ITC-EA-01:

Iluminancia media en servicio (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA
≥20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Para el cálculo de la eficiencia energética de la instalación, tendremos en cuenta los valores obtenidos en las calzadas de los viales.

Dado que la iluminancia media que hemos determinado es de 24 lux, en las distintas zonas de la urbanización, necesitamos un nivel de eficiencia energética mínimo de 9

La potencia total instalada es de 3.293 W y la superficie iluminada es de 9.280 m^2.

Con nuestros valores obtenemos un valor superior al necesario.

$$\varepsilon = \frac{9.280 \cdot 24{,}00}{3.293} = 67{,}63\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

Superior por tanto a los mínimos exigidos

10.9 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

La instalación de alumbrado exterior se calificará en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación y el valor de eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla 3 de la ITC-EA-01, y que en este caso es de 13.

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{67{,}63}{13} = 5{,}20$$

El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$ICE = \frac{1}{I_\varepsilon} = \frac{1}{5{,}20} = 0{,}192$$

La tabla 4 de la ITC-EA-01, determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

CALIFICACION ENERGETICA	INDICE DE CONSUMO ENERGETICO (ICE)	INDICE DE EFICIENCIA ENEGÉTICA
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5	Iε ≤ 0,20

Por tanto, determinamos que la presente instalación, tiene una calificación energética “A”.

10.10 PLAN DE MANTENIMIENTO

Para garantizar en el transcurso del tiempo la eficiencia de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas, limpieza de luminarias, etc. con la periodicidad determinada en la siguiente tabla:

Operaciones a realizar	Frecuencia
Reposición de lámparas	3 años (12.000horas)
Limpieza de luminarias	3 años
Análisis de consumo y evolución	1 año

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito.

En el caso de que el análisis de los consumos muestre desviaciones, se corregirán las causas que las han motivado durante el mantenimiento periódico de la instalación.

Se deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, que será realizada por un instalador autorizado, en el que se reflejen los resultados de las operaciones realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
b) El titular del mantenimiento.
c) El número del orden de la operación de mantenimiento preventivo de la instalación.
d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
e) La fecha de ejecución.
f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.
g) Consumo energético actual.
h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos 5 años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

11. APÉNDICE 2: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS DEL FABRICANTE

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

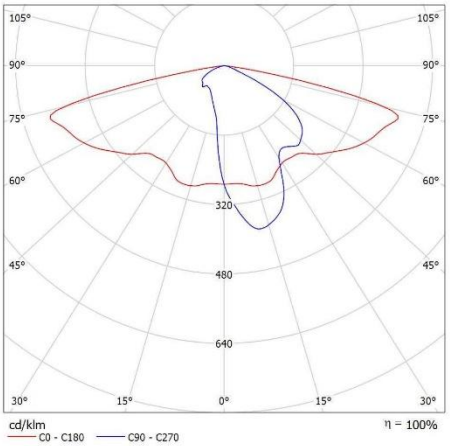
Estudio iluminacion UE SGE1
Portada del proyecto 1
Índice 2
SIMON - Nath S RA 3000K 47 W 530 mA
Hoja de datos de luminarias 3
SIMON IW7599S NATH_S_ISTANIUM_48LED_GTFRJ_WDL_73W530_IA6
Hoja de datos de luminarias 4
SIMON IW5821S NATH_M_ISTANIUM_48LED_GTFRE_WDL_150W_1K_IA5
Hoja de datos de luminarias 5
Escena exterior 1
Datos de planificación 6
Lista de luminarias 7
Luminarias (ubicación) 8
Luminarias (lista de coordenadas) 9
Rendering (procesado) en 3D 12
Rendering (procesado) de colores falsos 13
Superficies exteriores
Acera
Isolíneas (E, perpendicular) 14
Gráfico de valores (E, perpendicular) 15
Aparcamiento
Isolíneas (E, perpendicular) 16
Gráfico de valores (E, perpendicular) 17
Calzada
Isolíneas (E, perpendicular) 18
Gráfico de valores (E, perpendicular) 19
Glorieta
Resumen 20

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON - Nath S RA 3000K 47 W 530 mA / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 67 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SIMON Nath S Óptica RA 3000K 47 W 530 mA.

Características técnicas:
IP66 CRI>70. Acabado Dgclas. 6,6 kg

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

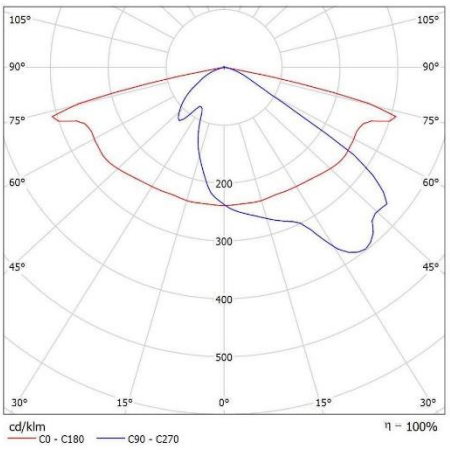
Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON IW7599S NATH_S_ISTANIUM_48LED_GTFRJ_WDL_73W530_IA6 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 71 96 99 100

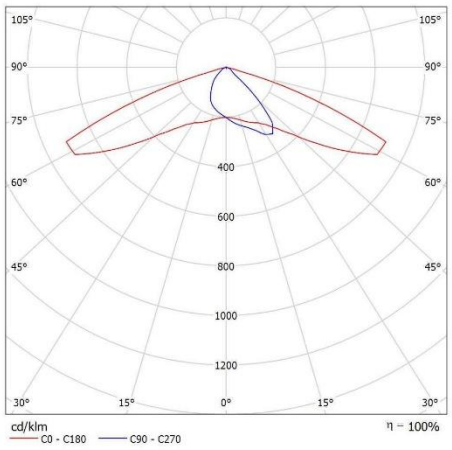
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON IW5821S NATH_M_ISTANIUM_48LED_GTFRE_WDL_150W_1K_IA5 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:

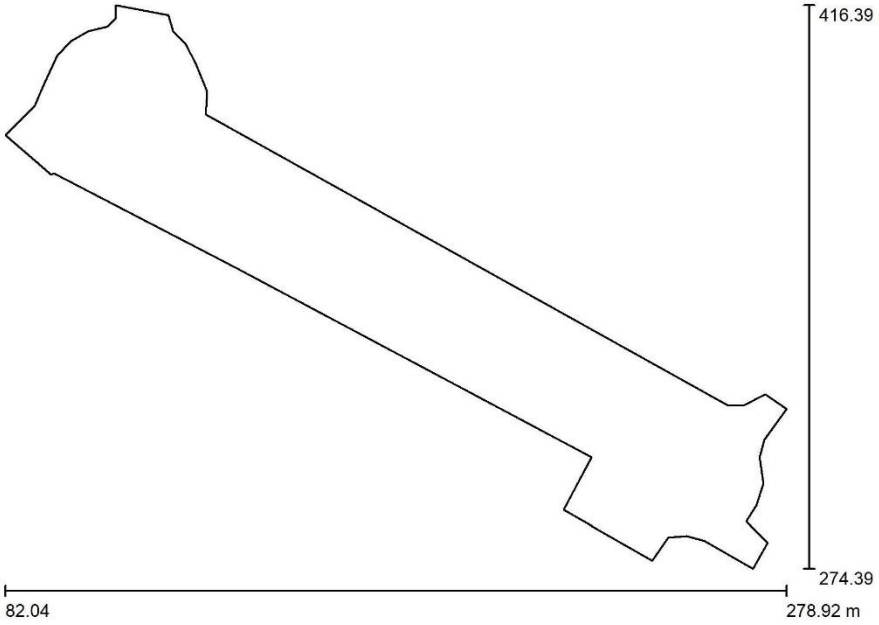


Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 38 78 98 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:1408

Lista de piezas - Luminarias

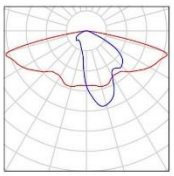
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	SIMON - Nath S RA 3000K 47 W 530 mA (1.000) SIMON IW5821S	6430	6430	47.0
2	9	NATH_M_ISTANIUM_48LED_GTFRE_WDL_150W_1K_IA5 (1.000) SIMON IW7599S	17902	17907	150.0
3	6	NATH_S_ISTANIUM_48LED_GTFRJ_WDL_73W530_IA6 (1.000)	10859	10860	73.0
		Total:	271287	Total: 2713332	117.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

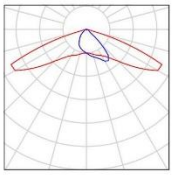
7 Pieza SIMON - Nath S RA 3000K 47 W 530 mA
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 6430 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6430 lm
Potencia de las luminarias: 47.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 67 95 100 100
Lámpara: 1 x Nath S RA 3000K 47 W 530 mA (Factor de corrección 1.000).





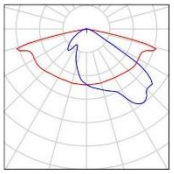
9 Pieza SIMON IW5821S
NATH_M_ISTANIUM_48LED_GTFRE_WDL_150W_1K_IA5
N° de artículo: IW5821S
Flujo luminoso (Luminaria): 17902 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17907 lm
Potencia de las luminarias: 150.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 38 78 98 99 100
Lámpara: 1 x IW5821 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



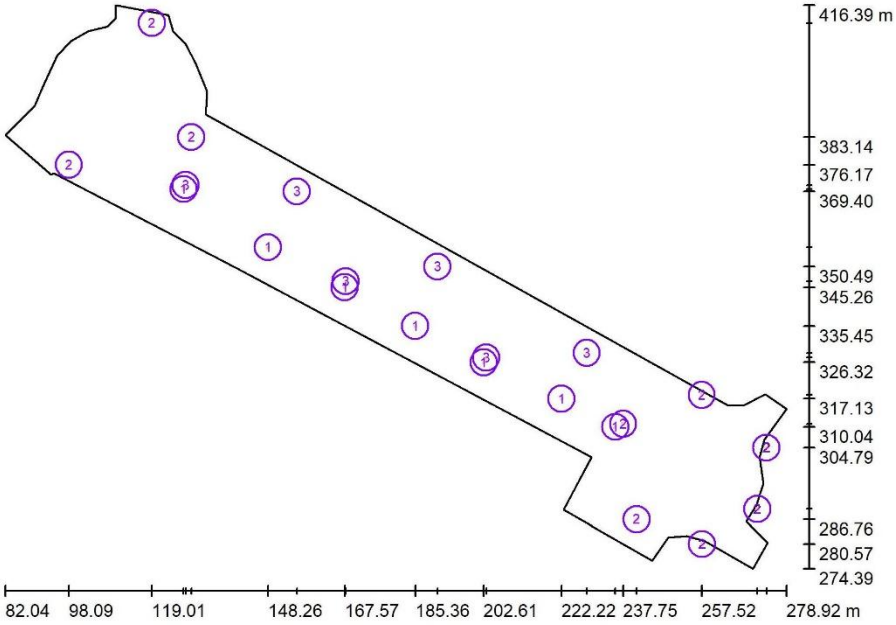
6 Pieza SIMON IW7599S
NATH_S_ISTANIUM_48LED_GTFRJ_WDL_73W530_IA6
N° de artículo: IW7599S
Flujo luminoso (Luminaria): 10859 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10860 lm
Potencia de las luminarias: 73.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 71 96 99 100
Lámpara: 1 x IW7599 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1408

Lista de piezas - Luminarias

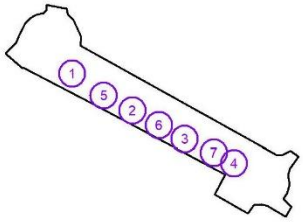
N°	Pieza	Designación
1	7	SIMON - Nath S RA 3000K 47 W 530 mA
2	9	SIMON IW5821S NATH_M_ISTANIUM_48LED_GTFRE_WDL_150W_1K_IA5
3	6	SIMON IW7599S NATH_S_ISTANIUM_48LED_GTFRJ_WDL_73W530_IA6

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

SIMON - Nath S RA 3000K 47 W 530 mA

6430 lm, 47.0 W, 1 x 1 x Nath S RA 3000K 47 W 530 mA (Factor de corrección 1.000).



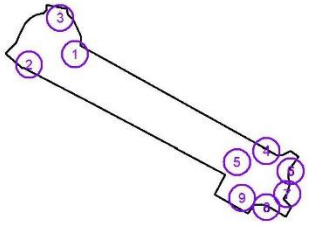
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	127.015	370.012	5.000	10.0	0.0	151.3
2	167.570	345.264	5.000	10.0	0.0	151.3
3	202.608	326.324	5.000	10.0	0.0	151.3
4	235.753	310.036	5.000	10.0	0.0	151.3
5	148.264	355.350	5.000	10.0	0.0	151.3
6	185.355	335.448	5.000	10.0	0.0	151.3
7	222.219	317.129	5.000	10.0	0.0	151.3

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

SIMON IW5821S NATH_M_ISTANIUM_48LED_GTFRE_WDL_150W_1K_IA5

17902 lm, 150.0 W, 1 x 1 x IW5821 (Factor de corrección 1.000).

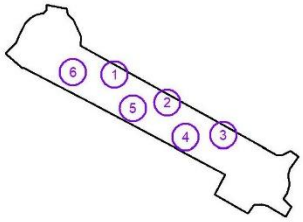


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	128.946	383.137	9.000	10.0	0.0	105.6
2	98.089	376.165	9.000	10.0	0.0	-19.1
3	119.006	411.923	9.000	10.0	0.0	118.7
4	257.522	318.094	9.000	10.0	0.0	179.0
5	237.752	310.788	9.000	10.0	0.0	-112.2
6	273.821	304.790	9.000	10.0	0.0	93.7
7	271.536	289.354	9.000	10.0	0.0	60.8
8	257.623	280.569	9.000	10.0	0.0	0.0
9	241.120	286.764	9.000	10.0	0.0	-52.4

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

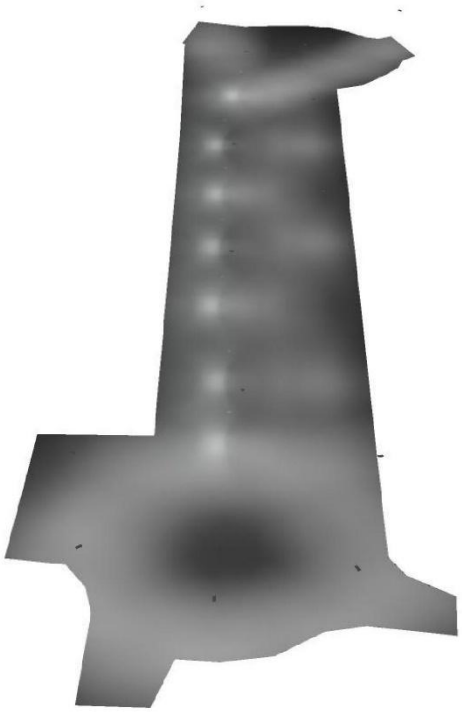
SIMON IW7599S NATH_S_ISTANIUM_48LED_GTFRJ_WDL_73W530_IA6
10859 lm, 73.0 W, 1 x 1 x IW7599 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	155.523	369.400	9.000	0.0	0.0	151.4
2	190.935	350.486	9.000	0.0	0.0	151.4
3	228.557	328.672	9.000	0.0	0.0	151.4
4	203.223	327.498	9.000	0.0	0.0	-26.8
5	167.810	346.758	9.000	0.0	0.0	-26.8
6	127.496	370.988	9.000	0.0	0.0	-26.8

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

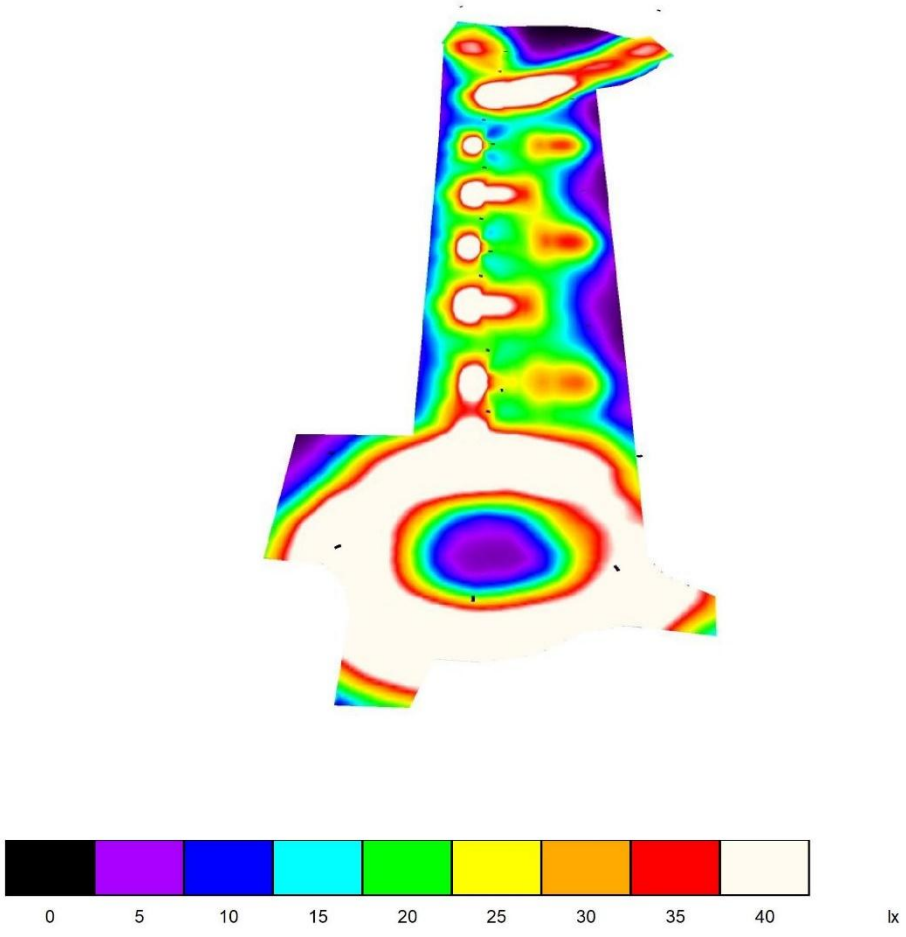


Estudio iluminacion UE SGE1

DIALux
15.01.2025

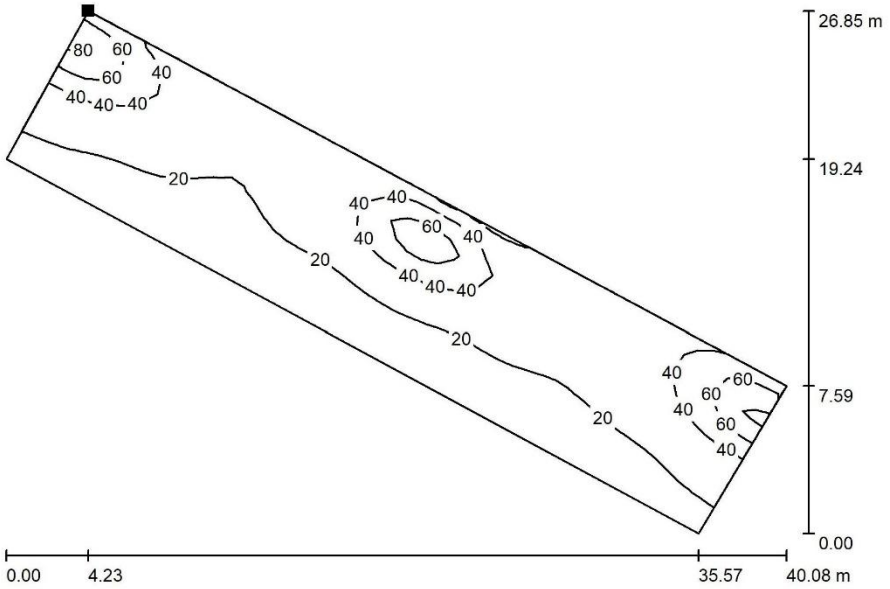
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



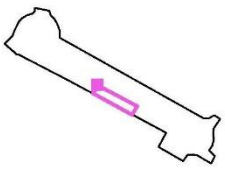
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Acera / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 287

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(167.238 m, 345.629 m, 0.010 m)



Trama: 50 x 8 Puntos

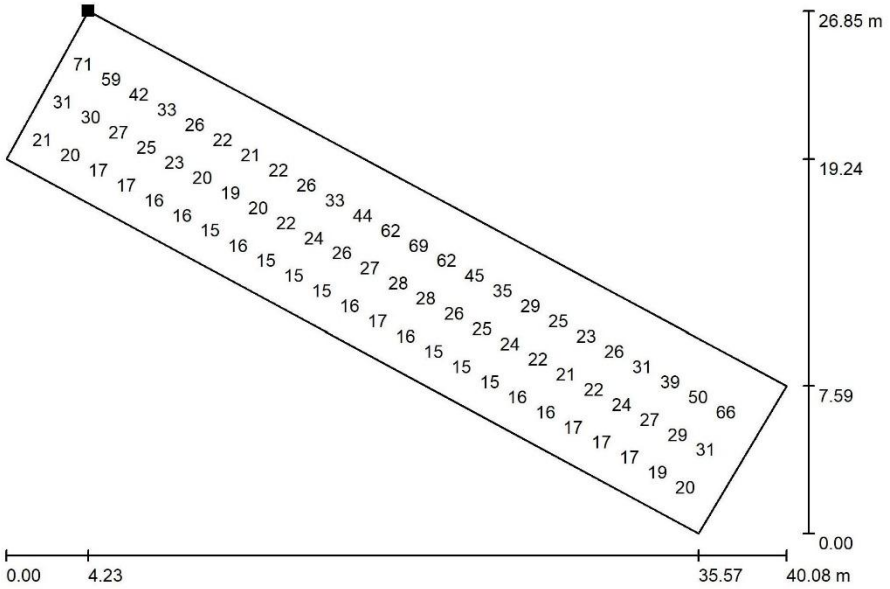
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
29	11	91	0.402	0.126

Estudio iluminacion UE SGE1

DIALux
15.01.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

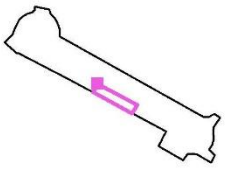
Escena exterior 1 / Acera / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 287

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(167.238 m, 345.629 m, 0.010 m)

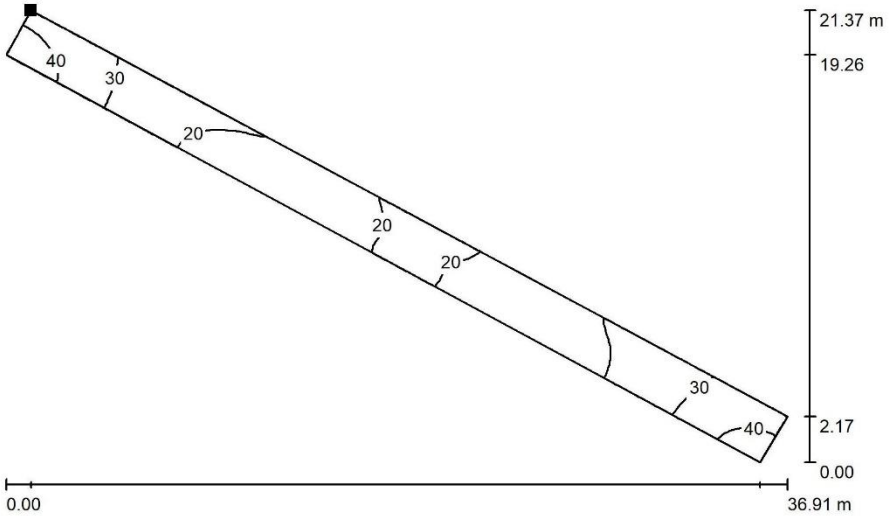


Trama: 50 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
29	11	91	0.402	0.126

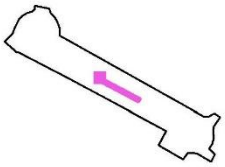
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Aparcamiento / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 264

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(169.498 m, 350.270 m, 0.010 m)

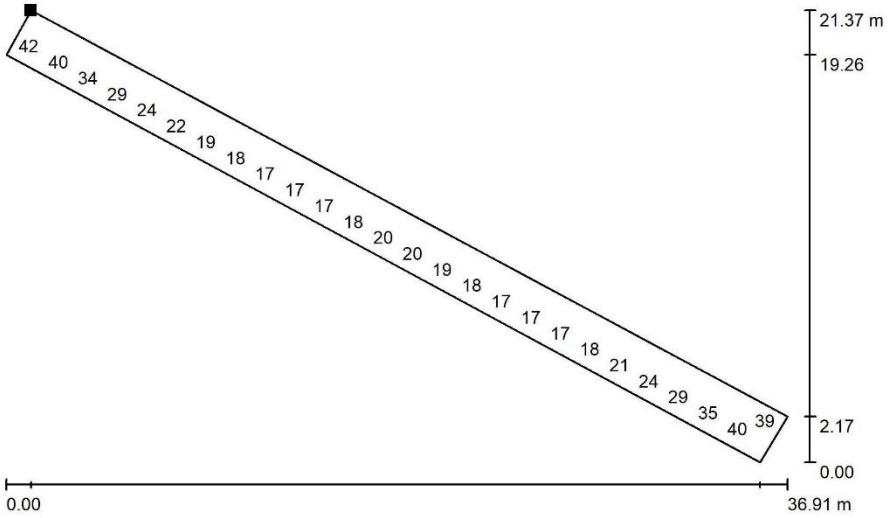


Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	16	44	0.667	0.365

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

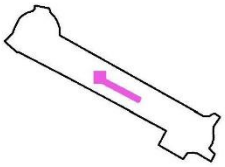
Escena exterior 1 / Aparcamiento / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 264

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(169.498 m, 350.270 m, 0.010 m)

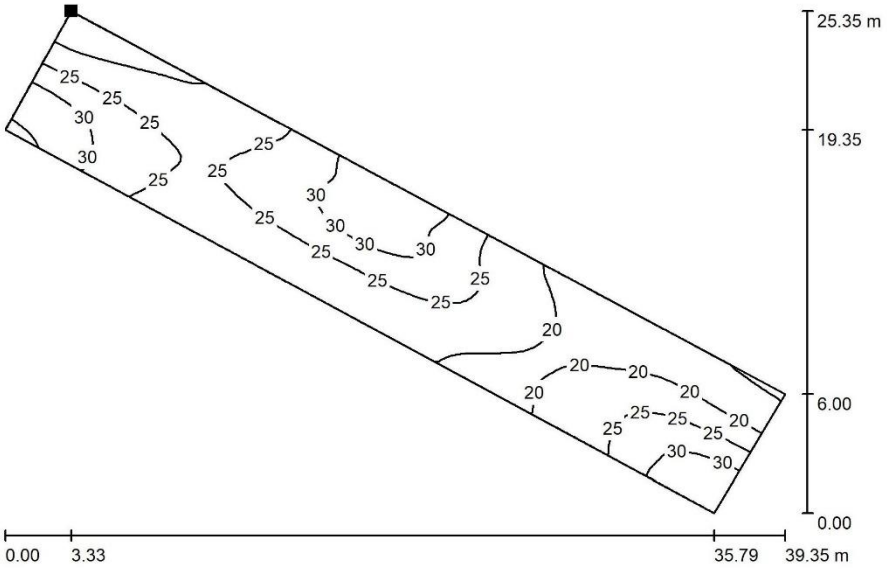


Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	16	44	0.667	0.365

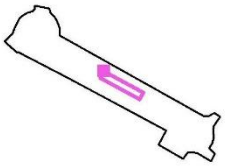
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzada / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 282

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(172.910 m, 356.390 m, 0.010 m)

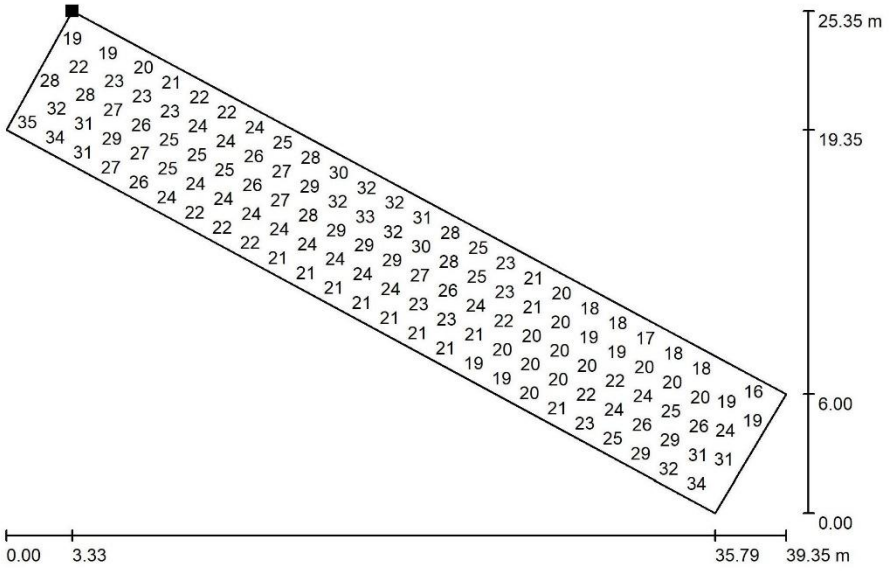


Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	15	36	0.602	0.408

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

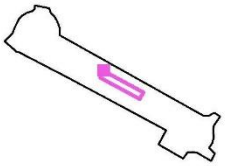
Escena exterior 1 / Calzada / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 282

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(172.910 m, 356.390 m, 0.010 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

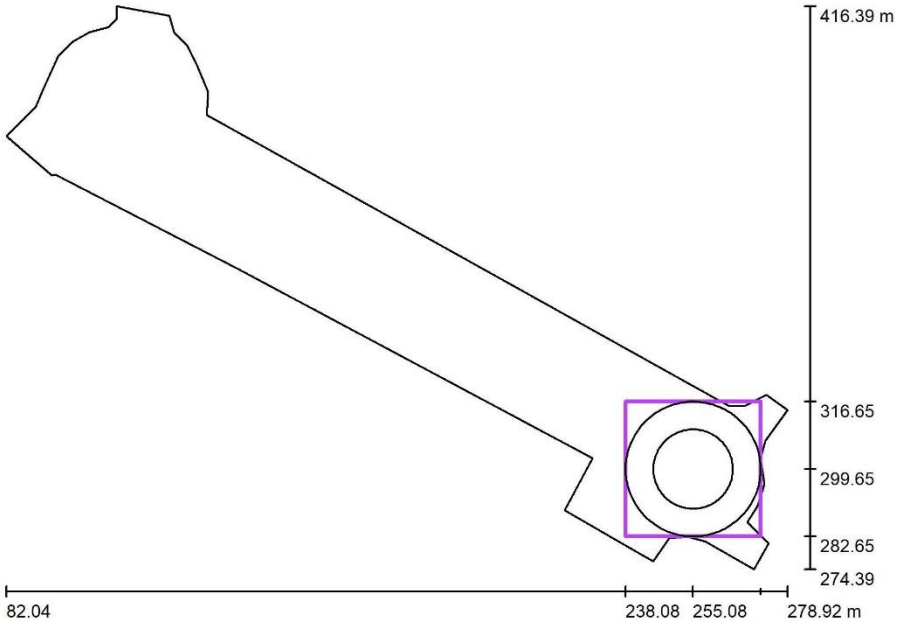
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	15	36	0.602	0.408

Estudio iluminacion UE SGE1

DIALux
15.01.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Glorieta / Resumen



Escala 1 : 1408

Posición: (255.077 m, 299.648 m, 0.000 m)
Tamaño: (34.000 m, 34.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Radial, Trama: 11 x 5 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	45	27	69	0.59	0.39	/	0.000	/

$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

12. APÉNDICE 3: CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

VIALES

LUMINARIAS

VIALES

ISTANIUM LED®

NATH
LXF / MXF / SXF



Completa propuesta vial de SIMON de alto rendimiento, diseño innovador y equipado con un sistema avanzado de disipación térmica, que ofrece además múltiples distribuciones luminosas para el desarrollo de proyectos lumínicos precisos y altamente eficientes.

simon Iluminación Exterior


VIALES
NATH
34
simon Iluminación Exterior


VIALES
NATH
NATH
LXF / MXF / SXF
ISTANIUM LED®
Proporcionar la iluminación necesaria en el alumbrado público con la máxima eficiencia energética y adaptibilidad a las futuras Smart Cities, es el objetivo de la nueva generación NATH Istanium® LED de Simon.
Flujo lumínico superior a 32.000 lm
Ahorro hasta 65 %
Eficiencia hasta 156 lm/ W a 3.000 K
Gestión térmica avanzada
Autopista / autovía S / M / L
Carretera S / M
Espacio industrial S / M / L
Zona aparcamiento S / M / L
Vía verde S
Avenida S / M / L
Calle S / M
Calle peatonal S
Zona comercial S / M
Vía ciclista urbana S / M
Glorietas / intersecciones S / M / L
Gran área L
simon Iluminación Exterior
35

NATH
CARACTERÍSTICAS

COLECCIÓN



Tamaño S | Tamaño M | Tamaño L

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



ADAPTABLE AL "IoT" Y SMART CITIES

Luminaria preparada para la telegestión y la sensórica; posibilidad de montar un conector **Zhaga / NEMA** en la parte superior y un conector **Zhaga** en la parte inferior.



Ejemlo de conector superior Zhaga con tapón IP66



Ejemplo de nodo de comunicación superior



Ejemplo de nodo de comunicación superior





DISEÑO AVANZADO



Nuevo sistema de refrigeración por aletas no visibles desde el plano inferior, aumenta el rendimiento de los LEDs a altas corrientes de alimentación.

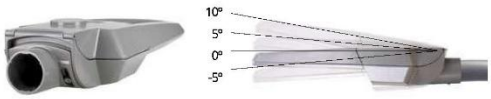


Sustitución y actualización de los grupos lumínicos Istanium® LED con la luminaria instalada, permitiendo alargar su vida útil. Gracias a su sistema modular de LEDs, ofrece una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes.



Sistema de autolimpiado mediante el agua de lluvia, el agua se evacua sin ensuciar la luminaria y las prestaciones lumínicas no se ven afectadas por el paso del tiempo.

SISTEMA DE FIJACIÓN LATERAL





Accesorio para la fijación lateral de brazos de 48 mm. Disponibles accesorios para la fijación a brazos de Ø42 y Ø34 mm.



Nuevo sistema de fijación del vidrio difusor, en tamaño S y M, mediante tornillería imperdible de acero inoxidable para evitar la corrosión y garantizar su funcionalidad en el tiempo.

IP66 para la luminaria completa, con **válvula depresora** para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.

IK10 para garantizar la integridad de la luminaria frente a actos vandálicos en tamaños S y M. IK08 en tamaño L.

SISTEMA DE FIJACIÓN POST-TOP





Disponible accesorio adaptador a Ø76 mm.

VIALES

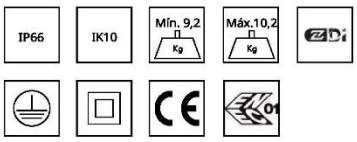
NATH MXF



NATH MXF

ISTANIUM LED®

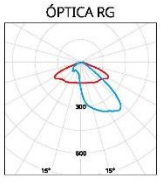
LUMINARIA LED VIAL



Tª COLOR: NDL 4.000 K | WDL 3.000 K | SDL 2.700 K | XDL 2.200 K | APC*
ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS): <0,1 %**
DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T_a=25 ºC Y T_j=95 ºC): 100.000 h

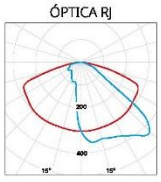
* Bajo demanda ** El valor puede cambiar en función de la óptica

ÓPTICA RG



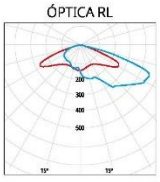
cd/klm n = 100%

ÓPTICA RJ



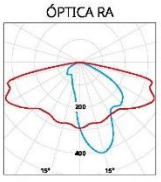
cd/klm n = 100%

ÓPTICA RL



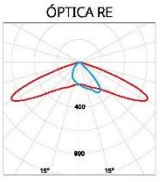
cd/klm n = 100%

ÓPTICA RA



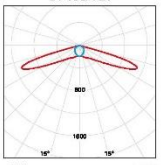
cd/klm n = 100%

ÓPTICA RE



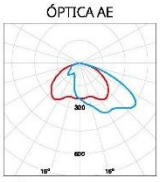
cd/klm n = 100%

ÓPTICA E1



cd/klm n = 100%

ÓPTICA AE



cd/klm n = 100%

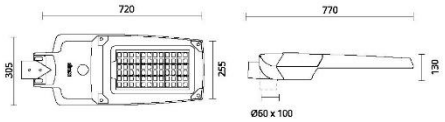
— C0 - C180 — C90 - C270

Viseras de control de flujo al hemisferio posterior disponible para las ópticas RJ, RL, RE, E1 y AE (consultar página XXX para más información).

Consultar otras distribuciones fotométricas.

Luminaria vial Simon **NATH** LED, tamaño M, de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza.Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de autolimpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo autonivelador. Posibilidad de montaje de un conector **Zhaga / NEMA superior** y un conector **Zhaga inferior.** Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad.Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección **IP66** para la luminaria completa, con **válvula depresora** para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto de **IK10**. Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas.Vida útil de los LED **L90 B10 100.000 horas**. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (**FHS**) igual a **0%** (verificar según óptica utilizada). Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 Vac / 50 - 60 Hz. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobretensiones de **10 kV / 10 kA** y desconector automático al abrir el compartimiento porta equipos. Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada 1.10V o DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (**CLO**). Acabado estándar en color Simon GY9007. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL, así como pintado Frente Marítimo para entornos corrosivos con una Durabilidad Alta en un ambiente **C5M**. Dimensiones 720x305x130 mm. Luminaria certificada **ENEC +** y **Zhaga-D4i**.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación lateral	Ø60 mm, 100 mm longitud, inclinación -5º, 0º, +5º, +10º
Fijación post-top	Ø60 mm, 100 mm de longitud, inclinación 0º, +5º, +10º
Superficie al viento	0,063 m²
Peso	Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66 (con los tornillos de seguridad)
IK	IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Palanca de acero inoxidable, apertura sin herramientas, con dos tornillos de seguridad
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Pintado color GY9007 (Pintado Estándar) Colores Simon (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo) Colores carta RAL (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo)
Cierre	Acero inoxidable

PARÁMETROS ELÉCTRICOS* Y CONECTIVIDAD

Ta	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	**2N-** Sin línea de mando **Dxxx** Sin línea de mando programada a medida **2N+** Con línea de mando **CAD** Regulación de flujo en cabecera **1N (100%)** Sin regulación **1.10V** Regulación mediante entrada protocolo 1.10V **DALI** Regulación mediante entrada protocolo DALI Posibilidad de activación de la función **CLO**, la cual permite compensar la depreciación de la luz emitida por los LEDs aumentando gradualmente la corriente de alimentación de estos. Posibilidad de montar un conector **Zhaga / NEMA** en la parte superior de la luminaria y un conector **Zhaga** en la parte inferior de la luminaria según el Book 18 del Consorcio Zhaga.

Luminarias alimentadas por la red eléctrica

Tensión de alimentación	220-240 V_{ac}		
Frecuencia	50 / 60 Hz		
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)		
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95		
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II		
Potencia del grupo óptico según modelos***	48 LED	60 LED	72 LED
Corriente de alimentación			
HIGH EFFICENCY	47 W	59 W	71 W
HIGH BALANCE	73 W	91 W	109 W
HIGH FLUX	97 W	122 W	146 W
VERY HIGH FLUX	150 W	196 W	227 W

NORMAS Y CERTIFICADOS

Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50581

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.

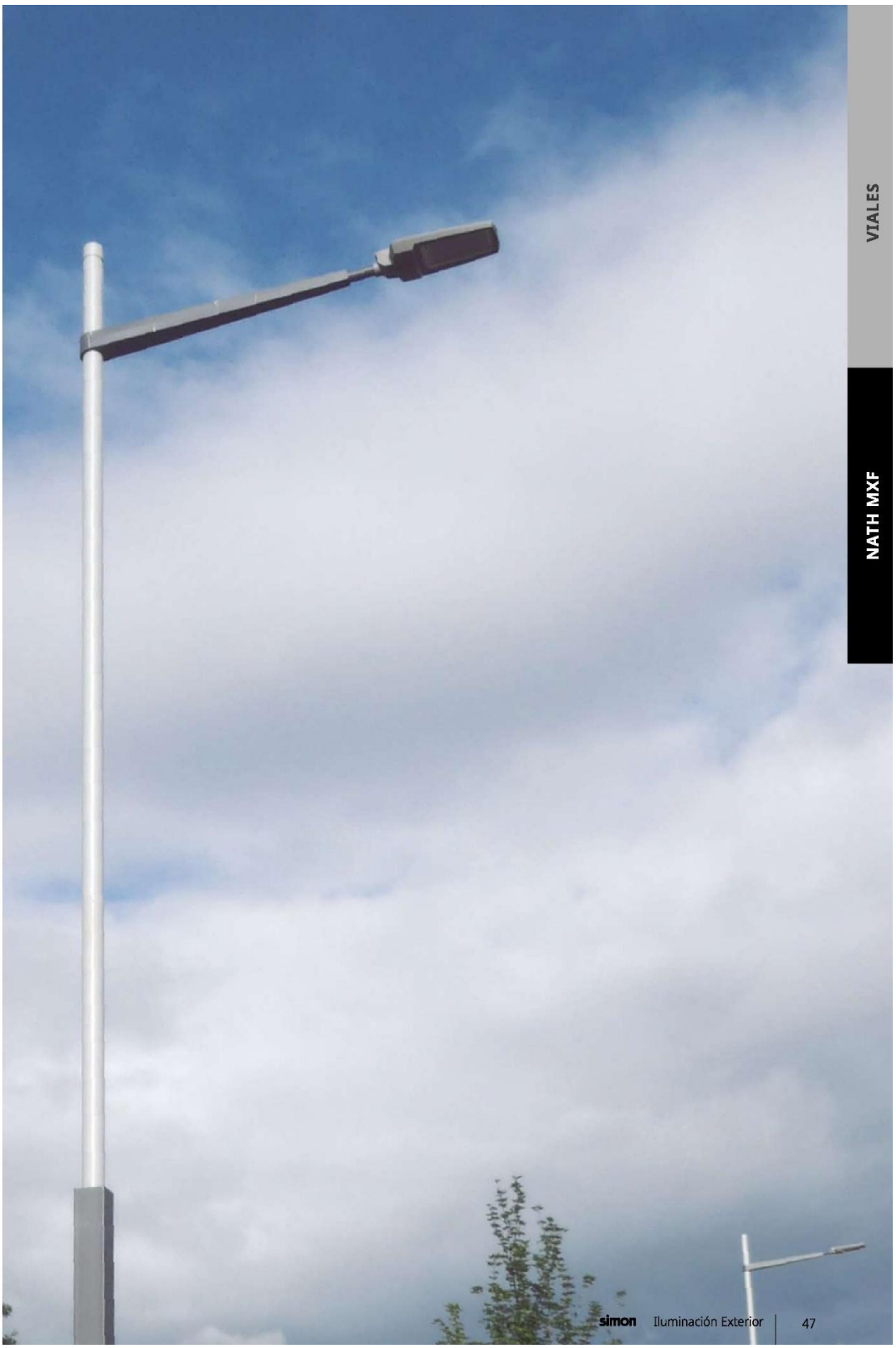
CONFIGURA TU LUMINARIA NATH MXF

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tª de color	Potencia grupo óptico	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción		
NATMXF										Simon NATH Istanium® LED, tamaño M, fijación lateral y post-top Ø60 mm, cubierta plana		
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable		
		0								Sin cable de instalación (0 m)		
			RG_							Óptica vial frontal Tipo G		
			RJ_							Óptica vial frontal Tipo J		
			RL_							Óptica vial frontal Tipo L		
			RA_							Óptica vial extensiva Tipo A		
			RE_							Óptica vial extensiva Tipo E		
			E1_							Óptica vial elíptica Tipo 1		
			AE_							Óptica asimétrica Tipo E		
				○ NDL						Luz de día neutra – 4.000 K		
				○ WDL						Luz de día cálida – 3.000 K		
				○ SDL						Luz de día suave – 2.700 K		
				○ XDL						Luz de día extra cálida – 2.200 K		
					_47W350					47W 350 mA	7.535 lm a 3.000 K	48 LEDs
					_73W530					73W 530 mA	10.765 lm a 3.000 K	48 LEDs
					_97W700					97W 700 mA	13.492 lm a 3.000 K	48 LEDs
					150W_1K					150W 1.050 mA	18.172 lm a 3.000 K	48 LEDs
					_59W350					59W 350 mA	9.004 lm a 3.000 K	60 LEDs
					_91W530					91W 530 mA	12.873 lm a 3.000 K	60 LEDs
					122W700					122W 700 mA	16.137 lm a 3.000 K	60 LEDs
					189W_1K					189W 1.050 mA	21.535 lm a 3.000 K	60 LEDs
					_71W350					71W 350 mA	10.599 lm a 3.000 K	72 LEDs
					109W530					109W 530 mA	15.115 lm a 3.000 K	72 LEDs
					146W700					146W 700 mA	18.852 lm a 3.000 K	72 LEDs
					227W_1K					227W 1.050 mA	25.079 lm a 3.000 K	72 LEDs
						IA23_				Equipo electrónico a 230 V_{ac} 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV		
						IA23S				Equipo electrónico a 230 V_{ac} 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV		
							2N-_			Regulación sin línea de mando (autorregulación)		
							2N+_			Regulación con línea de mando		
							1N__			Sin regulación (on/off)		
							CAD_			Regulación por flujo desde cabecera (Regulador cuadro eléctrico)		
							1-10			Regulación mediante entrada protocolo 1-10V		
							DALI			Regulación mediante entrada protocolo DALI		
							DXXX			Regulación sin línea de mando (programa a medida)		
								C1		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1		
								C2		Protección eléctrica de la luminaria Clase 2		
									GY9007	Acabado estándar Simon RAL 9007		
									xxxxx	Acabado colores Simon		
									xxxxx	Acabado colores carta RAL classic		
									CMxxxx	Acabado Protección Frente Marítimo		

REFERENCIAS BASE

Potencia	Nº de LEDs	Corriente	Configuración	Código de pedido
47 W	48	350 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL_47W350IA23_1N__C1GY9007	**116-000911016**
73 W	48	530 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL_73W530IA23_1N__C1GY9007	**116-001158016**
97 W	48	700 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL_97W700IA23_1N__C1GY9007	**116-001343016**
122 W	60	700 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL122W700IA23_1N__C1GY9007	**116-006031016**
150 W	48	1.050 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL150W_1KIA23_1N__C1GY9007	**116-006002016**
196 W	60	1.050 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL196W_1KIA23_1N__C1GY9007	**116-006032016**
227W	72	1.050 mA	NA2MXFGTF0RJ_WDL227W_1KIA23_1N__C1GY9007	**116-006033016**

* Modelos disponibles sólo con ópticas RJ y RE.
El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED.
La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.

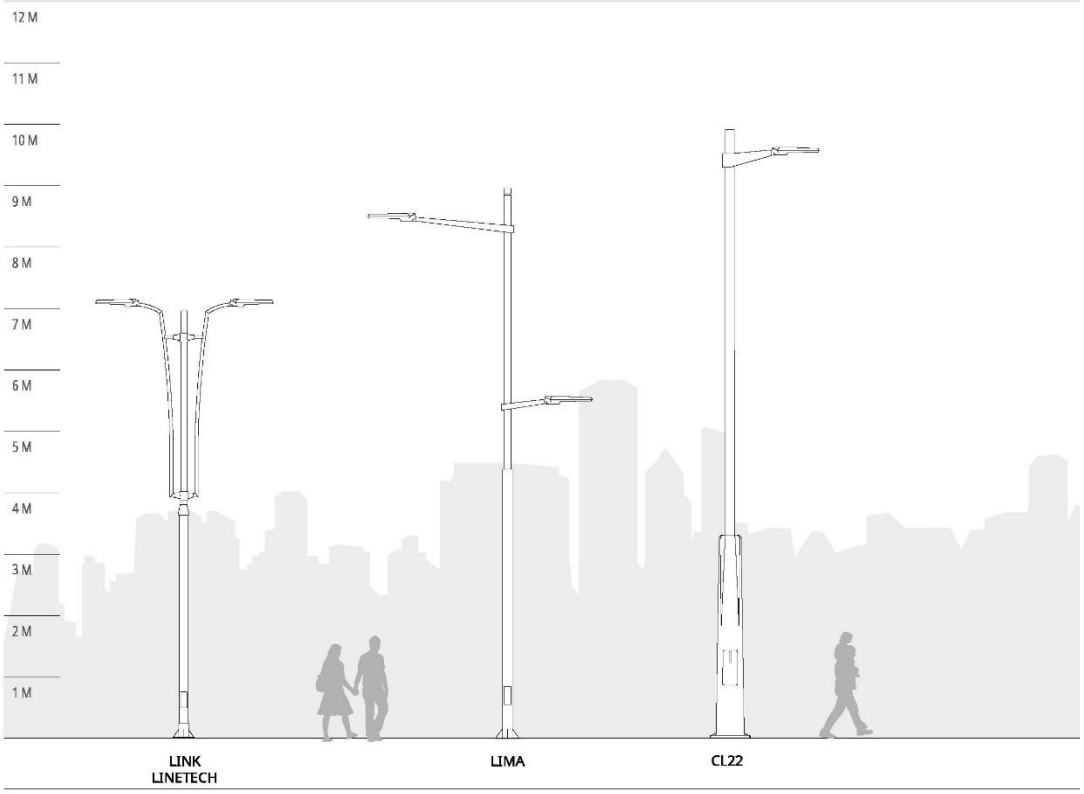

VIALES
NATH MXF
simon Iluminación Exterior 47

VIALES

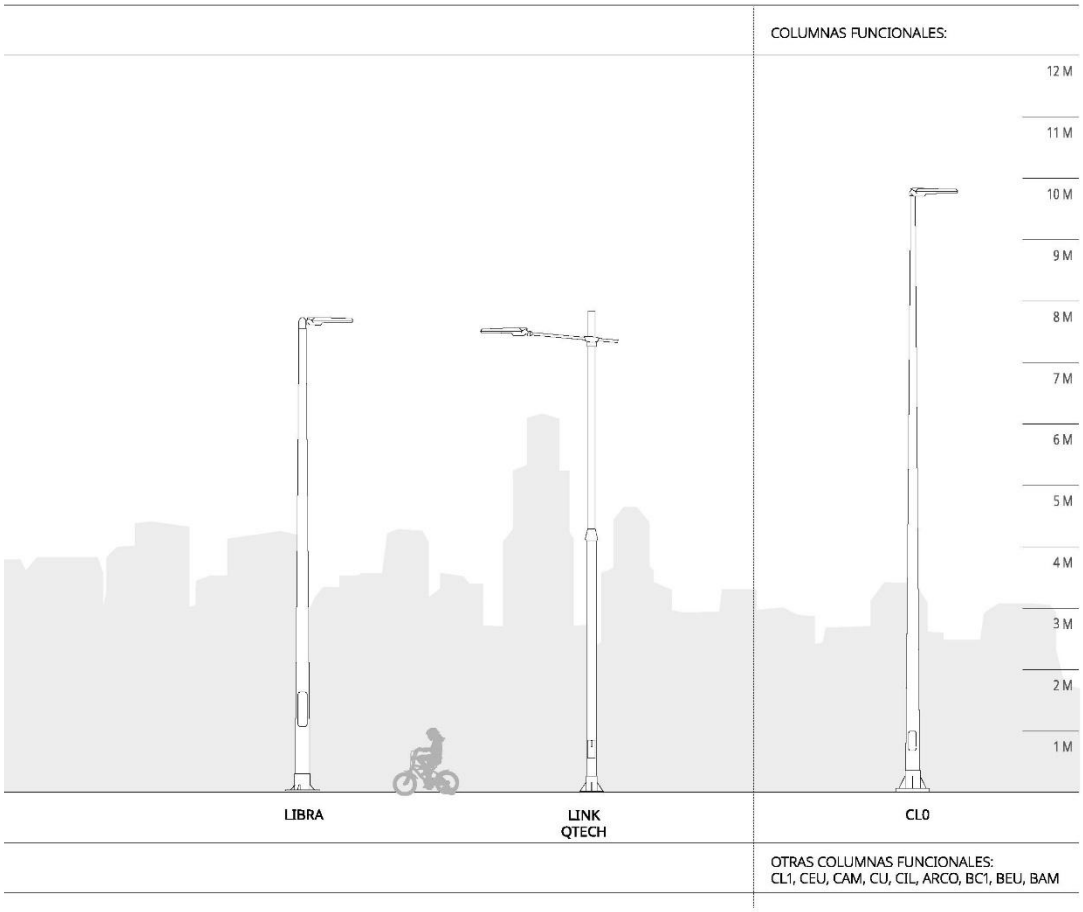
NATH MXF

COMBINA TU LUMINARIA NATH MXF CON:

COLUMNAS DECORATIVAS:



OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS: -



ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Código de pedido
	Accesorio reductor para fijación lateral brazo de Ø48 m	**50-73277**
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm	**50-88540**
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm, acabado GY9007	**50-88540-016**

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



NATH SXF



NATH LXF

VIALES

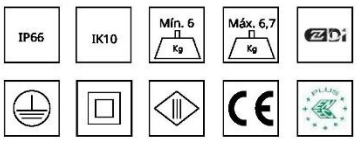
NATH SXF



NATH SXF

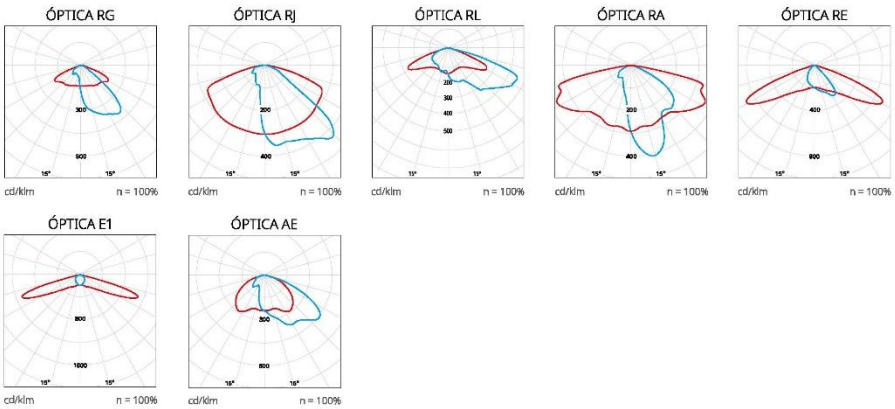
ISTANIUM LED®

LUMINARIA LED VIAL



Tª COLOR: NDL 4.000 K | WDL 3.000 K | SDL 2.700 K | XDL 2.200 K | APC*
ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS): <0,1 %**
DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T_a=25 °C Y T_j=95 °C): 100.000 h

* Bajo demanda ** El valor puede cambiar en función de la óptica


ÓPTICA RG
cd/klm n = 100%
ÓPTICA RJ
cd/klm n = 100%
ÓPTICA RL
cd/klm n = 100%
ÓPTICA RA
cd/klm n = 100%
ÓPTICA RE
cd/klm n = 100%
ÓPTICA E1
cd/klm n = 100%
ÓPTICA AE
cd/klm n = 100%

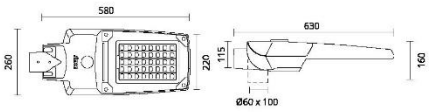
— C0 - C180 — C90 - C270

Viseras de control de flujo al hemisferio posterior disponible para las ópticas RJ, RL, RE, E1 y AE (consultar página XXX para más información).

Consultar otras distribuciones fotométricas.

Luminaria vial Simon **NATH** LED, tamaño S, de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de autolimpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo autonivelador. Posibilidad de montaje de un conector **Zhaga / NEMA superior** y un conector **Zhaga inferior**. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección **IP66** para la luminaria completa, con **válvula depresora** para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto de **IK10**. Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED **L90 B10 100.000 horas.** Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (**FHS**) igual a **0%** (verificar según óptica utilizada). Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 Vac / 50 - 60 Hz y **Clase III** con tensión de alimentación a 12 / 24 Vdc. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobretensiones de **10 kV / 10 kA** y desconector automático al abrir el compartimiento porta equipos. Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada 1.10V o DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (**CLO**). Acabado estándar en color Simon GY9007. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL, así como pintado Frente Marítimo para entornos corrosivos con una Durabilidad Alta en un ambiente **C5M**. Dimensiones 580x260x160 mm.
Luminaria certificada **ENEC +** y **Zhaga-D4i**.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación lateral	Ø60 mm, 100 mm longitud, inclinación -5º, 0º, +5º, +10º Opcional con accesorio 50-73277, Ø48 mm, 100 mm longitud, inclinación -5º, 0º, +5º, +10º
Fijación post-top	Ø60 mm, 100 mm de longitud, inclinación 0º, +5º, +10º
Superficie al viento	0,047 m²
Peso	Máx. 6,7 kg Mín. 6,0 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66 (con los tornillos de seguridad)
IK	IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Palanca de acero inoxidable, apertura sin herramientas, con dos tornillos de seguridad
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Pintado color GY9007 (Pintado Estándar) Colores Simon (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo) Colores carta RAL (Pintado Estándar / Pintado Frente Marítimo)
Cierre	Acero inoxidable

PARÁMETROS ELÉCTRICOS* Y CONECTIVIDAD

Ta	-20 ºC ... +35 ºC
Regulación**	**2N-** Sin línea de mando **Dxxx** Sin línea de mando programada a medida **2N+** Con línea de mando **CAD** Regulación de flujo en cabecera **1N (100%)** Sin regulación **1.10V** Regulación mediante entrada protocolo 1.10V **DALI** Regulación mediante entrada protocolo DALI
	Posibilidad de activación de la función **CLO**, la cual permite compensar la depreciación de la luz emitida por los LEDs aumentando gradualmente la corriente de alimentación de estos.
	Posibilidad de montar un conector **Zhaga / NEMA** en la parte superior de la luminaria y un conector **Zhaga** en la parte inferior de la luminaria según el Book 18 del Consorcio Zhaga.

	Luminarias alimentadas por la red eléctrica		Luminarias alimentadas por la luz solar	
Tensión de alimentación	220-240 V_{AC}		12/24 V_{DC}	
Frecuencia	50 / 60 Hz		-	
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)		-	
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95		-	
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II		Clase III	
Potencia del grupo óptico según modelos***	16 LED	24 LED	32 LED	40 LED
Corriente de alimentación				
HIGH EFFICENCY	16W	24W	31W	39W
HIGH BALANCE	24W	36W	47W	60W
HIGH FLUX	32W	49W	63W	81W
VERY HIGH FLUX	50W	75W	94W	94W****

NORMAS Y CERTIFICADOS

Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50581

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%. **** 800 mA

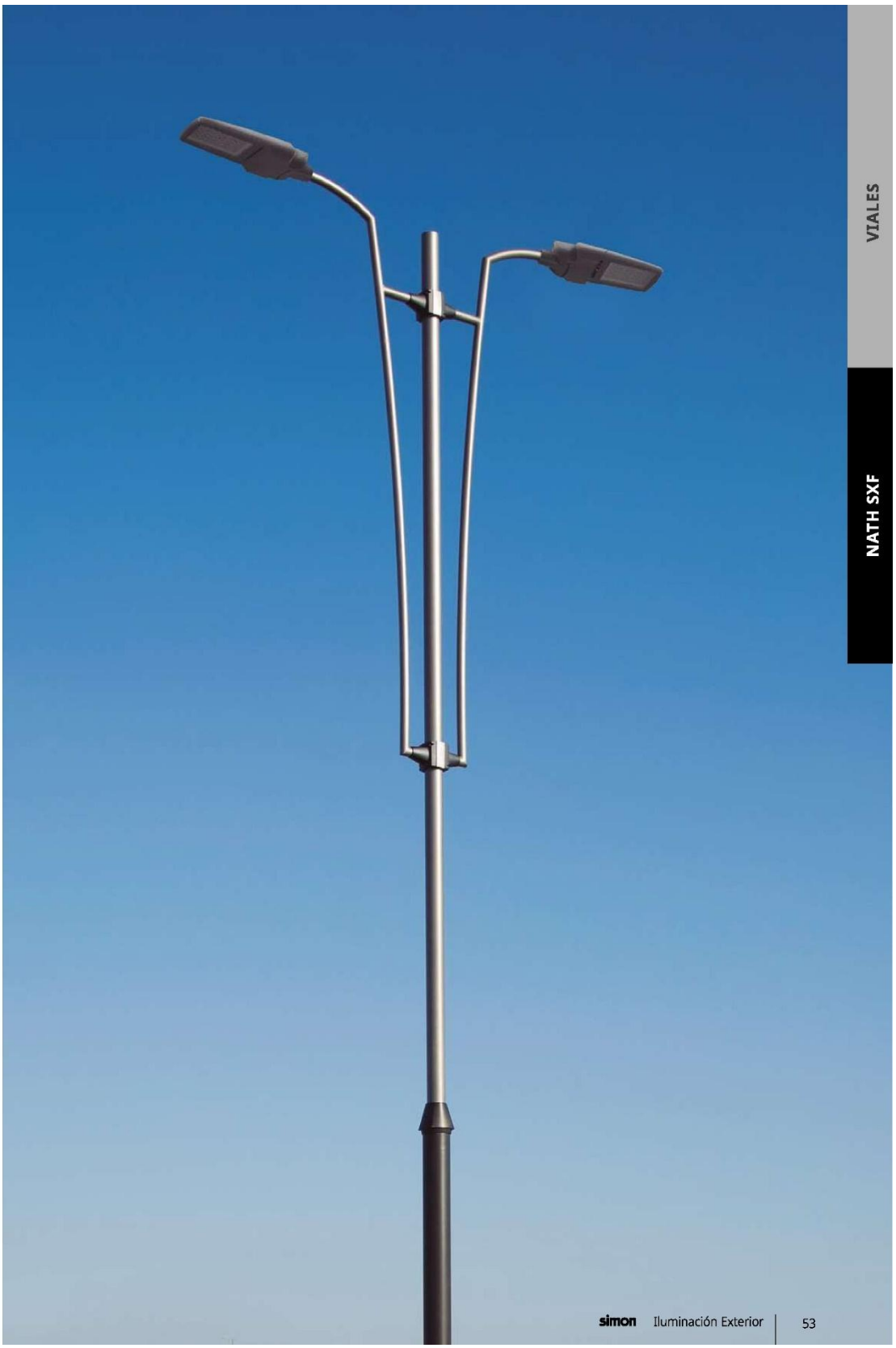
CONFIGURA TU LUMINARIA NATH SXF

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tª de color	Potencia grupo óptico	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción		
NATSXF										Simon NATH Istanium® LED, tamaño S, fijación lateral y post-top Ø60 mm, cubierta plana		
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable		
		0								Sin cable de instalación (0 m)		
			RG_							Óptica vial frontal Tipo G		
			RJ_							Óptica vial frontal Tipo J		
			RL_							Óptica vial frontal Tipo L		
			RA_							Óptica vial extensiva Tipo A		
			RE_							Óptica vial extensiva Tipo E		
			E1_							Óptica vial elíptica Tipo 1		
			AE_							Óptica asimétrica Tipo E		
				NDL						Luz de día neutra – 4.000 K		
				WDL						Luz de día cálida – 3.000 K		
				SDL						Luz de día suave – 2.700 K		
				XDL						Luz de día extra cálida – 2.200 K		
					_16W350					16 W 350 mA	2.460 lm a 3.000 K	16 LEDs
					_24W530					24 W 530 mA	3.420 lm a 3.000 K	16 LEDs
					_32W700					32 W 700 mA	4.400 lm a 3.000 K	16 LEDs
					_50W_1K					50 W 1050 mA	5.990 lm a 3.000 K	16 LEDs
					_24W350					24 W 350 mA	3.630 lm a 3.000 K	24 LEDs
					_36W530					36 W 530 mA	5.080 lm a 3.000 K	24 LEDs
					_49W700					49 W 700 mA	6.500 lm a 3.000 K	24 LEDs
					_75W_1K					75 W 1050 mA	8.700 lm a 3.000 K	24 LEDs
					_31W350					31 W 350 mA	5.170 lm a 3.000 K	32 LEDs
					_47W530					47 W 530 mA	6.830 lm a 3.000 K	32 LEDs
					_63W700					63 W 700 mA	8.400 lm a 3.000 K	32 LEDs
					_94W_1K					94 W 1050 mA	11.260 lm a 3.000 K	32 LEDs
					_39W350					39 W 350 mA	5.600 lm a 3.000 K	40 LEDs*
					_60W530					60 W 530 mA	8.120 lm a 3.000 K	40 LEDs*
					_81W700					81 W 700 mA	10.160 lm a 3.000 K	40 LEDs*
					_94W800					94 W 800 mA	11.360 lm a 3.000 K	40 LEDs*
						IA23_				Equipo electrónico a 230 V_{AC} 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV		
						IA23S				Equipo electrónico a 230 V_{AC} 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV		
							2N-_			Regulación sin línea de mando (autorregulación)		
							2N+_			Regulación con línea de mando		
							1N__			Sin regulación (on/off)		
							CAD_			Regulación por flujo desde cabecera (Regulador cuadro eléctrico)		
							1-10			Regulación mediante entrada protocolo 1-10V		
							DALI			Regulación mediante entrada protocolo DALI		
							DXXX			Regulación sin línea de mando (programa a medida)		
								C1		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1		
								C2		Protección eléctrica de la luminaria Clase 2 (No disponible para los modelos de 40 LEDs)		
									GY9007	Acabado estándar Simon RAL 9007		
									xxxxxx	Acabado colores Simon		
									xxxxxx	Acabado colores carta RAL classic		
									CMxxxx	Acabado Protección Frente Marítimo		

REFERENCIAS BASE

Potencia	Nº de LEDs	Corriente	Configuración	Código de pedido
16 W	16	350 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_16W350IA23_1N__C1GY9007	**103-000606016**
24 W	16	530 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_24W530IA23_1N__C1GY9007	**103-000531016**
32 W	16	700 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_32W700IA23_1N__C1GY9007	**103-000611016**
36 W	24	530 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_36W530IA23_1N__C1GY9007	**103-000597016**
47 W	32	530 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_47W530IA23_1N__C1GY9007	**103-002767016**
49 W	24	700 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_49W700IA23_1N__C1GY9007	**103-000479016**
50 W	16	1.050 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_50W_1KIA23_1N__C1GY9007	**103-000736016**
60 W	40	530 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_60W530IA23_1N__C1GY9007	**103-000530016**
63 W	32	700 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_63W700IA23_1N__C1GY9007	**103-002770016**
75 W	24	1.050 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_75W_1KIA23_1N__C1GY9007	**103-000737016**
81 W	40	700 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_81W700IA23_1N__C1GY9007	**103-000634016**
94 W	32	1.050 mA	NATSXFGTF0RJ_WDL_94W_1KIA23_1N__C1GY9007	**103-006063016**

* Modelos disponibles sólo con ópticas RJ y RE.
El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED.
La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.

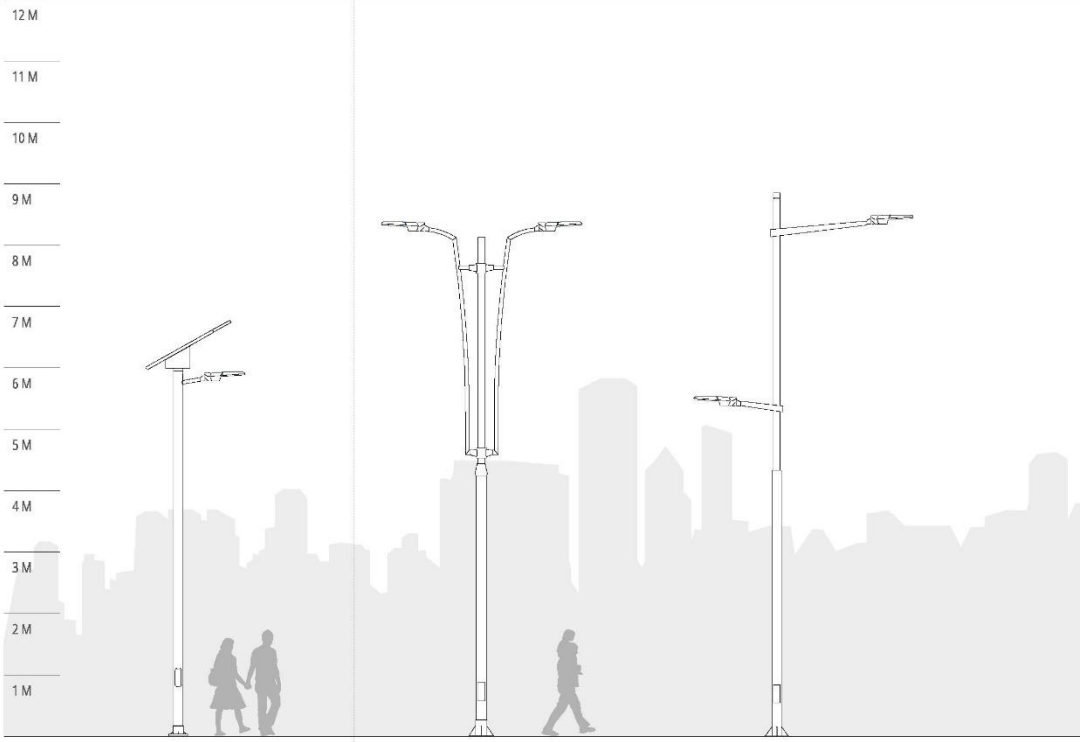

VIALES
NATH SXF
simon Iluminación Exterior 53

VIALES

NATH SXF

COMBINA TU LUMINARIA NATH SXF CON:

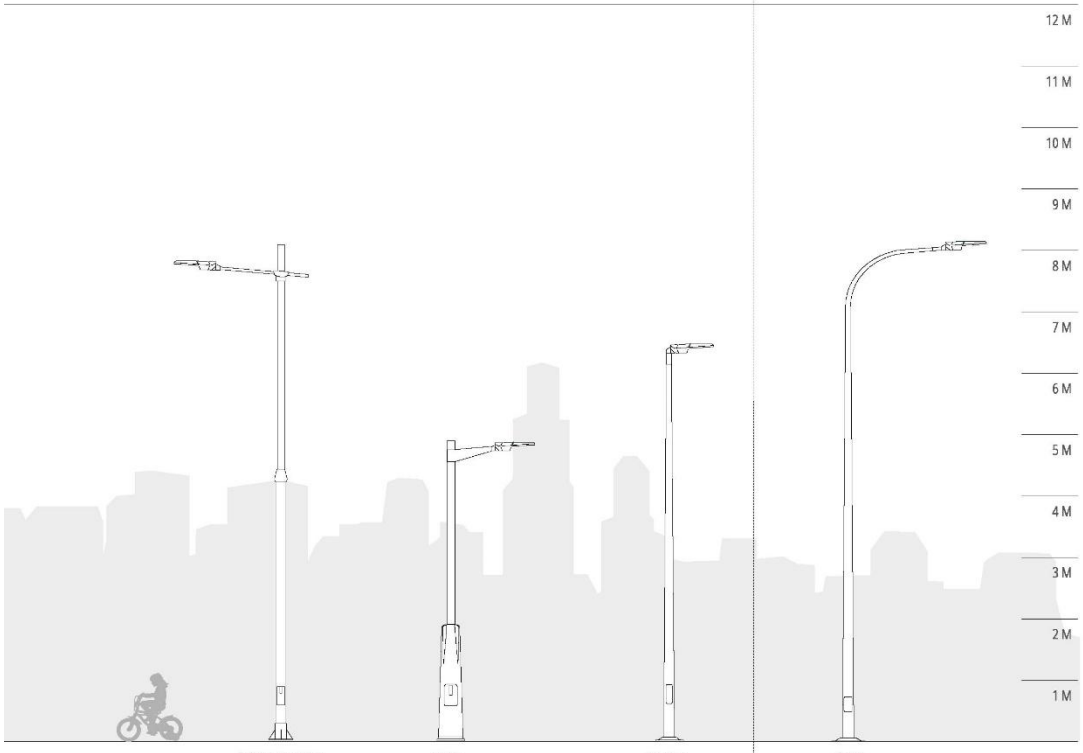
SOLUCIONES ESPECÍFICAS:	COLUMNAS DECORATIVAS:



MAGNOLIA | LINK RDEC | LIMA

OTRAS SOLUCIONES ESPECÍFICAS: -	OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS: -

COLUMNAS FUNCIONALES:



OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES:
CL0, CL1, CEU, CAM, CU, CIL, ARCO, BC1, BAM

ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Código de pedido
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø48 mm	50-73277
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm	50-88540
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm, acabado GY9007	50-88540-016
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø42 mm	5-531785
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø34 mm	5-531818

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



NATH MXF



NATH LXF

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 07:

RED ELÉCTRICA

ÍNDICE

1. INSTALACIONES EXISTENTES 2

2. INSTALACIONES A REALIZAR 3

3. PREVISIÓN DE CARGAS 3

4. CÁLCULO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN 4

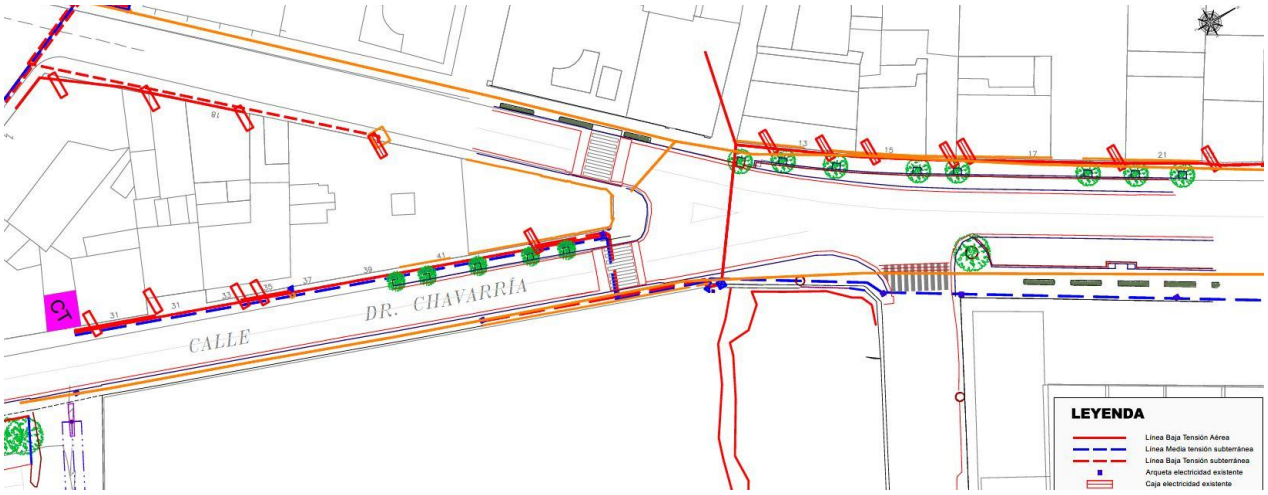
5. RED DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS 4

6. PROYECTO ESPECÍFICO RECARGA DE VEHÍCULOS LIGEROS 13

ANEXO : CARTA DE CONDICIONES DE IBERDROLA

1. INSTALACIONES EXISTENTES

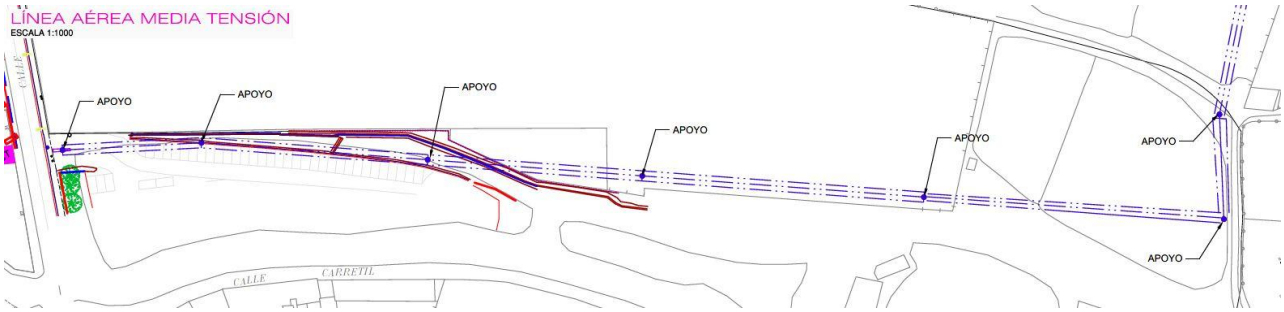
Dentro del ámbito de actuación discurren líneas aéreas y subterráneas de baja y media tensión, según se puede observar en los planos de servicios existentes y en el anejo de coordinación con organismos y empresas de servicios", líneas reflejadas a su vez en el plano de servicios existentes :



En la calle Doctor Chavarría y Avenida de la Estación existen líneas aéreas de baja tensión que discurren por las fachadas, existiendo un cruce en la intersección entre ambos viales. Las líneas de baja tensión subterráneas discurren por las aceras.

No se observan conducciones existentes en la calle Miguel Servet.

Al sur del ámbito de actuación, entre la calle Miguel Servet y el camino del Carretil se observa la existencia de una línea aérea de Media Tensión, la cual atraviesa las parcelas dotacionales del SGE-1, partiendo desde el apoyo situado en el acceso al aparcamiento público situado en la calle Doctor Chavarría :



2. INSTALACIONES A REALIZAR

Con objeto de dotar a los equipamientos y parcelas de la urbanización de suministro de energía eléctrica, se han de ejecutar las siguientes actuaciones:

Desvío de la línea aérea de media tensión, con origen en uno de los apoyos de la línea aérea de Media Tensión, al este de la parcela destinada al futuro Palacio de Justicia, discurriendo a través del camino del Carretil (Bellavista) y Doctor Chavarría, hasta la calle Miguel Servet.

Desde la calle Miguel Servet se alimentará al Centro de Maniobra situado en el perímetro de la parcela destinada al nuevo centro educativo de Formación Profesional, desde donde se realizará el suministro de energía a dichas edificaciones.

En ambas aceras de la calle Miguel Servet se realizará la canalización de la obra civil necesaria para la alimentación mediante líneas de baja tensión al alumbrado público y al punto de recarga pública de vehículos eléctricos.

Se ejecutará la obra civil necesaria para la extensión y ampliación de las líneas eléctricas hasta la parcela destinada al futuro Palacio de Justicia y sector residencial Bellavista, previsto en el Plan General Municipal.

Los centros de transformación se instalarán en el interior de las parcelas dotaciones, , con acceso desde la acera de Avenida de la calle Miguel Servet.

Se incluye en proyecto de ejecución tanto la obra civil de canalizaciones y líneas de acometida al Centro de Maniobra, Armario de Alumbrado y Armario de CGP y contadores de punto de carga de vehículos eléctricos.

3. PREVISIÓN DE CARGAS

A continuación se detalla la previsión de cargas para los edificios y equipamientos de la urbanización :

- Centro de Enseñanza de Formación Profesional : 743 kW.
- Palacio de Justicia : 250 kW.
- Alumbrado Público : 3,30 kW.

Total : 996,6 kW < 1.000 kW

El valor de la demanda energética es solamente una previsión.

La demanda del centro de enseñanza de Formación Profesional, estará justificada en el proyecto de ejecución que está desarrollando la Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja.

La demanda del palacio de Justicia se establecerá cuando se redacte el correspondiente proyecto de ejecución.

4. CÁLCULO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN

La caída de tensión de las líneas de baja tensión, en el punto más alejado, no sobrepasará el 5%. Las secciones empleadas se ajustarán a valores comerciales y su cálculo se realiza a continuación. Los conductores serán en su totalidad de aluminio y en la determinación de las secciones se atenderá tanto a las exigencias térmicas como a la caída de tensión.

En los proyectos específicos se incluyen los cálculos de las líneas de cargadores eléctricos, no superando en ningún caso los valores establecidos.

Los cálculos de los circuitos de alumbrado público se presentan en el Anejo nº 6 " Alumbrado Público".

5. RED DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

5.1 OBJETO

El presente capítulo se redacta para describir y justificar las actuaciones relativas a la instalación del punto de recarga de energía para vehículos eléctricos en la vía pública de la calle Miguel Servet.

Los vehículos eléctricos son hoy una alternativa a los vehículos basados en combustibles fósiles tradicionales y están, por lo tanto, llamados a formar parte de la movilidad sostenible en el transporte urbano, debido a sus beneficios en materia de diversificación energética y reducción de la dependencia de los productos petrolíferos, así como por la reducción de emisiones de CO_2 y de otras emisiones contaminantes y de efecto invernadero, ayudando por tanto a mejorar la calidad del aire de nuestras ciudades y a disminuir la contaminación acústica y favoreciendo además el consumo de energías autóctonas, especialmente de fuentes renovables. En definitiva, se trata de un medio más sobre la lucha contra el cambio climático.

El Ayuntamiento de Calahorra ha estimado interesante disponer de puntos de recarga de titularidad pública, aprovechando la reurbanización de la zona y la proximidad a las dos parcelas dotacionales del ámbito.

Esta zona parece apropiada para disponer de puntos de recarga, al tratarse de un centro de trabajo y afluencia puntual de usuarios, lo que provocará una frecuente rotación de vehículos.

Se dispondrá un poste entre dos de las plazas de aparcamiento en línea, con dos mangueras, destinadas a vehículos ligeros, colocando señal vertical complementaria de uso exclusivo de VE enchufables, sólo para la recarga de las baterías y durante el tiempo máximo que estipule el Ayuntamiento de Calahorra.

5.2 CRITERIOS DE DISEÑO

5.2.1. Tipo de centro de recarga a instalar

El punto de recarga para vehículos ligeros será del tipo Fusion Street de Ingeteam, o equivalente, con toma/base de tipo 2, trifásico modelo FS3.

El modo de recarga seleccionado es el de modo 3, estación de recarga para uso exclusivo de vehículo eléctrico, permanentemente conectada al suministro AC. Cuenta con enchufe dedicado, protecciones y control piloto en el punto de recarga.

Se adjunta a continuación la ficha técnica del equipo :



FUSION



2

FUSION

CARACTERÍSTICAS DEL FUSION

Funcionalidades

- Versiones de suelo y pared, apto para exterior.
- Puerta frontal para fácil operación y mantenimiento.
- Versiones monofásicas y trifásicas de hasta 32 amperios por toma.
- Múltiples tomas disponibles, tomas modo 1&2, cables y tomas modo 3.
- Vatímetros MID.
- Mensaje de aviso en caso de apagón.
- Posible personalización mediante vinilos en las cuatro caras(1).

HMI

- Leds RGB de estado.
- Lector RFID.
- Pantalla a color de 4,3", multi-idioma.

Comunicaciones y software

- Doble puerto Ethernet con modo Switch.
- Wi-Fi.
- OCPP.

Notas:
(1) Gran superficie vinilable.
(2) 5 m opcional.

- DLM, gestión de potencia estática y dinámica con otros equipos DC y AC Ingeteam.
- Web Manager.
- Modbus TCP, MQTT.
- Actualizaciones automáticas de software.
- Actualización por USB.

Seguridad

- Protecciones diferenciales y magnetotérmicas.
- Seccionador general para desconexión rápida del cargador.
- Cierre de seguridad con llave.
- Detector de apertura de puerta.

Opciones

- Comunicación GPRS - 2G/3G/4G.
- Lector de tarjetas bancarias contactless.
- Detector de fugas de corriente continua.
- Diferenciales autorrearmables Tipo A o diferenciales Tipo B.
- Smart DLM.
- Cloud Manager.

CONECTORES



N2
Toma Tipo 2



S2
Toma Tipo 2
con shutters



N4
Toma CEE 7/3
Tipo F (Schuko)



N7
Toma CEE 7/5
Tipo E (Schuko)



S5
N7 y S2



C1
Cable Tipo 1 (4 m)(2)



C2
Cable Tipo 2 (4 m)(2)



NACS





3

FUSION

	FUSION Street		FUSION Wall	
ENTRADAS Y SALIDAS	Monofásico (FS1)	Trifásico (FS3)	Monofásico (FW1)	Trifásico (FW3)
Tensión	1 fase + N + PE 230 Vac ±15%	3 fases + N + PE 400 Vac ±15%	1 fase + N + PE 230 Vac ±15%	3 fases + N + PE 400 Vac ±15%
Frecuencia	50/60 Hz			
Corriente nominal	64 A (32 A + 32 A)			
Potencia nominal	14,8 kW (7,4 kW + 7,4 kW)	44 kW (22 kW + 22 kW)	14,8 kW (7,4 kW + 7,4 kW)	44 kW (22 kW + 22 kW)
Conectores de carga	Configurable (cables Tipo 1 y 2; tomas Tipo 2, CEE 7/3 Tipo F, CEE 7/5 Tipo E)			
Modo de recarga	Modos 1, 2 y 3 según tomas instaladas			
NORMATIVA Y SEGURIDAD				
Estándares	IEC-61851-1, IEC-61851-21-2, IEC-62196-2, IEC-61000			
Sobrecorriente	Protecciones magnetotérmicas curva C 40 A (10 KA)			
Contactos indirectos	Protecciones diferenciales 30mA Tipo A[1] Detector de fugas de corriente continua (opcional)			
Sobretensiones	Protección contra sobretensiones Tipo III			
FUNCIONALIDADES Y ACCESORIOS				
Interfaces de comunicación	Ethernet (modo Switch) y Wi-Fi GPRS - 2G/3G/4G (opcional)			
Protocolos de comunicación	OCPP 1.6, 2.0.1, Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT			
HMI	Pantalla a color de 4,3" multi-idioma Lector RFID (Mifare Classic 1K&4K, MifareDesFire EV1, NFC) Lector de tarjetas bancarias contactless (opcional)			
INFORMACIÓN GENERAL				
Consumo en stand by	< 10 W			
Medición de energía	2 x Vatímetros MID			
Temperatura de funcionamiento	-25 °C a 50 °C			
Humedad	< 95%			
Altitud máxima	2.000 m (para alturas superiores, consultar con Ingeteam)			
Peso	33 kg (2 x Tipo 2)	33 kg (2 x Tipo 2)	24 kg (2 x Tipo 2)	24 kg (2 x Tipo 2)
Dimensiones (al. x an. x prof.)	1.400 x 320 x 215 mm	1.400 x 320 x 215 mm	800 x 320 x 215 mm	800 x 320 x 215 mm
Envolvente	Acero galvanizado I RAL 9003			
Grado de protección	IP54 / IK10 / C5H			
Marcado	CE			
Directivas	Directiva de Baja Tensión: 2014/35/EU I Directiva EMC: 2014/30/EU I Directiva RED 2014/53/EU			

Notas
[1] Opcionalmente, los diferenciales pueden ser Tipo A rearmables o Tipo B.



4

5.2.2. Ubicación

El punto de recarga se ubicará en el extremo de la acera norte de la calle Miguel Servet, junto a la rotonda de acceso al sector Bellavista y Palacio de Justicia, por ser un lugar adecuado en el tránsito de vehículos, junto a la acera peatonal y a la obra civil de distribución de energía eléctrica en Baja Tensión.

Se dispondrá junto a los postes arqueta, donde se conectará la hornacina con caja general de protección, equipo de medida y cuadro de mando y protección. La Caja General de Protección (CGP) tendrá salidas protegidas para la continuación de línea y para el equipo de medida delos postes de recarga.

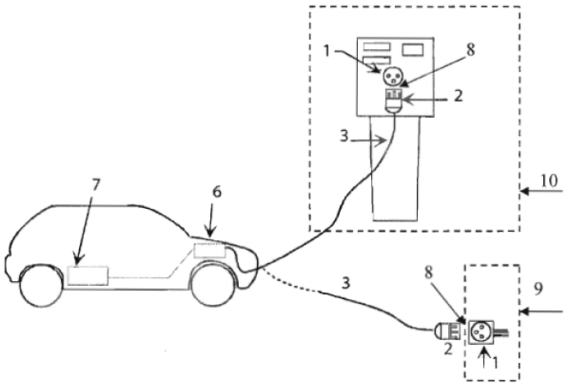
La C.G.P., Equipo de Medida y Cuadro de mando y Protección se instalarán en hornacina en Armario Metálico dispuesto a tal efecto. El cuadro de mando y protección del centro de recarga estará compuesto por módulo UR-BIR con bases BUC, protección contra sobretensiones permanentes y transitorias e interruptor diferencial superinmunizado, desde el que se alimenta en canalización subterránea mediante conductor al referido Centro de Recarga.

Las características de los materiales y el esquema eléctrico estará definido en el proyecto específico incluido en el presente anejo.

Se habilitarán dos de las plazas de aparcamiento en línea existentes, de forma que cada poste quedará en la línea de separación de ambas, quedando reservadas estas plazas para el estacionamiento y recarga de coches eléctricos.

5.2.3. Conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico

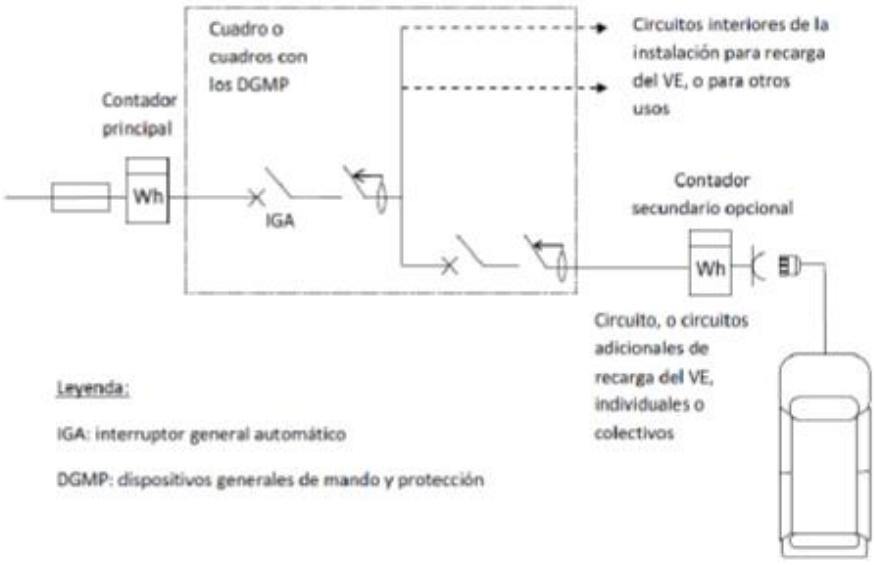
Según el vigente REBT-2002 en su ITC-BT-52 “Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para recarga de vehículos eléctricos”, la conexión entre la estación de recarga yel vehículo eléctrico se podrá realizar según los casos A, B y C descritos en las figuras 1, 2 y 3. En este caso, será de tipo A, con conexión a un punto de recarga tipo SAVE.



Leyenda:	
1	Base de toma de corriente
2	Clavija
3	Cable de conexión
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
9	Punto de recarga simple
10	SAVE

5.2.4. Esquema de instalación

En este caso se utilizará el esquema siguiente:



Se instalará una salida protegida en el cuadro general, de la que se colgará el cuadro de protección del centro de recarga, "operativo" o "ejemplificador".

Los cuadros de protección contarán con interruptor general, protección contra sobretensiones e interruptor diferencial superinmunizado, adecuados a la potencia demandada por el centro de recarga correspondiente.

Los cuadros de protección de centros de recarga conectados a instalaciones existentes habrán de disponer de sistema de protección de la línea general de alimentación (SPL) contra sobrecargas, que eviten el fallo de suministro para el conjunto debido a la actuación de los fusibles de la caja general de protección, mediante la disminución momentánea de la potencia destinada a la recarga del vehículo eléctrico.

5.2.5. Características de la instalación

Las instalaciones objeto del presente Proyecto se clasifican como B.T., siendo la tensión en el punto de enganche de 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro, con una frecuencianominal de 50 Hz.

Se proyectan redes de distribución trifásicas 3F+N.

Los conductores utilizados en las líneas subterráneas serán de cobre o de aluminio y estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos y plásticos termoestables. Estarán además debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen, irán entubados y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Los cables serán unipolares y de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, y deberán cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-HD 603. La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas y, en todo caso, esta sección no será inferior a 6 mm2 para conductores de cobre y a 16 mm2 para los de aluminio.

El armario instalado estará construido de acero inoxidable, cuya envolvente proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con sus puertas de acceso situadas a una altura mínima de 0,3 m.

Se colocará sobre cimentación de hormigón próximo al punto de recarga eléctrica.

Las canalizaciones se dispondrán por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas, bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y transversal a las líneas en fachada y bordillos.

Las características de los materiales y el esquema eléctrico estará definido en el proyecto específico incluido en el presente anejo.

5.3 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

5.3.1. Conductores

Los cálculos de conductores y el esquema eléctrico estarán definidos en el proyecto específico incluido en el presente anejo.

5.3.2. Selección de fusible en el CPM

Los fusibles sirven para proteger las líneas eléctricas contra:

- Sobrecargas: intensidades superiores a las nominales para las que se diseñan las líneas y que de mantenerse un período de tiempo más o menos largo acaban con ellas por sobrecalentamiento.
- Cortocircuitos: intensidades muy altas, casi instantáneas, que deterioran rápidamente las líneas

La selección de los fusibles se realiza a partir de dos condiciones que se deben cumplir a la vez:

CONDICIÓN 1: Ib ≤ In ≤ Iz

Esta condición indica físicamente que el fusible debe dejar pasar la corriente necesaria paraque la instalación funcione según la demanda prevista, pero no debe permitir que se alcance una corriente que deteriore el cable, concretamente, su aislamiento, que es la parte débil.

De donde:

Ib: corriente de diseño del circuito correspondiente.

In: corriente nominal del fusible

Los valores normalizados de fusibles son los que se muestran en la Tabla:

2	4	6	10	16	20	25	35
40	50	63	80	100	125	160	200
250	315	400	425	500	630	800	1000

Iz: corriente máxima admisible del conductor protegido, Se obtiene con la Tabla A.52-1 BIS(UNE 20.460 -5-523:2004).

CONDICIÓN 2: If ≤ 1,45 * Iz

Esta desigualdad expresa que en realidad los cables eléctricos pueden soportar sobrecargas transitorias (no permanentes) sin deteriorarse de hasta un 145% de la intensidad máxima admisible térmicamente y sólo entonces los fusibles han de actuar, fundiéndose cuando durante el tiempo convencional se mantiene la corriente convencional de fusión

Las características de los materiales y el esquema eléctrico estará definido en el proyecto específico incluido en el presente anejo.

5.3.3. Dimensionado de los conductores de las redes subterráneas. UNE 20460-5-523

Procederemos a calcular la intensidad máxima de la instalación en los distintos tramos para ver qué sección es la adecuada y verificar que no se rebase la establecida en cálculos.

La Tensión de Suministro será de 3x400/230 V y el cos ϕ medio 0,90.

La demanda de potencia de la instalación es de 44 KW, en un sólo poste de recarga

Las características de los materiales, cálculos de circuitos y el esquema eléctrico estará definido en el proyecto específico incluido en el presente anejo.

6. PROYECTO ESPECÍFICO RECARGA DE VEHÍCULOS LIGEROS

Se adjunta a continuación el proyecto específico de instalación eléctrica de los puntos de recarga de vehículos del proyecto

Avda. Manuel de Falla nº29, 5º-A
26007 Logroño (La Rioja)
Tel. y Fax: 941-120040
mantible@mantibleing.es

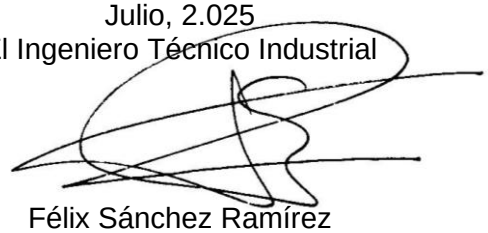
PROYECTO

DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA PUNTO DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS LIGEROS, EN C/MIGUEL SERVET DE CALAHORRA

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA

SITUACIÓN: MIGUEL SERVET S/N
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

Julio, 2.025
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez
Colegiado Nº 774

ÍNDICE

Pag. nº.

MEMORIA. 5

1. - Antecedentes 7
2. - Objeto del proyecto 7
3. - Normativa aplicable 8
4. - Descripción general de las instalaciones 8
5. - Clasificación del local según REBT 10
6. - Características de la energía y punto de entrega 10
7. - Acometida, caja general de protección y derivación individual 11
8. - Equipo de medida 11
9. - Cuadro general de protección. 12
10. - Instalaciones eléctricas 13
11. - Canalizaciones 14
12. - Conductores 15
13 - Protecciones y medidas de seguridad adoptadas 15
14 - Tomas de tierra 16
15 - Potencia a instalar 17
16 - Conclusión 17

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD 19

PLIEGO DE CONDICIONES 31

CALCULOS. 69

PRESUPUESTO. 75

PLANOS. 83

Nº 1; Situación de la instalación. 84
Nº 2; Ubicación de la instalación. 85
Nº 3; Planta de instalaciones eléctricas. 86
Nº 4; Esquema unifilar. 87
Nº 5; Detalles. 88

M E M O R I A

1.- ANTECEDENTES

El promotor del presente proyecto, el AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA, con el objeto de impulsar el uso de energías limpias, está instalando un punto de recarga para vehículos eléctricos, situado en la calle Miguel Servet s/n, enmarcado dentro de las obras de urbanización de la unidad de ejecución SGE-1 de la localidad de Calahorra (La Rioja).

El uso de la instalación proyectada será el de PUNTO DE CARGA PARA VEHICULOS ELÉCTRICOS.

Con tal motivo se hace necesario realizar instalaciones eléctricas, que se describen en el presente proyecto.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente memoria, en unión de los demás documentos que componen este proyecto, es el de describir las instalaciones eléctricas de Baja Tensión, que se van a realizar en el punto de carga para vehículos eléctricos.

Junto con el titular, situación y clasificación del local, según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes, se detallan a continuación.

La situación, ubicación y emplazamiento de la instalación, objeto del presente proyecto, queda reflejada en los planos nº 1, nº 2 y nº 3.

- Situación: calle Miguel Servet, s/n
  26.500, Calahorra (La Rioja).

- Descripción: Proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión, para Punto de Carga de Vehículos Eléctricos Ligeros.
- Propietario: AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA
  CIF: P-2603600-D.
- Dirección postal: Glorieta Quintiliano nº 1
  26.500, Calahorra (La Rioja).
- Clasificación: Instalaciones de recarga situadas en el exterior.

Así mismo, tiene por objeto, el conseguir la pertinente autorización de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión, por parte del Departamento de Industria y Energía, del Gobierno de La Rioja.

3.- NORMATIVA APLICABLE

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento electrotécnico de B.T., según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2.002 e instrucciones técnicas complementarias.
- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, (Ley 24/2013 de 26 de diciembre de 2.013).
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, (Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de diciembre de 2.000).
- Normas tecnológicas de la edificación.

4.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

El punto de recarga para vehículos eléctricos ligeros, estará compuesto por una estación de recarga doble (2x22kW), situadas junto a las plazas de

aparcamiento destinadas a tal efecto, en la calle Miguel Servet de la localidad de Calahorra (La Rioja). Por lo tanto, el punto de recarga se instalará en el exterior, y estará destinada a recarga para autoservicio (uso por personas no adiestradas).

Dicha estación de recarga, dispondrá de un SAVE (Sistema de alimentación específico de vehículo eléctrico). Estará compuesto por dos tomas para puntos de carga de 22 kW, con carga en Modo 3 (potencia máxima del SAVE de 44 kW).

El punto de entrega de energía, será en Baja Tensión, y queda fijado en una arqueta de la canalización subterránea de la red de distribución de Baja Tensión, propiedad de Iberdrola i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

Junto a dicha arqueta se instalará un armario de protección y mando bajo envolvente prefabricada de hormigón. En su interior se instalará una Caja General de Protección a la que desde la Línea Subterránea de B.T. derivará la acometida con conductor XZ-1 0,6/1KV 3x240+1x150 mm^2 Al.

Desde la Caja General de Protección parte la Derivación individual, finalizando en el Cuadro General de Protección, pasando por el equipo de medida. Esta se realizará con cable RZ1-K 0,6/1KV 4x1x95 mm^2 Cu, en instalación al aire en el interior de Armario de Protección y Mando.

El equipo de Medida será del tipo CPMT-300, de interior de superficie y válido hasta 208 KW. Éste quedará fijado en el interior de armario de protección y mando.

El Cuadro de Mando y Protección de baja tensión, quedará también integrado en el mismo armario donde se ubicará la Caja General de Protección y el Equipo de Medida.

En el Cuadro General de Baja Tensión, se instalará un interruptor general automático magnetotérmico, de corte omnipolar de 4x160A, con poder de corte de 35 kA, que cortará el suministro eléctrico a la totalidad de la instalación. Del interruptor General, partirá la línea de alimentación al elemento de carga, con conductor RZ1-K 0,6/1KV 4x1x95 mm^2 Cu, más conductor de tierra RZ1-K 0,6/1KV 4x1x50 mm^2 Cu.

La instalación interior hasta los receptores se describe con detalle en posteriores puntos.

5.- CLASIFICACION DEL LOCAL SEGÚN REBT

Según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, la instalación se clasifica como INSTALACIONES DE RECARGA SITUADAS EN EL EXTERIOR, con sistema de alimentación especifico de vehículos eléctricos (SAVE), conforme a la ITC-BT-52.

Al tratarse de una instalación local de características especiales, se observará en la ejecución de la instalación eléctrica, las prescripciones generales y particulares contenidas en la Instrucción Complementaria ITC-BT-52.

6.- CARACTERISTICAS DE LA ENERGIA Y PUNTO DE ENTREGA

La empresa encargada de suministrar la energía eléctrica será i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.; ésta tendrá las siguientes características:

- Tipo: Corriente alterna, 50Hz.
- Sistema: Trifásico con neutro.
- Tensión: La tensión nominal será de 400 V. entre fases. Se trata de tensiones usuales, normales y preferentes. La tensión a tierra será de

230 V. al igual que la tensión simple, y por tanto normal a efectos de protección contra contactos indirectos.

El punto de entrega de energía, se situará en una arqueta de la Red Subterránea de Baja Tensión que i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., dispone en las inmediaciones de la situación del punto de carga, en la calle Miguel Servet de la localidad de Calahorra (La Rioja).

7.- ACOMETIDA, CAJA GENERAL PROTECCIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Desde la citada Red Subterránea de Baja Tensión, se enlazará a través de una acometida, con conductor XZ-1 0,6/1KV 3x240 + 1x150 mm^2 Al, hasta la Caja General de Protección, situada en el interior del armario de hormigón.

Dicha Caja aloja los elementos de protección de la Línea General de Alimentación y delimita la propiedad de las líneas de la empresa suministradora y sus abonados.

La Derivación individual de enlace entre la Caja General de Protección y el cuadro general de protección se realizará con cable del tipo RZ1-K 0,6/1KV 4x1x95 mm^2 Cu. Tendrá una longitud total de 2 metros, en instalación al aire por el interior del Armario de Protección y Mando.

8.- EQUIPO DE MEDIDA

De acuerdo con las normas de la compañía distribuidora se instalará un equipo de media tipo CPMT-300 de interior en montaje superficial y apto hasta 208

KW. En dicho equipo se alojarán los contadores, fusibles de protección y la entrada y salida de cables. Se trata de un equipo de medida indirecta.

El equipo de medida se instalará, en el interior de un armario de hormigón prefabricado.

9.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN

El Cuadro General de Distribución, se tiene la función de poder dotar de un Interruptor de corte General de Baja Tensión a la instalación, así como para dotar de las protecciones necesarias a la línea que alimentará el punto de recarga de vehículos. Su situación se refleja en los planos nº 1, nº 2 y nº 3.

Dicho Cuadro será de hormigón prefabricado, con puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de forma que se garantice la resistencia, tanto a los esfuerzos mecánicos, como a las inclemencias climatológicas de la intemperie. Sus dimensiones interiores serán de 1,28m de ancho, por 1,06m de altura, y 0’4m de fondo.

Dispondrá de doble cierre en latón y bisagras de acero inoxidable. El acabado exterior será en hormigón liso pintado. En el interior tendrá instalado una placa de montaje, donde se fijarán: la Caja General de Protección, el Equipo de Medida y las distintas protecciones sobre carril DIN, además de canaletas para el paso de los cables y bornas de conexión.

En el interior del armario, se alojan las diferentes protecciones de las líneas o circuitos, que alimentan al punto de recarga de vehículos e instalaciones de servicios auxiliares, tal y como se detalla en el esquema unifilar del plano nº 5.

La protección general de la instalación, alojado en el cuadro de distribución mencionado, será un interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x160A y 35 kA de poder de corte, el cual garantiza la protección de la Derivación Individual y el corte de corriente de todo el suministro de las instalaciones.

Las protecciones magnetotérmicas serán inferiores a la intensidad máxima del receptor que alimenten y superior a la asignada para el cable, según REBT.

La protección diferencial protegerá la línea para el punto de carga de vehículos. La sensibilidad del interruptor se podrá regular entre 0,03 y 3 A, concretamente a 300 mA.

10.- INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas, se ajustarán en su ejecución, prestando especial atención, al cumplimiento a las normas dictadas en la instrucción ITC-BT-52, específica para instalaciones de carga de vehículos eléctricos situadas en el exterior.

La instalación se realizará según esquema 4 B de la ITC-BT-52.

Las intensidades máximas admisibles en servicio, serán las establecidas en la tabla I, de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.2 del Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

11.- CANALIZACIONES

La canalización descrita a continuación, será objeto del proyecto de construcción de la urbanización de la unidad de ejecución de SGE-1, detallándose a titulo informativo:

Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos que se establecen en las diferentes ITC del REBT en función de su instalación.

Se instalará canalización subterránea compuesta por dos tubos PEAD de 160 mm de diámetro, en el tramo comprendido entre la arqueta propiedad de la compañía suministradora de la energía y el armario de hormigón donde se alojará tanto el equipo de medida como el cuadro de baja tensión.

De igual modo, se instalará canalización subterránea compuesta por varios tubos PEAD de 110 mm de diámetro, en el tramo comprendido el mencionado armario de hormigón y el punto de recarga.

En todos los casos, los empalmes o derivaciones de las canalizaciones, serán los adecuados, y el cable será del mismo tipo y características sobre los que se produzcan.

De acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las canalizaciones serán de una sección tal que garanticen la introducción y retirada de los conductores con facilidad, cuidando que los radios de curvatura, sean los establecidos como mínimo a las características de la canalización.

12.- CONDUCTORES

Dado que los cables de alimentación de las estaciones de recarga discurrirán por el exterior, estos serán de tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, cumplirán con las características especificadas en la norma UNE-21.123 parte 4 ó 5, o con la norma UNE-21.1002 (según la tensión asignada del cable).

Las secciones de los conductores, se detallan en el documento de cálculos y planos, sometiéndose en todo momento a las condiciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en su instrucción ITC-BT-19.

13.- PROTECCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS

Todos los circuitos y acometidas que parten del cuadro general de distribución, irán protegidos por interruptores de corte omnipolar, que garanticen la desconexión ante sobrecargas o cortocircuitos.

En cuanto a la protección contra contactos indirectos, se opta por dispositivos diferenciales de corte omnipolar, que disipen faltas por corrientes de flujo, superiores a las sensibilidades taradas.

La acometida para la línea de fuerza se protegerán mediante dispositivo diferencial regulado a 0,3 A. de sensibilidad de corriente de fuga.

Se instalará un protector contra sobretensiones permanentes y transitorias del tipo UPF K40, con características Up<1,5KV, TIPO 2 (3P+N). Imax=40 kA, In=15 kA, Vmax=450 V.

Todas las partes sometidas a tensión, estarán debidamente protegidas y fuera de alcance, las partes metálicas y carcasas, se conectarán a tierra, la cuál tendrá una resistencia lo suficientemente baja, como para que la tensión de contacto sea inferior a 24V.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, la resistencia de las masas, según la instrucción ITC-BT-18.

$$R \leq \frac{24}{Is}$$

Siendo Is, el valor de la sensibilidad del interruptor diferencial, en el caso más desfavorable, consideraremos Is=0'3.

$$R \leq \frac{24}{0'3} = 80\ \Omega$$

14.- TOMAS DE TIERRA

Se practicará un sistema de tierras para la instalación eléctrica proyectada, consistente en 3 picas de acero cobrizado de 1,5 mts. de longitud y 14 mm de diámetro. El conjunto, así dispuesto, se unirá mediante cable de cobre desnudo de sección 50 mm², a través de grapas diseñadas para esta función.

Dicho conductor quedará enterrado en la canalización subterránea. Por lo tanto el conductor desnudo se tenderá, cuando esté realizada la excavación y antes de la colocación de la tubería.

Con la medida adoptada se garantizará la seguridad de la instalación ante posibles defectos de aislamiento que pudiesen producirse.

Se procederá a su medición para comprobar su adecuación a lo expuesto en el presente proyecto.

15.- POTENCIA A INSTALAR

La potencia a instalar en para el punto de recarga de vehículos eléctricos, será la siguiente:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	
		UNITARIA	TOTAL
1	Toma de recarga vehículos eléctricos	44.000	44.000

Total potencia instalada ..... 44.000 W

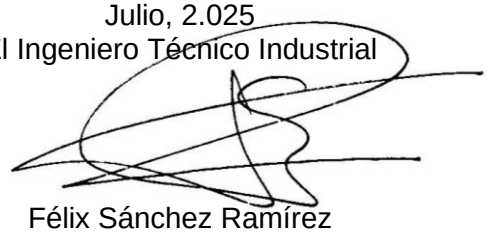
Dado el tipo de instalación, el coeficiente de simultaneidad se considera 1.

16.- CONCLUSIÓN

La citada instalación eléctrica, se ha concebido basándose en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con especial observación de la instrucción ITC-BT-52; específica para punto de recarga de vehículos eléctricos.

Con todo lo expuesto en la memoria, así como en los documentos adjuntos de cálculos, planos y presupuestos, creemos suficientemente descrita la instalación, por lo que se somete este proyecto a la consideración de los Organismos competentes para su oportuna autorización.

Julio, 2.025
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez
Colegiado Nº 774

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

"Instalación Eléctrica de Baja Tensión"

INTRODUCCION Y JUSTIFICACION TECNICO-JURIDICA

El Real Decreto 1627/1997 supone una novedad en el marco normativo sobre la seguridad e higiene en el trabajo. Entre las nuevas exigencias se encuentra la necesaria realización de una documentación referente a los aspectos sobre la seguridad de la obra que se vaya a ejecutar.

En cumplimiento de las prescripciones del referido Reglamento corresponde realizar para la obra que nos ocupa un ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD, en virtud del art. 4.2 del citado RD. Este estudio básico debe recoger las normas de seguridad aplicables a la obra de que se trata, con identificación de los riesgos que estén presenten así como las medidas técnicas dispuestas en orden a su disminución. Se debe incluir asimismo la relación de equipos de protección que se utilizan incluyendo también aquellas informaciones útiles para la posterior realización de trabajos posteriores que pudieran ser previsibles.

Este estudio de seguridad establece, durante la ejecución de los trabajos de la unidad de obra citada, las previsiones respecto a la prevención de riesgos y accidentes profesionales.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa instaladora (y sus contratistas, si los hubiere) para llevar a término sus obligaciones en materia de prevención de los riesgos laborales, facilitando el desarrollo de las obras bajo el

control de la Dirección Técnica de la misma en consonancia con lo exigido por el Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Si se contratara alguna empresa auxiliar para el desarrollo de los trabajos, el adjudicatario de las obras es responsable solidario con la principal de cualquier incumplimiento en esta materia (art. 42.2º dela Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales).

Por último hay que tener en cuenta que en cada obra las situaciones de riesgo son distintas aunque el trabajo a realizar sea prácticamente el mismo, por lo que habrá que realizar este estudio en cada una de las obras adaptándolo a sus propias características.

LEGISLACION APLICABLE

Resultan aplicables el Real Decreto 1627/97, sobre seguridad en obras de construcción en relación con La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y sus Reglamentos de desarrollo, en especial el RD 39/96 sobre los Servicios de Prevención. Resulta aplicable el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Resultan de aplicación, cuantas ordenanzas de entes locales sean exigibles

IDENTIFICACION DE TRABAJADORES EXPUESTOS EN LA OBRA

Tanto en el caso de intervenir en la obra trabajadores de distintas empresas como de una sola empresa se deberá dejar constancia documental de sus datos nominales, cargo, experiencia así como de posibles sensibilidades y características personales.

Trabajador	Cargo	Nº SS	Experiencia	Contrato
	Jefe de equipo			
	Oficial			
	Oficial			
	Oficial			
	Oficial			

DESCRIPCION POR FASES DEL PROCESO

1.- FASE DE ACTUACIONES PREVIAS: REPLANTEO

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el replanteo, mediante el cual se marca la zona de terreno donde se colocarán los distintos elementos integrantes de la instalación eléctrica. Se procederá a señalizar la obra.

Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes

- Caídas en el mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes, cortes, atrapamientos con carretillas elevadoras, vehículos.
- Descoordinación entre empresa principal e instaladora.

Medidas preventivas de seguridad

1.- Se llevará a cabo una inspección visual por la persona/s encargadas sobre el terreno de modo que se observen los lugares donde se sitúen posibles problemas de coordinación entre las empresas y las zonas de interferencia de trabajadores con vehículos al objeto de señalizarlas convenientemente.

2.- Se nombrará un coordinador de seguridad de la obra entre el instalador y el encargante que dirija los aspectos de seguridad de la obra y de modo que coordine y realice un seguimiento.

3.- Estará absolutamente prohibida la presencia de trabajadores operando en planos inclinados en lugares de fuerte pendiente así como debajo de macizos horizontales.
4.- La obra será señalizada tanto frontal como longitudinalmente en todas las zonas donde directa o indirectamente se realicen trabajos.

Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.

2.- FASE DE ACOPIO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

Se realiza mediante la selección de los materiales a emplear en el propio almacén de la empresa instaladora o en otros almacenes donde se encuentren los materiales a utilizar. Se transportarán por medios propios de la empresa o ajenos (camiones con pluma). El material se deposita a pie de obra para su posterior instalación, construcción y montaje.

Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes

- Atropellos, atrapamientos y colisiones originados por maquinaria y vehículos, Vuelcos y deslizamientos de vehículos en obra, Caídas en el mismo nivel, Caídas a distinto nivel, Generación de polvo, Choques entre vehículos, Contactos con líneas eléctricas.

Medidas preventivas de seguridad

- Mantener una adecuada ordenación de los materiales delimitando las zonas de apilamiento. Mantener en condiciones de limpieza y libre de obstáculos la zona de almacenaje.

- El acarreo de materiales debe realizarse por medios mecánicos siempre que sea posible para evitar sobreesfuerzos. No se izarán cargas manualmente superiores a 25 kilogramos.
- Para la manipulación manual de objetos, mantener la espalda recta; deben estar limpios y sin sustancias resbaladizas; la base de apoyo de los objetos debe ser estable, en otro caso se deberá proceder a estabilizar. Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible en estas tareas de transporte (carretillas de mano, etc)
- Para los vehículos: los elementos de seguridad deben estar en buen estado (frenos, resguardos, etc); Revisar las ITVs. Utilizar los vehículos sólo para el fin establecido; limitar la velocidad de circulación en el recinto de la obra a 15 Km/h en zonas con trabajadores. Los medios de transporte automotores dispondrán de pórtico de seguridad; para las plumas de los camiones: respetar la capacidad de carga del elemento de carga/descarga; la pluma debe orientarse en el sentido de los vientos dominantes y ser puesta en veleta (giro libre), desenfrenando el motor de orientación.
- En camiones de transporte: CARGA Y DESCARGA: Antes de iniciar las operaciones de carga y descarga disponer el freno de mano del vehículo y calzos en las ruedas. Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas una persona experta, además de contar con la asistencia de al menos otras dos personas, que sigan sus indicaciones.
- En camiones de transporte: TRANSPORTE: El colmo máximo permitido de los materiales no sujetos no podrá superar la pendiente ideal del 5 % y se cubrirán con lonas atadas en previsión de desplomes. La carga de los vehículos debe disponerse de forma adecuada quedando uniformemente repartida; se atará la carga con cadenas, cuerdas, sirgas o medios adecuados que la dejen sujeta y sin posibilidad de desplazamiento; los vehículos se desplazarán cautelosamente una vez cargados.
- En camión-grúa o grúa autopropulsada:
    - Antes de iniciar maniobras se calzarán las ruedas y los gatos estabilizadores. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Se prohíbe superar la capacidad de carga del pluma o elemento de carga bajo ningún concepto. Las rampas de acceso a los tajos no superarán el 20% en evitación de vuelcos. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacía el lado de la carga. Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. Las cargas en suspensión se guiarán mediante guías de gobierno. Se prohíbe la presencia de personas en torno al camión-grúa a menos de 5 metros de distancia. Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión.
    - Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.
- Para operadores de Camión-Grúa o grúa autopropulsada: Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, con pendiente o propensos a hundimientos. Evitar pasar el brazo articulado sobre el personal. Subir y bajar del camión por las zonas previstas para ello. Asegurar la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Levantar una sola carga cada vez. No permitir que nadie se encarame o suba sobre la carga. Limpiar el calzado del conductor de barro o grava antes de iniciar maniobras para evitar resbalones sobre los pedales. No permitir trabajos o estancias de trabajadores bajo cargas suspendidas. No realizar arrastres de cargas ni tirones sesgados. Mantener la vista en la carga y su zona de influencia. No abandonar la máquina con cargas suspendidas. Antes de poner en servicio el camión-Grúa comprobar el frenado. Utilice las prendas de protección que se le indique en la obra.
- El anclaje de las máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior 2 veces al menos al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros medios técnicos (art. 31 OGSHT).
- En trabajos en altura: colocar protección perimetral de 0,90 metros con plintos y rodapiés de 15 cm al menos. Entre la base de la plataforma de trabajo y la barandilla de 90 cm debe

colocarse cercas o arriostramiento capaces de soportar una carga de 150 kg por metro lineal. Utilizar cinturones anticaída y equipos de protección individual.

Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos

- Casco homologado.
- Mono de trabajo (y/o traje de agua y botas de goma, si fuera necesario).
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones anticaída para trabajos en altura.
- Fajas.

3.- FASE DE CANALIZACIONES de conductores

Se procede a realizar las canalizaciones donde se colocarán los conductores, normalmente junto al techo y por medio de bandejas o por paramentos.

Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes:

- Caídas en el mismo nivel, Caídas a distinto nivel, Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos , Atropellos por maquinaria y vehículos en obra, Proyección de objetos desprendidos, Vuelcos o desplome de andamios o de sus elementos, Proyección de partículas, Ruido y vibraciones, contactos eléctricos, enfermedades no detectadas (vértigo, epilepsia, etc)

Medidas preventivas de seguridad

- Es recomendable siempre el uso de plataformas telescópicas graduables en altura dotadas de protección en todo el perímetro de la plataforma de trabajo de al menos 0,9 m con interferencia de listón a la mitad de altura (siempre que sean de dos o más metros de altura). En cualquier caso se utilizará cinturón anticaída. En caso de no utilizarse,
- Para **andamios, en general (y para tubulares de piezas metálicas arriostradas)**: se delimitará la zona de trabajo impidiendo que pasen personas por debajo. Se arriostrarán para evitar movimientos que puedan hacer perder el equilibrio, se revisará toda la estructura antes de comenzar su uso, se anclarán los “tablones que formen parte de la parte superior, deberán tener una anchura mínima de 60 cm.; los tablones deberán estar atados entre sí y a los extremos, sin defectos visibles y limpios. Deberán ser capaces de soportar 4 veces la carga máxima prevista. Los tramos verticales de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. No se depositará carga violentamente sobre el andamio, ni se sobrecargará con materiales más allá de lo estrictamente necesario. No se realizarán movimientos violentos sobre los andamios. Se anclarán los cinturones anticaída a “puntos fuertes” de la estructura de la nave, dejando una línea de vida que permita desarrollar los trabajos. No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario. Se deberá señalizar y proteger con vallas la base del andamio de forma que quede protegido contra choques por vehículos o carretillas elevadoras que circulen por la planta. Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios. Se prohíbe saltar de la plataforma de trabajo al interior del edificio, el paso se realizará mediante pasarela instalada al efecto. Se prohíbe abandonar sobre el andamio materiales o herramientas. Se prohíbe arrojar escombro directamente desde el andamio: el escombro se recogerá de planta a planta o se descargará y/o verterá mediante trompas. Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre la superficie de los andamios. Se trabajará en el mismo nivel del andamio, y en todo caso, nunca en la misma vertical. No se trabajará baja régimen de lluvias o fuertes vientos si se está a la intemperie.

Se señalizarán las zonas de influencia en las fases de montaje y desmontaje de los andamios.

- En andamios de borriquetas se seguirán las especificaciones anteriores, disponiendo al menos tres caballetes si la longitud del andamio es de 3 metros.
- Se utilizarán los equipos de protección personal estando dirigidos por un jefe de equipo que deberá coordinar las actividades y trabajos de su equipo y en cooperación con un representante de la peticionaria de los trabajos.
- Se prestará atención a las condiciones de iluminación, siendo preferible trabajar con luz natural o bien dotarse de focos auxiliares que incrementen el nivel de iluminación.
- Para escaleras de mano: se prohíbe su uso parta alturas superiores a 5 metros. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes. Deberán apoyarse en lugares firmes. Estarán firmemente amarradas en su extremo superior a la estructura u objeto a que den acceso. Se instalarán de modo que su apoyo inferior diste ¼ de la longitud del larguero entre apoyos. Se apartarán de elementos móviles que puedan derribarlas o se protegerán en su base y cuerpo. En ascenso y descenso se realizará frontalmente y en alturas de más de 3 m. se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un cable paralelo por el que circulará un mecanismo de sujeción libremente. Se prohíbe transportar cargas superiores o iguales a 25 kg. en escaleras. El acceso a la escalera de operarios se realizará uno a uno. Si son de madera los largueros serán de una sola pieza sin defectos y con peldaños ensamblados
- Las escaleras dobles o de tijera estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que se abran durante su uso.
- Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión. Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.
- Las labores se realizarán coordinadamente disponiéndose una persona como señalista de las operaciones. Los miembros de las empresas participantes deberán estar coordinados y bajo las órdenes de la dirección de obra.

Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Faja.

4.- FASE DE COLOCACION de LUMINARIAS Y EQUIPOS

Se procede a la colocación de los equipos mediante el manejo e instalación manual o por medios mecánicos de los mismos.

Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes

- Caídas en el mismo nivel, Caídas a distinto nivel, Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos, Atropellos por maquinaria y vehículos en obra, Proyección de objetos desprendidos, sobreesfuerzos, Proyección de partículas, vuelcos o desplome de andamios, contactos eléctricos.

Medidas preventivas de seguridad

- Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión. Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.
- Las labores se realizarán coordinadamente disponiéndose una persona como señalista de las operaciones. Los miembros de las empresas participantes deberán estar coordinados y bajo las órdenes de la dirección de obra.
- Es recomendable siempre el uso de plataformas telescópicas graduables en altura dotadas de protección en todo el perímetro de la plataforma de trabajo de al menos 0,9 m con interferencia de listón a la mitad de altura (siempre que sean de dos o más metros de altura). En cualquier caso se utilizará cinturón anticaída. En caso de no utilizarse, para **andamios, en general (y para tubulares de piezas metálicas arriostradas)**.
- Se delimitará la zona de trabajo impidiendo que pasen personas por debajo. Se arriostrarán para evitar movimientos que puedan hacer perder el equilibrio, se revisará toda la estructura antes de comenzar su uso, se anclarán los “tablones que formen parte de la parte superior, deberán tener una anchura mínima de 60 cm.; los tablones deberán estar atados entre sí y a los extremos, sin defectos visibles y limpios. Deberán ser capaces de soportar 4 veces la carga máxima prevista. Los tramos verticales de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. No se depositará carga violentamente sobre el andamio, ni se sobrecargará con materiales más allá de lo estrictamente necesario. No se realizarán movimientos violentos sobre los andamios. Se anclarán los cinturones anticaída a “puntos fuertes” de la estructura de la nave, dejando una línea de vida que permita desarrollar los trabajos. No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario. Se deberá señalizar y proteger con vallas la base del andamio de forma que quede protegido contra choques por vehículos o carretillas elevadoras que circulen por la planta. Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios. Se prohíbe saltar de la plataforma de trabajo al interior del edificio, el paso se realizará mediante pasarela instalada al efecto. Se prohíbe abandonar sobre el andamio materiales o herramientas. Se prohíbe arrojar escombro directamente desde el andamio: el escombro se recogerá de planta a planta o se descargará y/o verterá mediante trompas. Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre la superficie de los andamios. Se trabajará en el mismo nivel del andamio, y en todo caso, nunca en la misma vertical. No se trabajará baja régimen de lluvias o fuertes vientos si se está a la intemperie. Se señalizarán las zonas de influencia en las fases de montaje y desmontaje de los andamios.
- En andamios de borriquetas se seguirán las especificaciones anteriores, disponiendo al menos tres caballetes si la longitud del andamio es de 3 metros.
- Se utilizarán los equipos de protección personal estando dirigidos por un jefe de equipo que deberá coordinar las actividades y trabajos de su equipo y en cooperación con un representante de la peticionaria de los trabajos.
- Se prestará atención a las condiciones de iluminación, siendo preferible trabajar con luz natural o bien dotarse de focos auxiliares que incrementen el nivel de iluminación.
- Para escaleras de mano: se prohíbe su uso parta alturas superiores a 5 metros. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes. Deberán apoyarse en lugares firmes. Estarán firmemente amarradas en su extremo superior a la estructura u objeto a que den acceso. Se instalarán de modo que su apoyo inferior diste ¼ de la longitud del larguero entre apoyos. Se apartarán de elementos móviles que puedan derribarlas o se protegerán en su base y cuerpo. En ascenso y descenso se realizará frontalmente y en alturas de más de 3 m. se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un cable paralelo por el que circulará un mecanismo de sujeción libremente. Se prohíbe transportar cargas superiores o iguales a 25 kg. en escaleras. El acceso a la escalera de operarios se realizará uno a uno. Si son de madera los largueros serán de una sola pieza sin defectos y con peldaños ensamblados
- Las escaleras dobles o de tijera estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que se abran durante su uso.

Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.

5.- FASE DE CONEXIONES

Se procede a Conexionar y probar la instalación que ha sido realizada.

Identificación de los RIESGOS LABORALES más frecuentes

- Caídas en el mismo nivel, Caídas a distinto nivel, Atrapamientos, golpes, cortes por objetos, herramientas y vehículos, Atropellos por maquinaria y vehículos en obra, Proyección de objetos desprendidos, sobreesfuerzos, Proyección de partículas, vuelcos o desplome de andamios, contactos eléctricos, electrocución.

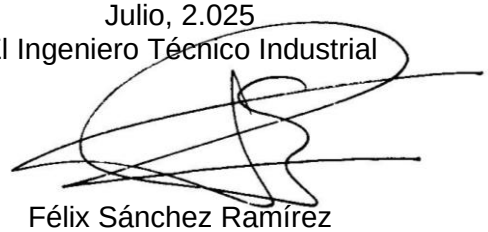
Medidas preventivas de seguridad (aplicable a las fases anteriores)

- Aplicable lo anteriormente expuesto.
- Mantener especial atención en las tareas de pelado del cable con elementos de corte como cuter o navajas, con iluminación adecuada.
- Los trabajadores deberán estar capacitados para las tareas a realizar teniendo la categoría profesional de oficiales. Deberán llevar sus Equipos de protección individual suministrados al efecto. El jefe de equipo velará por el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Estos trabajos se recomienda que se realicen al menos por un equipo de trabajo de dos personas, que actuarán coordinadamente bajo la dirección del jefe de equipo o brigada.
- Los empalmes se realizarán siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla (alimentados preferiblemente a 24 v.) Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. El cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica sobre andamio o escaleras se efectuará una vez que se haya protegido el hueco con una red horizontal.
- En terrazas, tribunas, balcones se efectuará una vez se haya instalado una red tensa entre la planta techo y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos. El último cableado que se efectuará será el del cuadro general a la compañía suministradora, guardando los mecanismos de conexión hasta sea definitiva. Antes de entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales directos e indirectos de acuerdo con el reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

Protecciones personales para controlar y reducir los riesgos descritos

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes homologados.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón anticaída.
- Escaleras aisladas en todas sus partes.
- Faja.

Julio, 2.025
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez
Colegiado Nº 774

P L I E G O D E C O N D I C I O N E S

PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES FACULTATIVAS

1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.
2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.
3. VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.
6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.
7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.
9. FALTAS DE PERSONAL.
10. CAMINOS Y ACCESOS.
11. REPLANTEO.
12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.
13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.
14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.
15. AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.
16. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.
17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.
18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.
19. OBRAS OCULTAS.
20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.
21. VICIOS OCULTOS.
22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.
23. MATERIALES NO UTILIZABLES.
24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.
25. LIMPIEZA DE OBRAS.
26. DOCUMENTACION FINAL DE OBRA.
27. PLAZO DE GARANTIA.
28. CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.
29. DE LA RECEPCION DEFINITIVA.
30. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA.
31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

CONDICIONES ECONÓMICAS

1. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS.
2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.
3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.
4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.
5. DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.
6. ACOPIO DE MATERIALES.
7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.
8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.
9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.
10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.
11. PAGOS.
12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACION CON RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS.
13. DEMORA DE LOS PAGOS.
14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.
15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.
16. SEGURO DE LAS OBRAS.
17. CONSERVACION DE LA OBRA.
18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

1. CONDICIONES GENERALES.
2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.
3. CONDUCTORES.
4. CAJAS DE EMPALME.
5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.
6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.
7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.
8. RECEPTORES A MOTOR.
9. PUESTAS A TIERRA.
10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.
11. CONTROL.
12. SEGURIDAD.
13. LIMPIEZA.
14. MANTENIMIENTO.
15. CRITERIOS DE MEDICION.

PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES FACULTATIVAS

1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.

- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.

- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.

- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas.

- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.

- Suscribir el certificado final de la obra.

2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.

- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que

se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

9. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

10. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo, el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

19. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que

deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitivas, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaría, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

CONDICIONES ECONÓMICAS

1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaría e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos esto gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratase a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

11. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

13. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

16. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la

terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos, rígidos o flexibles, o sobre bandejas o canales, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.1. INSTALACIONES EN BANDEJA.

Las bandejas se dimensionarán de tal manera que la distancia entre cables sea igual o superior al diámetro del cable más grande. El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.2. INSTALACIONES BAJO TUBO.

Los tubos usados en la instalación podrán ser de los siguientes tipos:

- De acero roscado galvanizado, resistente a golpes, rozaduras, humedad y todos los agentes atmosféricos no corrosivos, provistos de rosca Pg según DIN 40430. Serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas. Se utilizarán, como mínimo, en las instalaciones con riesgo de incendio o explosión, como aparcamientos, salas de máquinas, etc y en instalaciones en montaje superficial con riesgo de graves daños mecánicos por impacto con objetos o utensilios.

- De policloruro de vinilo rígido roscado que soporte, como mínimo, una temperatura de 60º C sin deformarse, del tipo no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. Este tipo de tubo se utilizará en instalaciones vistas u ocultas, sin riesgo de graves daños mecánicos debidos a impactos.

- De policloruro de vinilo flexible, estanco, estable hasta la temperatura de 60 ºC, no propagador de las llamas y con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. A utilizar en conducciones empotradas o en falsos techos.

Para la colocación de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones ITC-BT 19, ITC-BT 20 e ITC-BT 21.

El dimensionado de los tubos protectores se hará de acuerdo a la ITC-BT 21, en sus tablas correpondientes. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Como norma general, un tubo protector sólo contendrá conductores de un mismo y único circuito, no obstante, podrá contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes si todos los conductores están aislados para la máxima tensión de servicio, todos los circuitos parten del mismo interruptor general de mando y protección, sin interposición de aparatos que transformen la corriente, y cada circuito está protegido por separado contra las sobreintensidades.

Se evitarán siempre que sea posible los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas en un mismo tramo de conducto no excederá de 270º. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos cuya suma total exceda de 270º, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adosarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Para la ejecución de la instalación, bajo tubo protector, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado se hará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre si más de 15 m.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

- Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación se aplicará a las partes mecanizadas pinturas antioxidantes. Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- La instalación de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

- Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de cajas de registro.

- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra, quedando enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.

- Es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos, y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 m para tubos rígidos y de 0,60 m para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o

usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos no se dispondrán empalmes o derivaciones de conductores, y estarán suficientemente protegidos contra los deteriores mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

- Si la longitud de paso excede de 20 cm se dispondrán tubos blindados.

Para la colocación de tubos protectores se tendrán en cuenta, además, las tablas de la Instrucción ITC-BT 21.

2.3. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de 3 cm, por lo menos.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa, y por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia mínima de 150 mm o por medio de pantallas calorífugas.

Como norma general, las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras que puedan dar lugar a condensaciones.

2.4. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificiones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 750 V de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre.
  - Formación: unipolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
  - Tensión de prueba: 2.500 V.
  - Instalación: bajo tubo.
  - Normativa de aplicación: UNE 20.031 y MIE BT 017.

- De 1000 V de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
  - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
  - Tensión de prueba: 4.000 V.
  - Instalación: al aire o en bandeja.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.029, ITC-BT 06 y ITC-BT 07.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm^2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT 06, ITC-BT 07 e ITC-BT 21 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT 44 para receptores de alumbrado y ITC-BT 47 para receptores de motor.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente.

- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de

los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT 06 e ITC-BT 07, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla V de la Instrucción ITC-BT 19, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Como norma general, todos los conductores de fase o polares se identificarán por un color negro, marrón o gris, el conductor neutro por un color azul claro y los conductores de protección por un color amarrillo-verde.

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a 1.000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U+1.000 voltios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios.

4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura

efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de torma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 ºC en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.

6.1. CUADROS ELECTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT 24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provistas de tapa desmontable. Los

cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.

- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

- Alejamiento de las partes activas (en tensión) de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, que sea imposible un contacto fortuito con las manos (2,50 m hacia arriba, 1,00 m lateralmente y 1,00 m hacia abajo).

- Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas. Estos deben estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse.

- Recubrimiento de las partes activas por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.

La protección contra contactos indirectos se asegurará adoptando el sistema de clase B "Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto", consistente en poner a tierra todas las masas, mediante el empleo de conductores de protección y electrodos de tierra artificiales, y asociar un dispositivo de corte automático sensible a la intensidad de defecto, que origine la desconexión de la instalación defectuosa (interruptor diferencial de sensibilidad adecuada, preferiblemente 30 mA). La elección de la sensibilidad del interruptor diferencial "I" que debe utilizarse en cada caso, viene determinada por la condición de que el valor de la resistencia de tierra de las masas R, debe cumplir la relación:

$R \leq 50 / I$, en locales secos.

$R \leq 24 / I$, en locales húmedos o mojados.

6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro

mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Los portalámparas destinados a lámparas de incandescencia deberán resistir la corriente prevista, y llevarán la indicación correspondiente a la tensión e intensidad nominales para las que han sido diseñados.

Se prohíbe colgar la armadura y globos de las lámparas utilizando para ello los conductores que llevan la corriente a los mismos. El elemento de suspensión, caso de ser metálico, deberá estar aislado de la armadura.

Los circuitos de alimentación a lámparas o tubos de descarga estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas. La carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Todas las partes bajo tensión, así como los conductores, aparatos auxiliares y los propios receptores, excepto las partes que producen o transmiten la luz, estarán protegidas por adecuadas pantallas o envolturas aislantes o metálicas puestas a tierra.

Los aparatos de alumbrado tipo fluorescencia se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores y lámparas.

Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana, baquelita o material aislante. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada el sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficiente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no se causen daños mecánicos a los cables. Se evitará el cableado excesivo. Los conductores se dispondrán de forma que no queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje y potencia de la lámpara, pero en ningún caso será de dimensiones inferiores a 1 mm^2. El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán

diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90º.

Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta en su interior.

8. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores estarán construidos o se instalarán de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125 por 100 de la intensidad a plena carga del motor en cuestión y si alimentan a varios motores, deberán estar dimensionados para una intensidad no menor a la suma del 125 por 100 de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de los demás.

Los motores estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, siendo de tal naturaleza que cubran, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

En el caso de motores con arranque estrella-triángulo la protección asegurará a los circuitos, tanto para conexión de estrella como para la de triángulo.

Las características de los dispositivos de protección estarán de acuerdo con las de los motores a proteger y con las condiciones de servicio previstas para éstos, debiendo seguirse las indicaciones dadas por el fabricante de los mismos.

Los motores estarán protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia de un restablecimiento de la tensión, puede provocar accidentes, oponerse a dicho establecimiento o perjudicar el motor.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kW estarán provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el periodo de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
De más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 220/380 V para redes de 220 V entre fases y de 380/660 V para redes de 380 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 ºC sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 ºC, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 ºC.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:
- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.

- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las solicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.

- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el davanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.

- eje: de acero duro.

- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.

- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).

- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).

- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia del motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

9. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecerán con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

El conjunto de puesta a tierra en la instalación estará formado por:

a / Tomas de tierra. Estas a su vez estarán constituidas por:

- Electrodos artificiales, a base de "placas enterradas" de cobre con un espesor de 2 mm o de hierro galvanizado de 2,5 mm y una superficie útil de 0,5 m², "picas verticales" de barras de cobre o de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, o "conductores enterrados horizontalmente" de cobre desnudo de 35 mm² de sección o de acero galvanizado de 95 mm² de sección, enterrados a una profundidad de 50 cm. Los electrodos se dimensionarán de forma que la resistencia de tierra "R" no pueda dar lugar a tensiones de contacto peligrosas, estando su valor íntimamente relacionado con la sensibilidad "I" del

interruptor diferencial:

$R \leq 50 / I$, en locales secos.

$R \leq 24 / I$, en locales húmedos o mojados.

- Línea de enlace con tierra, formada por un conductor de cobre desnudo enterrado de 35 mm² de sección.

- Punto de puesta a tierra, situado fuera del suelo, para unir la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra.

b/ Línea principal de tierra, formada por un conductor lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección, no sometido a esfuerzos mecánicos, protegido contra la corrosión y desgaste mecánico, con una sección mínima de 16 mm².

c/ Derivaciones de la línea principal de tierra, que enlazan ésta con los cuadros de protección, ejecutadas de las mismas características que la línea principal de tierra.

d/ Conductores de protección, para unir eléctricamente las masas de la instalación a la línea principal de tierra. Dicha unión se realizará en las bornas dispuestas al efecto en los cuadros de protección. Estos conductores serán del mismo tipo que los conductores activos, y tendrán una sección mínima igual a la fijada en la Instrucción ITC-BT 19, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie masas o elementos metálicos. Tampoco se intercalarán seccionadores, fusibles o interruptores; únicamente se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

El valor de la resistencia de tierra será comprobado en el momento de dar de alta la instalación y, al menos, una vez cada cinco años.

Caso de temer sobretensiones de origen atmosférico, la instalación deberá estar protegida mediante descargadores a tierra situados lo más cerca posible del origen de aquellas. La línea de puesta a tierra de los descargadores debe estar aislada y su resistencia de tierra tendrá un valor de 10 ohmios, como máximo.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

La aparamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 1.000 ohmios por voltio de tensión nominal, con un mínimo de 250.000 ohmios.

- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.

- Se inspeccionarán visualmente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.

- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.

- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.

- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.

- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.

- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.

- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.

- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.

- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

15. CRITERIOS DE MEDICION.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

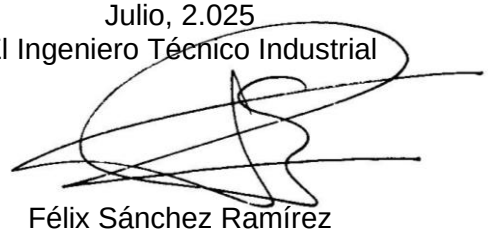
En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.

Julio, 2.025
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez
Colegiado Nº 774

C A L C U L O S

CÁLCULOS

POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE

La Derivación Individual, que une la Caja General de Protección con el Cuadro General de Baja Tensión, pasando por el armario de medida, se realizará con cable RZ1-K 0'6/1KV 4x1x95 mm² Cu

Considerando la instalación en montaje superficial por el interior del cuadro, utilizaremos la GUIA-BT-15 en su tabla D, los datos obtenidos en cuanto a la intensidad máxima admisible del cable empleado RZ1-K 0'6/1KV 4x25 mm² Cu, concretamente 214 A.

$$I_{max} = 214\ A$$

Aplicando la fórmula $P=\sqrt{3}\cdot V\cdot I$

La potencia máxima admisible, será:

$$P_{max}= \sqrt{3}\cdot 400\cdot 214 = 148.263\ W.$$

Superior a la potencia total instalada.

CAIDA DE TENSION.-

Para el cálculo de la caída de tensión en líneas trifásicas emplearemos la expresión:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L}{S \cdot \delta}$$

Para monofásicas:

$$e = \frac{2 \cdot I \cdot L}{S \cdot \delta}$$

e:	Caída de tensión
δ:	Conductividad: Cu = 56 y Al = 35
I:	Intensidad
L:	Longitud
S:	Sección del conductor

Como dato de partida de la derivación Individual, tenemos una longitud total de 2 m. Por otra parte, consideraremos la potencia prevista obtenida de la previsión de cargas, de 44 kW. Por tanto, obtenemos las siguientes intensidades de cálculo:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3}\ V} = \frac{44.000}{\sqrt{3} \cdot 400} = 63{,}51 \text{ A.}$$

Sustituyendo en la fórmula, se obtiene un valor para la caída de tensión de:

$$e\ (v) = \frac{\sqrt{3} \cdot 63{,}51 \cdot 2}{95 \cdot 56} = 0{,}041 \text{ V}$$

Expresado en %:

$$e\,(\%) = \frac{e\%}{400} = \frac{0{,}041 \cdot 100}{400} = 0{,}010\ \%$$

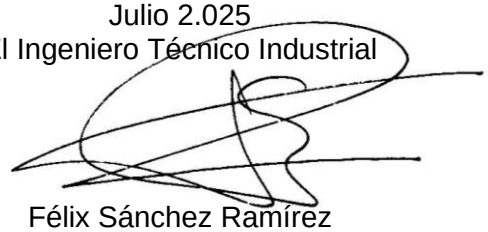
Inferior a la exigida del 1% según el vigente reglamento de baja tensión.

CALCULO DE LINEAS.-

Punto de recarga de vehículos
Longitud : 128 metros.
Intensidad (A) : 127,17
Nº fases : 3
Tensión : 400 V
Sección (mm2) : 95 mm2
C.D:T (V) : 2,65 V
C.D:T (%) : 0,66
Potencia (W) : 44.000

Los resultados obtenidos, en cuanto a cálculos de las secciones, se han considerado por una parte, las intensidades máximas admisibles para cada conductor, de acuerdo a la ITC-BT-19, y de otra, que la caída de tensión, desde el origen de la instalación hasta los receptores, simultáneamente conectados, no será mayor de 5% para el punto de recarga, según dicta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Julio 2.025
El Ingeniero Técnico Industrial



Félix Sánchez Ramírez
Colegiado Nº 774

P R E S U P U E S T O

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1

SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIONES DE ENLACE

01.01.01	Ud	Acometida a parcela en BT (red electrica), (incluida señalización de Caja) compuesta por: cable XZ1(S) 0,6/1 KV 3x240+1x150 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
					1	1,00		
						1,00	290,26	290,26
01.01.02	Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.						
		Cable RZ1-K 0,6/1KV 1X95mm2 Cu				36,00		
		Derivación individual CT	1	295,00		295,00		
						295,00	45,01	13.277,95

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIONES DE ENLACE **13.568,21**

SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO GENERAL

01.02.01	u	Armario prefabricado de hormigon acabado en chorreado de arena para cuadro de mando y protección, de 1300x595x1200 mm, incluso placa de montaje y cimiento. IP-55, instalción de aparamenta a partir de 30cm del suelo y placa separadora para equipo de medida.						
					1	1,000		
						1,00	995,85	995,85
01.02.02	u	Cimiento de anclaje de armario, con hormigón HNE-20, incluso doble tuberia de PVC 110 mm de diámetro de enlace, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.						
					1	1,000		
						1,00	146,15	146,15

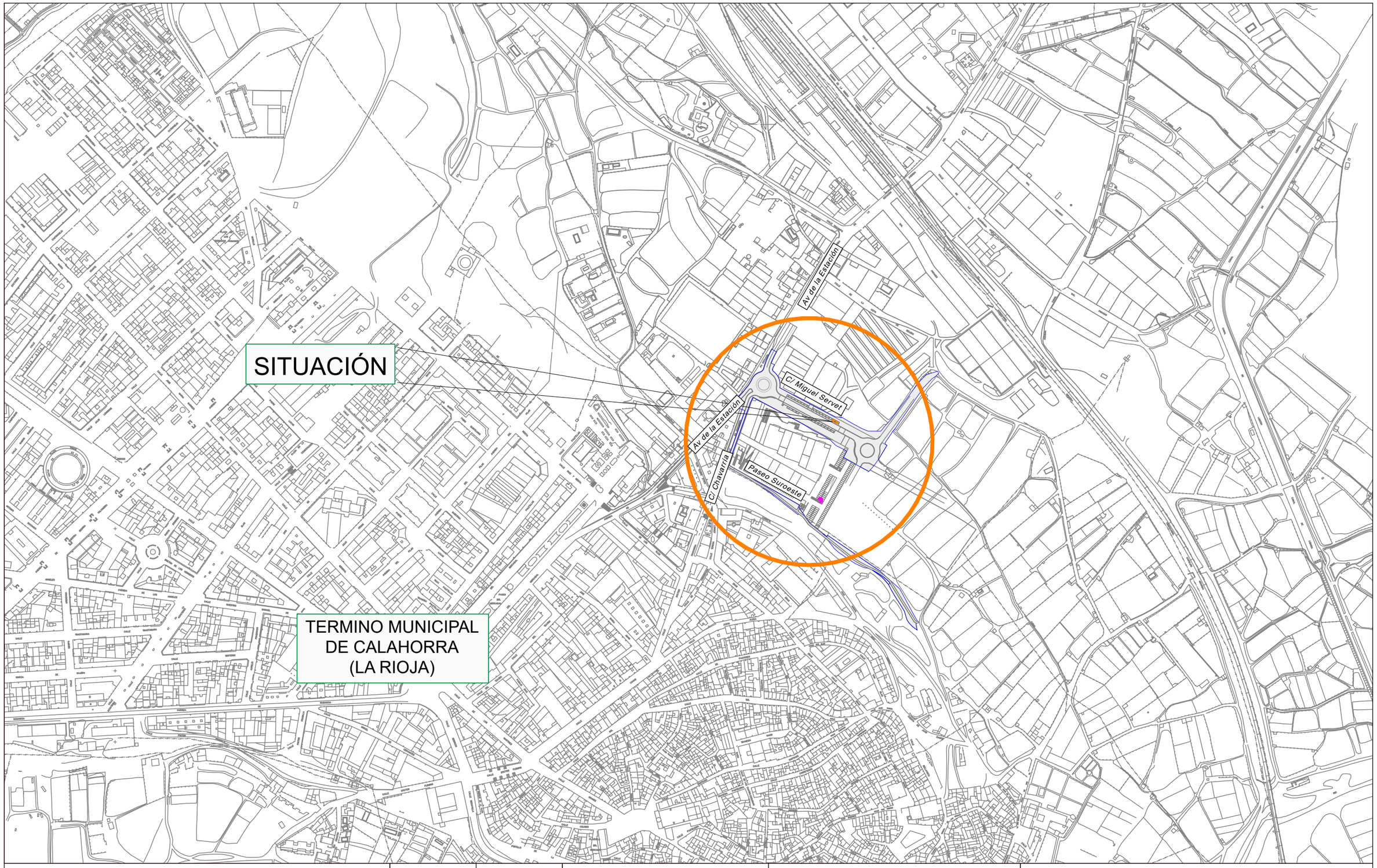
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.03	Ud	Equipo de medida para colocación en intemperie, apto para 1 suministro trifásico de hasta 198Kw. Armario de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio. Placa base de polyester mecanizada para el montaje de 1 contador trifásico electrónico combinado (activa + reactiva + tarifador) para medida indirecta, con módulo inferior con 3 bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400A. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00		
						1,00	1.658,09	1.658,09
01.02.04	Ud	Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias modelo IPF-K40 TIPO 2, de características Umax=450 V, Imax=40kA, In=15kA, Up<1,5V (3P+N) , cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00		
						1,00	195,99	195,99
01.02.05	Ud	Interruptor Automático Magnetotérmico de caja moldeada de 4 polos, con Intensidad nominal 160A, poder de corte de 36kA. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		2				2,00		
						2,00	856,22	1.712,44
01.02.06	Ud	Toroidales cerrados de tipo A, con diametro de 80mm. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		3				3,00		
						3,00	215,95	647,85
01.02.07	Ud	Relé diferencial RGU-10 de montaje en carril DIN, con tensión de 220 a 240V CA, 50/60 Hz. Sensibilidad regulable de 0,03A a 3A temporizada de 0,02s a 1s. Con contacto de salida con rearme tras la desaparición del defecto. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00		
						1,00	242,38	242,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.08	Ud	Bobina de disparo (emisión de corriente) para interruptor de 100 a 630A, con tensión de 200 a 240V CA, 50/60 Hz. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00		
						1,00	108,16	108,16
						TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO GENERAL		**5.706,91**
	SUBCAPÍTULO 01.03 CABLES							
01.03.01	Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.						
		Cable RZ1-K 0,6/1KV 1X95mm2 Cu				36,00		
		Cuadro a punto de carga	1	125,00		125,00		
						125,00	45,01	5.626,25
						TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CABLES		**5.626,25**
	SUBCAPÍTULO 01.04 RED DE TIERRA							
01.04.01	u	Pica de acero cobrizada de 1,5m de longitud y 14,6mm de diámetro. Según norma UNE 21056 o equivalente. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		3				3,00		
						3,00	31,92	95,76
01.04.02	u	Grapa de latón para conexión de cable a pica de 14,6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		3				3,00		
						3,00	11,08	33,24
01.04.03	m	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.						

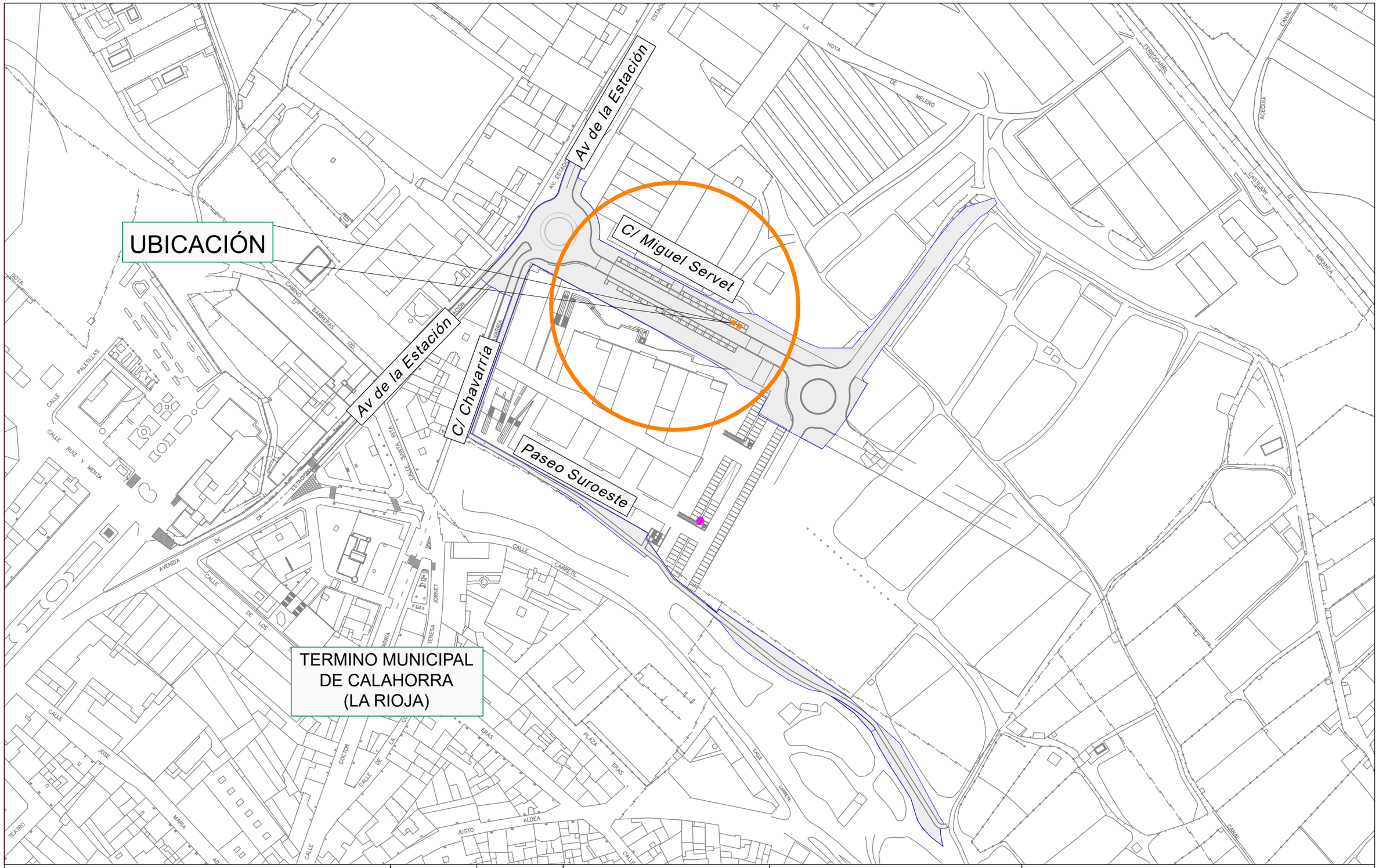
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1X50mm2 Cu					36,00		
		1	65,00			65,00		
						65,00	22,51	1.463,15
01.04.04	m Cable desnudo de cobre 50mm2. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.							
		1	6,00			6,00		
						6,00	5,10	30,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 RED DE TIERRA							**1.622,75**
	SUBCAPÍTULO 01.05 VARIOS							
01.05.01	ud Medidas de protección individuales y colectivas, según estudio básico de seguridad.							
		1				1,000		
						1,00	561,50	561,50
01.05.02	u Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u, tipo FUSION STREET FS3MW-N2N2 de Ingerev o equivalente, según especificaciones recogidas en el Anejo de Electricidad de proyecto, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.							
		1				1,00		
						1,00	5.820,81	5.820,81
01.05.03	u Documentación de legalización de instalación de baja tensión, tramitacion y tasas incluso tasas Industria.							
		1				1,00		
						1,00	500,00	500,00
01.05.04	u Inspeccion inicial de OCA							
		1				1,00		
						1,00	300,00	300,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 VARIOS							**7.182,31**
	TOTAL CAPÍTULO 01 PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1							**33.706,43**
	TOTAL							**33.706,43**

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
1	PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1.....		33.706,43
-01.01	-INSTALACIONES DE ENLACE	13.568,21	
-01.02	-CUADRO GENERAL.....	5.706,91	
-01.03	-CABLES	5.626,25	
-01.04	-RED DE TIERRA.....	1.622,75	
-01.05	-VARIOS	7.182,31	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**33.706,43**

P L A N O S



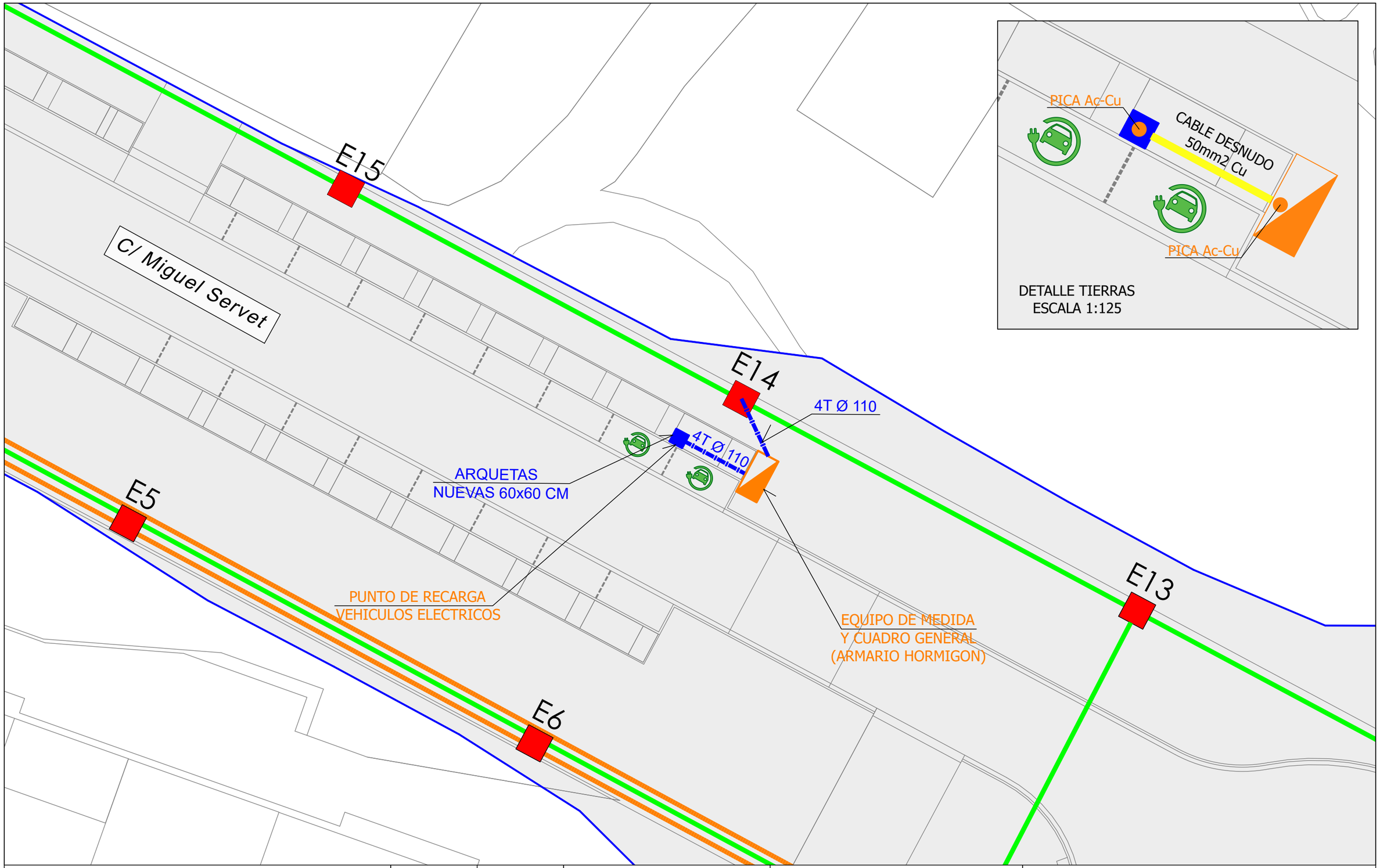
PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA C/ MIGUEL SERVET 26.500, CALAHORRA (LA RIOJA)		DIBUJADO	COMPROBADO	FELIX SANCHEZ RAMIREZ COLEGIADO N°774	Mantible Ingenieros, s.l.
		JULIO 25	JULIO 25		INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA PARA VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS
		D.HERAS	F.SÁNCHEZ		SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN
DIN - A3	PROYECTO	Nº PLANO	1	HOJA	ESCALA 1:5.000



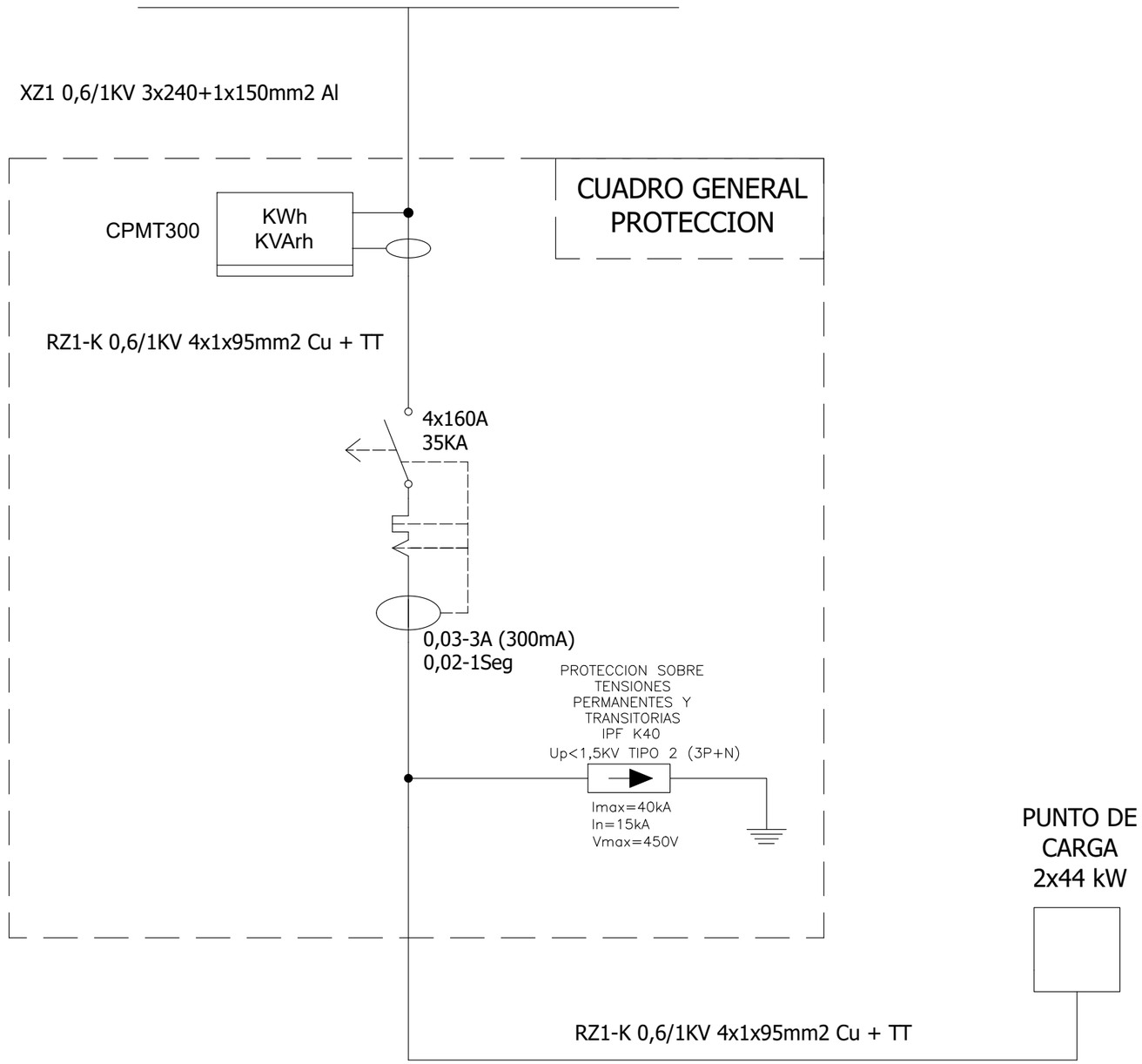
PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA C/ MIGUEL SERVET 26.500, CALAHORRA (LA RIOJA)		DIBUJADO	COMPROBADO	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL FELIX SANCHEZ RAMIREZ COLEGIADO N°774	Mantible Ingenieros, s.l.
		JULIO 25	JULIO 25		
		D.HERAS	F.SÁNCHEZ		
DIN - A3	PROYECTO	Nº PLANO	2	HOJA	ESCALA 1:2.000

INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA
PARA VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS

UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN



PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA C/ MIGUEL SERVET 26.500, CALAHORRA (LA RIOJA)		DIBUJADO	COMPROBADO	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL FELIX SANCHEZ RAMIREZ COLEGIADO N°774	Mantible Ingenieros, s.l.
		JULIO 25	JULIO 25		INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA PARA VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS
		D.HERAS	F.SÁNCHEZ		PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
DIN - A3	PROYECTO	Nº PLANO	3	HOJA	ESCALA 1:250

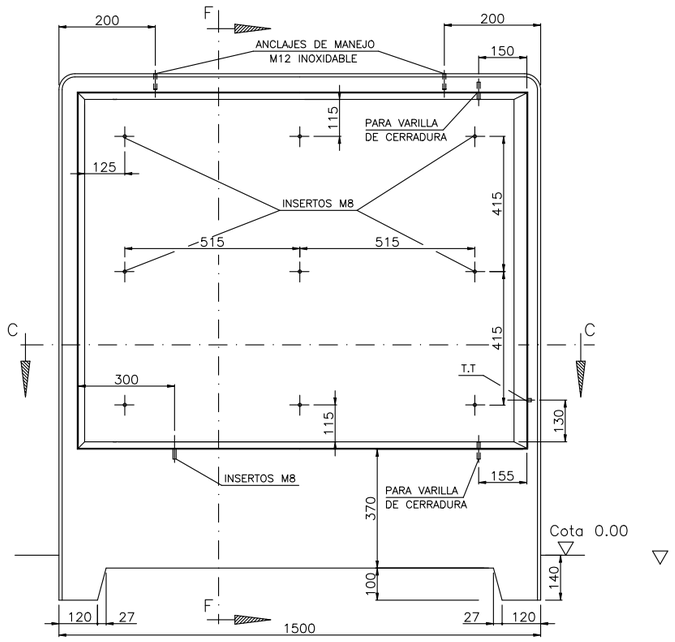


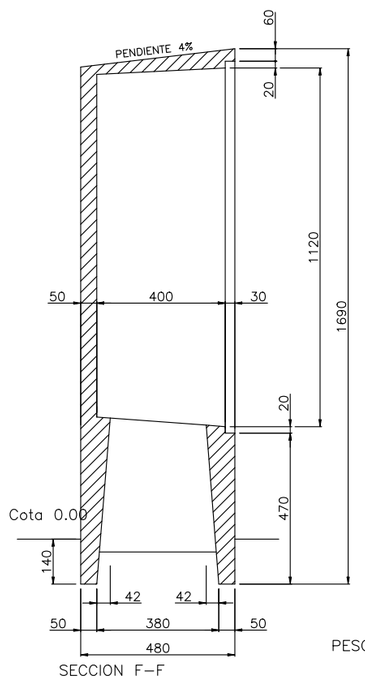
PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA C/ MIGUEL SERVET 26.500, CALAHORRA (LA RIOJA)		DIBUJADO	COMPROBADO	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL FELIX SANCHEZ RAMIREZ COLEGIADO N°774	Mantible Ingenieros, s.l.
		JULIO 25	JULIO 25		
		D.HERAS	F.SÁNCHEZ		
DIN - A3	PROYECTO	Nº PLANO	4	HOJA	ESCALA ----

INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA
PARA VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS

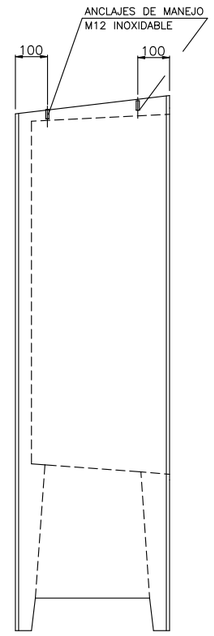
ESQUEMA UNIFILAR

ARMARIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

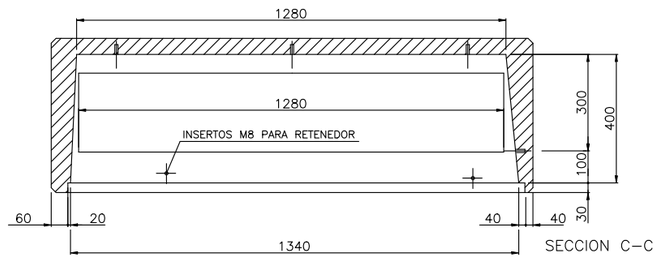




SECCION F-F



PESO 1000Kg



SECCION C-C

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA C/ MIGUEL SERVET 26.500, CALAHORRA (LA RIOJA)		DIBUJADO	COMPROBADO	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL FELIX SANCHEZ RAMIREZ COLEGIADO N°774	Mantible Ingenieros, s.l.	INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA PARA VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS DETALLES
		JULIO 25	JULIO 25			
		D.HERAS	F.SÁNCHEZ			
DIN - A3	PROYECTO	Nº PLANO	5	HOJA	ESCALA ----	

i-DE
Grupo Iberdrola

Su distribuidora de electricidad

AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA
Glta QUINTILIANO, 1 , BAJO , 1
CALAHORRA, 26500

28 de marzo de 2025.

Estimado cliente:

En respuesta a su solicitud relativa a:

- Referencia: 9044745559
- Asunto: Solicitud de Nueva construcción
- Situación: C/ MIGUEL DE SERVET CALAHORRA
- Potencia solicitada: 993 kW
- Tensión: 13.200 V

Les indicamos, a continuación, los pasos y el orden que deben seguir para finalizar la solicitud de su suministro, así como el importe que deberán abonar y los métodos de pago disponibles.

- **Aceptar las condiciones de esta propuesta y firmarla**

Para cumplir con este paso deberá acceder su representante al **área privada**, aceptar las condiciones descritas en este documento y adjuntarnos una copia firmada de esta propuesta.

Dentro de esta propuesta incluimos el **Informe de condiciones técnicas** donde encontrarán el detalle de las instalaciones y los trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., cuyo importe deberá abonarnos, así como las que tendrán que ejecutar por su cuenta.

Una vez aceptadas las condiciones, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. procederá a emitir los permisos de acceso y conexión. Dichos permisos les otorgarán el derecho de uso y de conexión a la red a la que se conecten.

PCNBH02

- **Efectuar el pago del importe de las condiciones técnico-económicas de su solicitud**

El importe correspondiente a los trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que deben abonar es el siguiente:

Detalle de presupuesto	Importe
Refuerzo a cargo del Cliente	39.433,31 €
Entronque a cargo del Cliente	817,85 €
Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	761,43 €
Base imponible	41.012,59 €
IVA 21,00%	8.612,64 €
TOTAL	**49.625,23** €

Para conocer en detalle estos presupuestos, pueden consultar el **Presupuesto detallado** adjunto a esta carta.

Para abonar el importe correspondiente a su solicitud podrán hacerlo mediante transferencia bancaria o ingreso en cuenta a través de las entidades que les indicamos a continuación:

www.i-de.es

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A.	ES0200491800182210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA	ES7401824647940010238186
KUTXABANK	ES9820950461119102454661
CAIXABANK	ES6421000732210200561870

En este caso, será necesario que:

1. Indiquen como concepto de la transferencia o del ingreso los dígitos del campo "Referencia" que aparece en la tabla siguiente para que podamos identificar el pago.

Emisora	Referencia	Identificación	Importe
95075578-001	0904474555993	270325	49.625,23

2. Nos remita una copia del justificante del pago a través del **área privada** del representante que está gestionando su expediente.

El plazo máximo para realizar el pago será de 12 meses desde la fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión. Deberán incorporar el justificante de este pago a través del **área privada** del representante que está gestionando su expediente.

En el supuesto de que no realicen el pago de dicho importe dentro del plazo indicado, los permisos de acceso y conexión serán revocados, procederemos al cierre de su expediente y deberán realizar una nueva solicitud.

Además, deben tener en cuenta que, una vez obtenidos los permisos de acceso y conexión, el presupuesto incluido en esta carta tendrá una validez de 3 meses. Si efectuarán el pago fuera de este periodo, el presupuesto podrá ser objeto de revisión de precios y, en su caso, se les remitirá uno nuevo actualizado para abonar la diferencia.

- **Aportar la documentación necesaria para la ejecución de las obras**

A través del **área privada** su representante podrán consultar la documentación y hacer seguimiento del estado de su solicitud, los pasos a seguir o trasladarnos sus consultas, desde la sección habilitada en el módulo de conversaciones.

- **Cesión de instalaciones**

Una vez realizadas las instalaciones cuya ejecución les corresponde, recuerden que será necesario ceder a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. las detalladas en el **Informe de condiciones técnicas**. Tras esta cesión, será I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. la responsable de su operación y mantenimiento.

Por otra parte, debe indicarse que I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. no estará obligada a aceptar la cesión de las instalaciones si, entre otras, no cumplen con las exigencias técnicas necesarias, no se encuentra garantizada su permanencia ilimitada en el tiempo o tiene pendiente cualquier pago (incluyendo los tributos) vinculada a las mismas.

- **Información destacada sobre plazos de los pasos anteriores**

A continuación, les detallamos los plazos que deben cumplir para llevar a término esta solicitud:

- Disponen de 30 días a partir de la fecha de este escrito para aceptar las condiciones de esta propuesta.

- Las condiciones de esta propuesta tienen una validez de 12 meses a partir de la fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión.

En caso de incumplimiento de cualquiera de los plazos indicados anteriormente, deberán realizar una nueva solicitud.

- **Firma del Contrato de Encargo de Proyecto**

www.i-de.es

Al tratarse de un expediente urbanístico, una vez aceptada la propuesta previa I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. podrá requerir la firma de un Contrato de Encargo de Proyecto que regule todas las cuestiones necesarias para su desarrollo.

Atentamente,

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

Si están de acuerdo con las condiciones técnico-económicas descritas con anterioridad, para continuar con la tramitación de su solicitud deberán aceptar este documento a través de su firma. Será necesario que a través del **área privada** su representante nos remita una copia del documento firmado.

FECHA: **FIRMA:**

Firmado por: _____ DNI: _____

PCNBH02

i-DE Grupo Iberdrola
AENOR LENGUAJE CLARO
Mejoramos cada día por ti

Nos encargamos de:

- Conectar su suministro a la red
- Llevarle la electricidad desde donde se genera hasta su casa o negocio
- Ofrecerle nuestra mejor calidad de suministro

Para más información sobre Lenguaje Claro, consulte nuestra web: www.i-de.es

Los datos personales recogidos en este documento y durante la relación que le vincule con I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. serán tratados por esta con la finalidad de gestionar dicha relación, así como las peticiones que nos derive. Serán bases legales del tratamiento la ejecución de la relación contractual que se formalice y/o de las medidas precontractuales para establecerla, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, las obligaciones legales que sean exigibles a esta entidad y, en su caso, su consentimiento cuando este resultara de aplicación. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento, de portabilidad de los datos, de retirar su consentimiento cuando este resultara la base legitimadora aplicable, de solicitar la ponderación del interés legítimo efectuada por el responsable y de ejercer cualesquiera otros derechos que le reconozca la normativa de aplicación . Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid o mediante correo electrónico a la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. Podrán ponerse en contacto directo con nuestro Delegado de Protección de Datos: dpo@iberdrola.es. También pueden consultar información adicional sobre el tratamiento de sus datos personales en dichos canales o consultando nuestra página web: www.i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos pueden presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de aquella y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable. Podrán obtener más información acerca de su tratamiento a través de los medios indicados en esta cláusula.

www.i-de.es

1 de abril de 2025
Expediente: 9044745559

ANEXO

INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA
NIF: P2603600D
Dirección del Suministro: C/ MIGUEL DE SERVET CALAHORRA
Capacidad de acceso Solicitada: 993 kW.
Coordenadas del CS/STC (ETRS89, Huso30) propuestas por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.: X: ; Y:

DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD Y ANTECEDENTES

El presente informe tiene por objeto definir la infraestructura que es necesaria realizar para dotar de suministro eléctrico a dicha solicitud, según se detalla a continuación.

PUNTO DE CONEXIÓN

A continuación, detallamos la solución que consideramos óptima para su propuesta.

La conexión se realizará a través del elemento de red denominado línea subterránea L463102 de la instalación SAN ADRIAN-POL. INDUSTRIAL (13,2 kV).

Las coordenadas ETRS89, Huso30 del punto de conexión son **X:** 585800**; Y:** 4684390

Con el fin de garantizar que no se introduzcan distorsiones que puedan afectar a la calidad de servicio y en cumplimiento del Artículo 110 del RD 1955/2000, sobre perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras:

1. Los consumidores y usuarios de la red deberán adoptar las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones receptoras estén dentro de los límites establecidos de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente. A este respecto, las instalaciones cumplirán con la normativa vigente de compatibilidad electromagnética.
2. Con objeto de minimizar la circulación de energía reactiva por las redes de distribución, los consumidores deberán disponer de los equipos de compensación de su factor de potencia, de modo que éste sea como mínimo de 0,60, con independencia de las implicaciones económicas relacionadas con la normativa tarifaria.
3. Los consumidores deberán establecer el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad de suministro. En particular, las instalaciones de los clientes estarán diseñadas para funcionar con la calidad de suministro descrita en la norma UNE-EN 50160. Si los parámetros de calidad descritos en esta norma no son suficientes para el cliente, su instalación dispondrá de los sistemas de alimentación ininterrumpida, de emergencia o filtrado que resulten necesarios para su correcto funcionamiento.
4. Para evitar en lo posible la transmisión de defectos, o sus consecuencias, hacia las instalaciones del consumidor, o viceversa, las protecciones particulares del entronque de las instalaciones de clientes con la red de i-DE deberán coordinarse.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR

Para atender su solicitud será necesario construir nuevo Centros de Seccionamiento automatizado (CS), la Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de DC desde el punto de conexión y la red de Baja Tensión (RBT) desde el CT “Dr. Chavarria” (5021), hasta la ubicación del CS.

ANIPC

El punto de conexión será el más próximo a sus instalaciones, desde la línea subterránea de Media Tensión 13,2 kV “Pol. Industrial de STR San Adrián”, cuya situación queda reflejada en plano adjunto.
Variante de LAMT de 13,2 KV entre el CT “Dr. Chavarría” (5021) y el apoyo nº: 44 de L.Recuenco-Calahorra (418807).

Se describen a continuación los trabajos a realizar para la ejecución de las mencionadas instalaciones:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.

Se describen en este apartado los trabajos de ampliación, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio o planificadas por i-DE. Estos trabajos serán a cargo del solicitante, y tendrán que ser realizados por i-DE por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, quedando propiedad de i-DE.

Estos trabajos incluyen la tramitación del proyecto correspondiente, ejecución de arqueta, realización de los empalmes con la actual red subterránea de media tensión de distribución y puesta en servicio de la nueva infraestructura.

PUNTUALIZACIONES ESPECIFICAS:
Variante de LAMT de 13,2 KV entre el CT “Dr. Chavarría” (5021) y el apoyo nº: 44 de L.Recuenco-Calahorra (418807).
El Promotor realizará la obra civil de canalización y el tendido de la LSMT con cable HEPRZ1 de 240 m/m, entre el nuevo apoyo nº: 44 y el CT “Dr. Chavarría” (5021).
Los trabajos a realizar por i-DE son:
Sustituir el apoyo nº: 44 de la L.Recuenco-Calahorra (418807)
Colocación de 2 maniobras “SLB” en el nuevo apoyo 44.
Conexiones de la LSMT en el CT “Dr. Chavarría” (5021) y en el nuevo apoyo nº: 44
Desmontaje de la actual LSMT entre el Ap. 49 y el CT “Dr. Chavarría” (5021).
Desmontaje de la actual LAMT entre el apoyo nº: 44 y el apoyo nº: 49.
Desmontaje de la maniobra LO-10525 en el apoyo 44.
Desmontaje de 5 apoyos de hormigón y 1 apoyo de celosía.

ANIPC

Será por cuenta del promotor la expropiación u obtención de los permisos de los propietarios afectados necesarios para la colocación del nuevo apoyo nº: 44 y la servidumbre de paso de conductores por el nuevo trazado propuesto de las líneas de i-DE.
La situación del nuevo apoyo nº: 44 a colocar viene reflejada de forma aproximada en el plano adjunto, quedando definidas exactamente una vez se realice el proyecto eléctrico correspondiente.
El presupuesto incluye coste de los proyectos, ejecución, dirección de obra y desmontaje.
No incluye los costos de los permisos o indemnizaciones a particulares que serán a cargo del Promotor.
Será por cuenta del Promotor la obra civil de canalización necesaria para el soterramiento de la LSMT de alimentación al CT “Dr. Chavarría” (5021) y el tendido de la LSMT con cable HEPRZ1 de 240 m/m, entre el nuevo apoyo 44 a sustituir y el CT “Dr. Chavarría” (5021).
La solución técnica está condicionada a la previa autorización de los proyectos eléctricos por parte de todos los Organismos Oficiales afectados y propietarios afectados.

NOTA:
No se valora la obra de canalización y el tendido de LSMT que será realizada por el Promotor cumpliendo la normativa de i-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administraciónn competente.

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE o en su proximidad para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

Si fuera necesaria la adquisición de terrenos o servidumbres, estos deberán ser obtenidos por el solicitante salvo que i-DE decida lo contrario.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante , así como instalaciones a desarrollar por el solicitante que debe ceder a la Distribuidora (Centro de Seccionamiento).

Son las nuevas instalaciones de red, que transcurren desde la red de distribución para la electrificación de las parcelas, que por estar destinadas a más de un usuario, conforme se indica más adelante, deben ser cedidos a i-DE, pudiendo ser ejecutados tanto por i-DE como por el solicitante y siempre a cargo del solicitante.

Las instalaciones indicadas en este apartado pasarán a ser de titularidad de i-DE, por ello además de aplicar la Legislación y Reglamentación vigente, serán de aplicación las normas internas y los criterios de diseño de i-DE.

En los casos de doble circuito de alimentación éste se considera instalación de extensión tanto en su circuito de entrada como de salida.

La infraestructura eléctrica será realizada por Vd y a su costa, consistente en la Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de DC entre el punto de conexión y el nuevo Centro de Seccionamiento automatizado (CS) a construir, con acceso directo desde vía pública; y la red subterránea de Baja Tensión (RSBT) desde el CT “Dr. Chavarria” (5021), hasta la ubicación del CS. El solicitante deberá realizar, cumpliendo las indicaciones del Anexo de Especificaciones Técnicas adjunto, la Normativa Oficial, los Manuales Técnicos de Distribución y las Normas Particulares, oficialmente aprobados, los proyectos necesarios para la legalización de dichas instalaciones: uno de ellos que recoja la LSMT y el CS; y otro, que incluya la RSBT de distribución; ambos a nombre de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. (en adelante I-DE).

Como una instalación más dentro del proyecto de los CSs que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente al equipo de Tele gestión (TG). Se ha adjuntado como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe recoger el proyecto.

Las instalaciones eléctricas que conforman el Centro de Seccionamiento no se considerarán nueva extensión de red, deberán ejecutarse íntegramente por el solicitante, se cederán a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., momento en el cuál ésta asumirá los costes de operación y mantenimiento, una vez pasado el periodo de garantía.

Los centros de trasformación o seccionamiento automatizados deberán incorporar los elementos necesarios (equipos de tele gestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan realizar las funciones de automatización y su operación remota desde el Despacho de Operación de i-DE, con las siguientes funcionalidades:

- Medida en tiempo real de intensidad, tensión, potencia activa y reactiva en las celdas de línea*
- Detección de paso de falta a tierra direccional en las celdas de línea*
- Función de seccionar en las celdas de línea *
- Señalización del estado (abierto o cerrado) del interruptor-seccionador en todas las celdas de línea y protección con fusibles (si las hubiere).

ANIPC

- Motorización del mando del interruptor-seccionador de todas las celdas de línea.
- Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.
- Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.
- En celdas de salida con protecciones (si las hubiere) se instalará una posición de interruptor automático con todas las funcionalidades anteriores además de disparo por protecciones y reenganche automático

**(en caso de conjuntos compactos de celdas serán todas las posiciones de línea menos una).*

La celda de alimentación al cliente estará equipada con seccionador de puesta a tierra e interruptor-seccionador con función seccionalizadora o con ruptor-fusible según la potencia instalada.

La alimentación de los sistemas de automatización se realizará preferentemente desde la red existente. Si esto no es posible se podrá establecer en el propio Centro de Seccionamiento automatizado la alimentación auxiliar necesaria, utilizando en su caso las celdas y transformadores adicionales que sean necesarios mediante conjunto compacto con celda de servicios auxiliares o transformador independiente para alimentación a la automatización/telecomunicaciones.

Si el solicitante ejecuta las instalaciones de extensión, el proyecto para legalizar las instalaciones será realizado a su nombre y se podrá exigir que se incluya la obra que realiza i-DE para la conexión.

Asimismo, las instalaciones particulares del solicitante deberán estar finalizadas. La estimación orientativa del plazo de ejecución de las instalaciones i-DE es de 3 meses desde que se obtengan todas las autorizaciones, permisos, licencias y derechos requeridos a tal fin.

El solicitante tendrá disponible en GEA un espacio en el que se contemplará el detalle de cada una de las fases de obra.

REQUISITOS TÉCNICOS

ANIPC

Respecto a la ejecución de instalaciones, todas se realizarán, de acuerdo con la normativa vigente y acordes con los manuales técnicos de i-DE, por lo que antes de ejecutar cualquier instalación, el proyecto de ésta deberá ser supervisado y aprobado por los Servicios Técnicos de i-DE.

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

i-DE no se responsabiliza de las consecuencias derivadas de los retrasos que pudieran acontecer por causas ajenas, permisos o inviabilidad de ejecución, ante lo que el peticionario podrá solicitar la concesión de un punto de conexión alternativo.

Si para efectuar trabajos en sus instalaciones particulares o bien por razones de seguridad, se precisara en algún momento la desconexión o suspensión de servicio eléctrico desde las instalaciones de distribución, contactarán igualmente con nuestros servicios técnicos.

En cuanto a la posible afección de líneas existentes, todas ellas deberán ser soterradas o desviadas y deberá solicitarse en expediente aparte. Ver apartado afecciones con la red existente.

La viabilidad de conexión se ha establecido para la intensidad nominal y potencia activa solicitadas. No se admitirán perturbaciones armónicas o de régimen transitorio en los equipos de consumo, que violen los límites establecidos explícitamente en la reglamentación vigente o, en su defecto, las marcadas como admisibles en las normas de compatibilidad electromagnética UNE e

IEC.

En el análisis de esta solicitud se ha considerado el suministro en alta tensión, en base a una dotación eléctrica de la potencia reflejada como Capacidad de acceso Solicitada al inicio de este Anexo..

En general, no atenderá suministros individuales en baja tensión por encima de los 155 kW. El suministro para potencias superiores, hasta el límite establecido para cada una de las parcelas, se realizaría en media tensión.

La potencia total asignada a cada parcela en función del uso del suelo deberá cumplir los mínimos establecidos en el REBT o legislación autonómica aplicable que permita valores inferiores, en cuyo caso, esta propuesta está condicionada a la aportación de Certificado del Ayuntamiento y de la Dirección Provincial de Industria.

En las parcelas con suministro en Alta Tensión, se recomienda dejar preparada la infraestructura necesaria para contratar un suministro de 100 kW en Baja Tensión.

Intensidad de cortocircuito y protecciones

La intensidad de cortocircuito en punto de interconexión a la red de distribución son:

Máxima de diseño Icc monofásica (kA):	4,5
Máxima de diseño Icc trifásica (kA):	16
Minima habitual (kA):	16

Las instalaciones de conexión a la red de i-DE deben diseñarse de acuerdo con las intensidades máximas de cortocircuito indicadas. Los equipos eléctricos deben estar diseñados para soportar las intensidades de diseño indicadas.

Las protecciones se adecuarán a la normativa de i-DE.

Telecontrol, Telemedida y comunicaciones

ANIPC

Las instalaciones deberán incorporar los elementos necesarios (equipos de tele gestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de tele gestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE.

Asimismo, se deberán instalar los elementos que permitan realizar las funciones de automatización, en función del tipo de instalación y las características de la red a la que se conecta.

Los centros de transformación que se cedan a i-DE estarán sujetos a las especificaciones particulares para instalaciones de AT (hasta 30 kV) y BT, recogidas en el MT 2.03.20 teniendo en cuenta que la línea a la que se conectan está automatizada y dispone de sistema de aislamiento y reposición automática del servicio.

Los equipos de telecomunicaciones a incluir en el Centro serán los siguientes:

- Operador móvil(2G/3G/4G):
- ACOM-I-VCC,
- 1 Router 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC o Router 4G/LTEP 2 SIM DC
- Antena

Ubicación de la medida y Coeficiente de pérdidas

Con carácter general, la ubicación de los equipos de medida debe coincidir con el punto frontera (límite de propiedad de lado de las instalaciones del cliente).

En caso de que el punto frontera se encuentre dentro de instalaciones de i-DE o cuando existan otras causas justificadas, previo acuerdo de los participantes en una medida y autorización del encargado de la lectura, se podrá establecer otro punto de medida principal cuya ubicación difiera del punto frontera. En estos casos:

- Se debe garantizar el acceso físico permanente al encargado de la lectura para la realización en condiciones adecuadas de trabajos de lectura, comprobación, verificación o inspección. Asímismo deberán aportar la constitución servidumbre de paso permanente a favor de i-DE en el registro de la propiedad.
- Se calculará el correspondiente coeficiente de pérdidas a aplicar. El cliente debe proporcionar los datos necesarios para su cálculo.

Afecciones con la red existente

Para cualquier línea eléctrica propiedad de i-DE que sobrevuele la parcela objeto de la actuación, será necesario respetar las distancias de servidumbre y cumplir las distancias de seguridad reglamentarias, según lo establecido en el artículo 162 del Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, dejando una franja libre de seguridad a ambos lados de la línea, pudiéndose optar también al desvío de ésta por fuera de la parcela o el soterramiento por viales públicos. Asimismo, en el primero de los casos, será necesario dotar de acceso desde el exterior a dicha franja y a los apoyos situados sobre la misma para la realización de su mantenimiento preventivo o correctivo cuando éste sea preciso. También queda limitada la plantación de árboles y prohibida la construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida para la línea.

Para todas las instalaciones preestablecidas se deberá actuar conforme a lo previsto en los artículos 153 y 154 del RD 1955/2000, y cumplirse en todo momento lo regulado en RD 223/2008, legislación en materia de prevención de riesgos laborales y se conservará la capacidad original de transporte de las líneas a desviar, ateniéndose a las especificaciones técnicas de i-DE.

Todas las líneas de Media y Baja Tensión deberán soterrarse por viales públicos con las rasantes definidas, integrándose en la infraestructura de la solicitud conforme a lo indicado en este documento.

ANIPC

Será necesaria una solicitud para el desvío/soterramiento de las líneas que se encuentren en esta situación, así como de las subestaciones, centros de transformación/seccionamiento/reparto que pudieran verse afectados por esta solicitud.

La solución técnica analizada en esta carta será válida siempre y cuando sea compatible con la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable de La Rioja. En caso contrario, quedará anulada esta carta y se deberá analizar otra solución acorde con las normativas de aplicación.
Para la ejecución de la obra probablemente sea necesario realizar el corte de energía eléctrica a algunos de los clientes actualmente suministrados por la red eléctrica afectada (depende de la situación de la red en el momento de su ejecución). Los posibles gastos ocasionados a esos clientes por los cortes eléctricos citados (instalación, puesta en servicio y mantenimiento de grupos electrógenos) deberán ser asumidos por parte del solicitante previamente a la ejecución de la obra.
Previo al inicio de los trabajos y con antelación suficiente, nos deberán entregar los proyectos para nuestra revisión y posterior tramitación.
Las obras no podrán comenzar antes de la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación de Proyecto emitida por el Departamento correspondiente.
Antes del inicio de los trabajos, deberán ponerse en contacto con nuestros servicios técnicos para coordinar la supervisión* de los trabajos, así como la recepción de las instalaciones que vayan a formar parte de la red de extensión.

Situaciones que pueden motivar la restricción temporal del derecho de acceso

De acuerdo con el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red. Estas situaciones pueden estar motivadas por criterios técnicos de seguridad, regularidad, calidad del suministro y de sostenibilidad y eficiencia económica del sistema eléctrico establecidos reglamentariamente por el Gobierno o la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia según corresponda.

CONTINUACIÓN DEL PROCESO DE CONEXIÓN Y OBSERVACIONES

Para continuar con la tramitación de su solicitud, deberán remitir documento de conformidad y aceptación debidamente firmado por la misma vía que se realizó la solicitud o acceder a nuestro canal de **gestiones de solicitud de acceso y conexión**, habilitado para tal efecto incorporándolo al expediente.



Esta información es válida durante el periodo señalado en la carta de condiciones que se adjunta. Transcurrido dicho plazo o modificadas las características de su petición, será necesario que formulen una nueva solicitud para actualizar las condiciones de conexión.

ANIPC

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

ANEXO

PRESUPUESTO DETALLADO

1.OBJETO

Presupuesto de los trabajos indicados en el **Informe de condiciones técnicas** de su solicitud en C/ MIGUEL DE SERVET CALAHORRA.

2. PRESUPUESTO

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo con la normativa vigente, ustedes costearán los trabajos de refuerzo recogidos en este apartado. I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ejecutará estos trabajos como propietaria de las instalaciones de distribución eléctrica y debido a razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro.

- Conexión y Entronque

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE SIN IVA
LSMT S.ADRIAN-POL.IND. (Importe no repercutible)		738,68 €
LSMT S.ADRIAN-POL.IND. (Importe repercutible)		817,85 €
TOTAL		**817,85 €**

- Instalaciones de Refuerzo

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE SIN IVA
Trabajos STAR en CT		0 €
RSBT DR.CHAVARRIA		179,03 €
LSMT S.ADRIAN-POL.IND.		1.363,71 €
Nueva Canalización (m)	1 M	0 €
Riesgos plan	400 UD	0 €
LSMT RECUENCO-CALAHORRA		2.765,44 €
Desmontaje Línea (Metros)	25 M	0 €
Nueva Línea (Metros)	13 M	0 €
LAMT RECUENCO-CALAHORRA		26.012,78 €
Desmontaje Apoyos	6 UD	0 €
Nuevos Apoyos	1 UD	0 €
Desmontaje Elementos MP	2 UD	0 €
Desmontaje Línea (Metros)	335 M	0 €
Nuevos Elementos MP	2 UD	0 €
LMT COMUNES OBRA		894 €
LMT COMUNES OBRA		8.218,35 €
TOTAL		**39.433,31 €**

El total de las actuaciones sería el siguiente:

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA
Conexión y Entronque	817,85 €
Instalaciones de Refuerzo	39.433,31 €
TOTAL	**40.251,16 €**

ANPRE

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

En el caso de que las obras correspondientes a esta instalación deban realizarse trabajos de repotenciaciones, nuevas líneas o actuaciones complejas en ST/STR, debe considerarse que este presupuesto es orientativo. Debido a la complejidad de los trabajos, no es posible determinar la viabilidad, alcance y coste más preciso sin un Proyecto/Estudio de ingeniería de detalle. I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ha realizado el presupuesto con arreglo al coste medio de esta tipología de proyectos obtenida de otros anteriores ya ejecutados. No obstante, si resulta de su interés, puede solicitar, a su cargo, dicho Proyecto/Estudio de ingeniería de detalle.

Derechos de supervisión de instalaciones cedidas*

La supervisión de los trabajos y la realización de pruebas o ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación se llevarán a cabo si las instalaciones de nueva extensión de red se realizan por otra empresa y posteriormente se ceden a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA
Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	761,43 €

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. revisará los derechos por supervisión en el momento de la recepción de las instalaciones para adecuarlos a las instalaciones realmente ejecutadas.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. aplicará el criterio de revisión establecido en el artículo 24.2, apartado c) del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre y según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

Presupuesto Total

El total del presupuesto de los trabajos realizados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. es:

DETALLE DE PRESUPUESTO	IMPORTE
Refuerzo a cargo del Cliente	39.433,31 €
Entronque a cargo del Cliente	817,85 €
Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	761,43 €
Base imponible	41.012,59 €
IVA 21%	8.612,64 €
TOTAL	**49.625,23 €**

ANPRE

Alcance

El presupuesto no incluye los siguientes conceptos y costes:

a) En su caso, terrenos necesarios para la implantación de las instalaciones recogidas en el presente presupuesto, que ustedes deberán adquirir a su cargo y ceder a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..

b) Permisos, derechos y autorizaciones que garanticen la permanencia y la explotación y mantenimiento adecuados de las líneas eléctricas objeto del presente presupuesto, que ustedes deberán adquirir a su cargo, figurando I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. como titular o beneficiario.

c) Procedimiento expropiatorio (incluyendo el justiprecio) que, en su caso, deba tramitarse para la permanencia, explotación y mantenimiento adecuados de las instalaciones objeto del presente presupuesto. Ustedes tendrán que tramitar este procedimiento, debiendo figurar I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. como beneficiaria de la expropiación.

d) Tributos, precios, cánones o contraprestaciones que deban satisfacerse a Administraciones Públicas u otros Organismos para la permanencia, explotación y mantenimiento adecuados de las instalaciones objeto del presente presupuesto.

e) Estudio de impacto ambiental o cualquier otro tipo de requerimiento medioambiental o paisajístico que pudieran ser necesarios.

f) Desvíos y modificaciones de instalaciones existentes titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que, en su caso, deban realizarse.

g) Suministro e instalación de equipos de medida.

h) Trabajos de tendido, confección de terminales y conexión de los cables dentro de subestaciones titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que deban realizarse y que, por motivos de seguridad, serán ejecutados por ustedes, a través de un contratista de su libre elección, homologado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..

i) Modificación del alcance de los trabajos a realizar por requerimientos de las Administraciones y Organismos competentes y de REE o una vez aprobado el proyecto definitivo de ejecución de las instalaciones objeto del presente presupuesto.

j) Incremento de costes tras las resultas del proceso constructivo, (levantamientos topográficos, requerimientos de Administraciones y Organismos competentes, etc.).

ANPRE

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

ANEXO

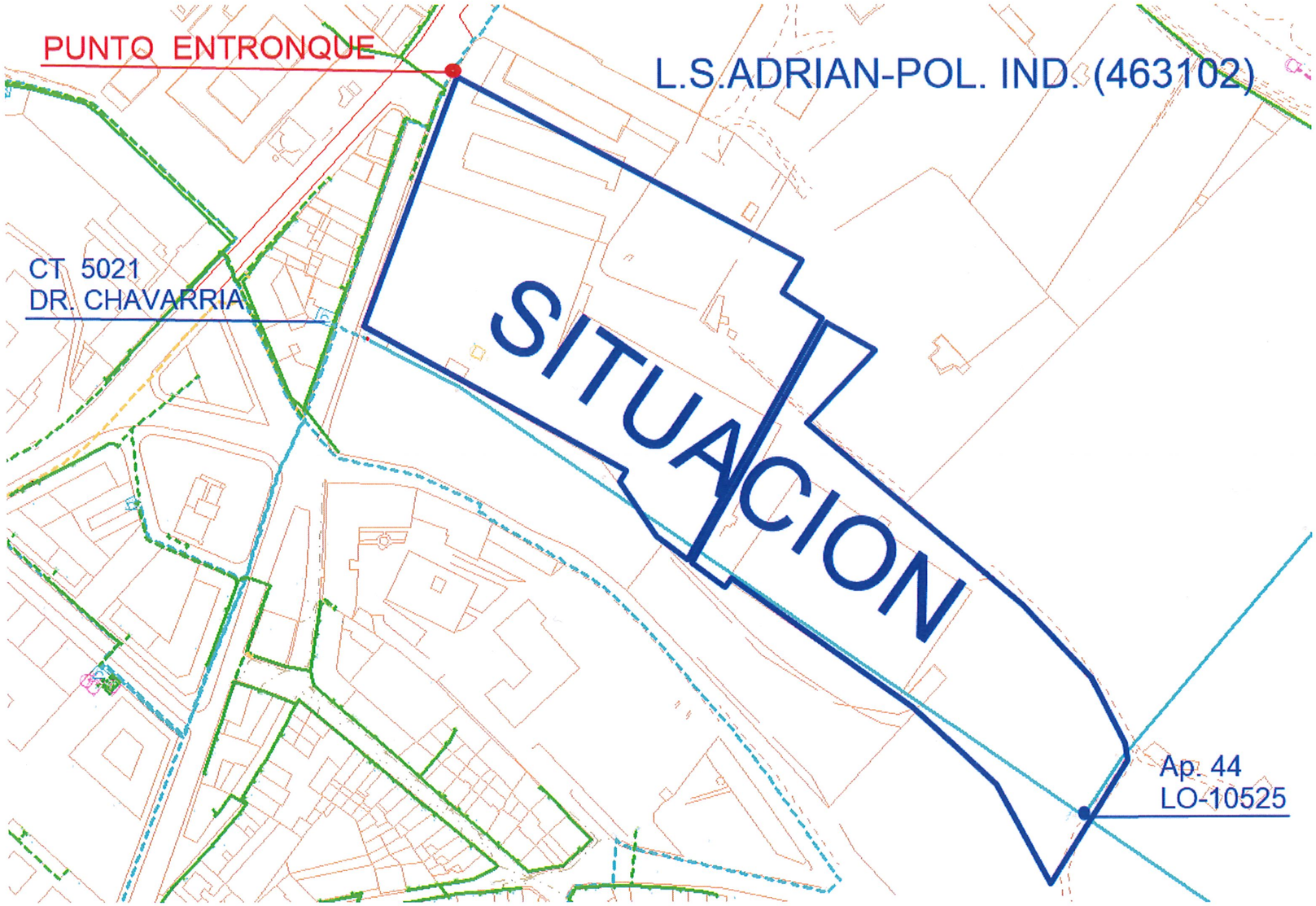
RELACIÓN DE PARCELAS A URBANIZAR

A continuación, les detallamos la relación de parcelas a urbanizar, de acuerdo con la información que nos facilitaron en su solicitud:

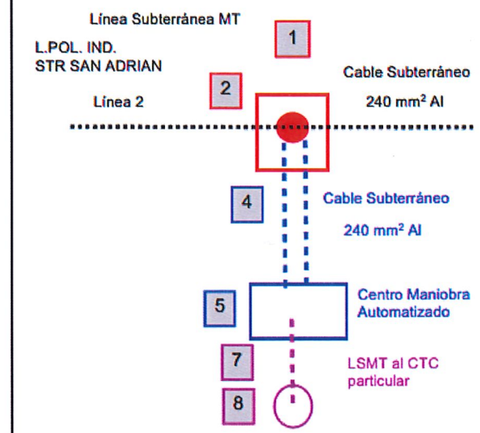
Parcela	Tipo	Nº de viviendas E.Media	Nº de viviendas E.Elevada	Área edificable (m²)	Tensión	Fecha Necesidad	Potencia (kW)
R 1.1	Comercial /Terciario	0	0	16,732	BT	31-12-2030	743
R 1.2	Comercial /Terciario	0	0	12,12	BT	31-12-2030	250
						TOTAL PARCELAS	993 kW

La **potencia total** del expediente es: 993 kW

A9



ENTRONQUE EN LSMT



OBRA A REALIZAR

ENTRONQUE Y REFUERZO (a realizar por Iberdrola)

1.- Construcción arqueta para derivación de la nueva LSMT de DC.
2.- Tramitación proyecto de CM Autm. ante la administración y empalmes a la LSMT una vez obtenidas las cesiones y autorizaciones necesarias.

EXTENSION (a realizar por el Promotor)

4.- LSMT de DC entre la LSMT existente y el nuevo CM Automatizado a construir.
5.- Nuevo CM Automatizado a construir
6.- Ampliación de la RSBT exisatente L-1 del CT-5021

EXTENSION (a realizar por el Promotor Instalaciomnes particulares)

7.- LSMT entre el CM Autm y el CTC Particular
8.- Nuevo CTC Particular a cosntruir

Nota.-

Internal Use

LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA
- CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA
- ARQUETA EXISTENTE
- ARQUETA PROYECTADA
- TUBO LIBRE
- TUBO OCUPADO MT
- TUBO OCUPADO BT
- LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA
- CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE
- CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA
- APOYO MADERA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON EXISTENTE
- APOYO CHAPA EXISTENTE
- APOYO CELOSIA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON PROYECTADO
- APOYO CHAPA PROYECTADO
- APOYO CELOSIA PROYECTADO

Fecha	17/03/2025	Preparado	JJOV

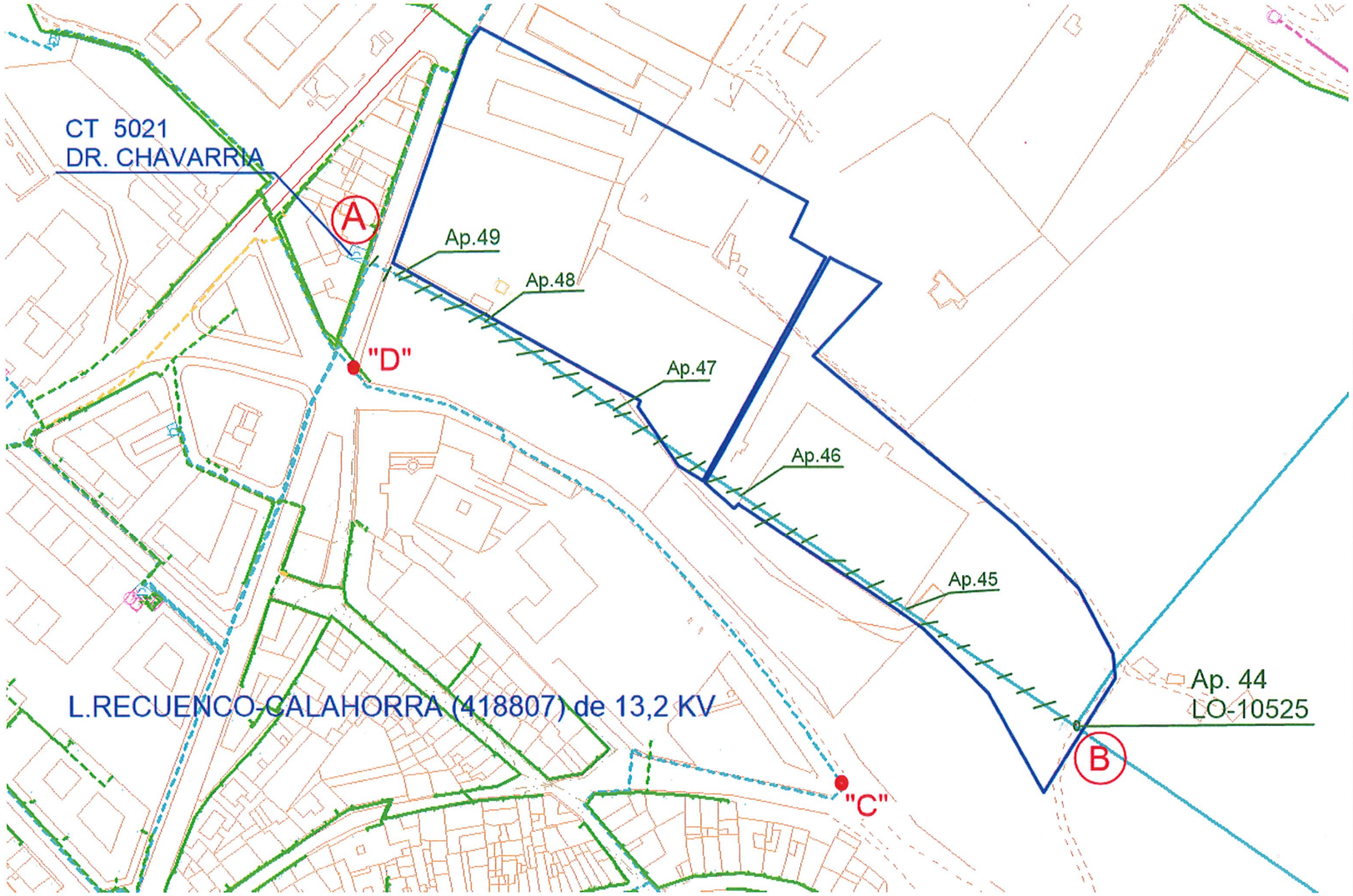
PUNTO ENTRONQUE

Sector SGE1

CALAHORRA

PLANO 9044745559

i-DE Grupo IBERDROLA



OBRA A REALIZAR

Vte. LAMT (a realizar por Iberdrola)

MONTAJE:
Sustituir el Ap. 44 por una C4500/16
Colocamos 2 nuevas maniobras "SLB" (1 la LO-10525 existente)
Conexión de LSMT en celda del CT "Dr.Chavarria"

DESMONTAJE:
·LAMT de LA-56 unos 335 mts.
·LSMT de DHV 12/20 *1x95* AL unos 14 mts.
·5 apoyos hormigón estándar genéricos (Ap. 44 – 46 – 47 – 48 y 49)
·1 apoyo celosía genérico (Ap. 45)
·2 maniobras (LO-10525 (Ap.44) y LO-10523 (Ap.49))

EXTENSION (a realizar por el Promotor)

·- Canalización entre el nuevo Ap. 44 y el punto "C" y entre el punto "D" y el CT "Dr. Chavarria", según (plano adjunto)
·- LSMT con cable HEPRZ1 de 240 m/m entre el nuevo Ap. 44 y el CT "Dr. Chavarria"

NOTA: entre los puntos "C" y "D" existe canalización

Nota.-

Internal Use

LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA
- CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA
- ARQUETA EXISTENTE
- ARQUETA PROYECTADA
- TUBO LIBRE
- TUBO OCUPADO MT
- TUBO OCUPADO BT
- LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA
- CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE
- CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA
- APOYO MADERA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON EXISTENTE
- APOYO CHAPA EXISTENTE
- APOYO CELOSIA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON PROYECTADO
- APOYO CHAPA PROYECTADO
- APOYO CELOSIA PROYECTADO

Fecha	17/03/2025	Preparado	JJOV	PLANO	9044745559

VTE. LAMT ENTRE EL APOYO 44

Y EL CT "DR.CHAVARRIA" (5021)

CALAHORRA

i-DE Grupo IBERDROLA

ANEXO DE DATOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN Y TELECOMUNICACIONES EN LOS NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DESTINADOS A FORMAR PARTE DE LA RED DE i-DE

El presente anexo de la Propuesta Previa recoge información general para Solicitantes de nuevas instalaciones de distribución originadas por nuevas solicitudes de suministro, ampliación de potencia de los existentes o instalaciones de Producción, que necesiten desarrollar nuevos Centros de Transformación para atención de distintos puntos de suministro en BT o Centros de Seccionamiento en MT.

La citada información ha de tenerse en cuenta a nivel técnico por el proyectista de las nuevas instalaciones y deberá coordinarse la solución adoptada con i-DE, requiriendo de la aceptación del planteamiento recogido finalmente en el proyecto técnico.

A nivel general se indica que la solución de equipos de Telegestión para instalar en un Centro de Transformación, homologada por i-DE consta de los siguientes equipos principales.

1. Concentrador/es de datos de medida (*el número de estos depende del N.º de secundarios de transformador que hay en la instalación*)
2. Equipo de Comunicaciones
3. Equipos de servicios auxiliares: Cargadores-Rectificadores y Baterías.
4. Antena (*para comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G)*)
5. Acopladores de señal (*para comunicaciones por PLC en Media Tensión*)
6. Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones para ubicación de los diferentes equipos anteriores

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los equipos controlados remotamente de MT y BT y los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

1. ARMARIOS CON CONCENTRADOR/ES DE DATOS DE MEDIDA Y EQUIPO DE COMUNICACIONES

Los Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación.

Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En el caso de nuevos suministros que se informen con necesidad de nuevo Centro de Transformación o Centros de Seccionamiento, se pueden usar soluciones de comunicaciones basadas en redes de operadores **2G/3G/4G,** en Telecomunicaciones **PLC** de banda ancha sobre líneas de Media Tensión, **FO (Fibra Propiedad i-DE) o FTTH (Fibra propiedad Operador Movistar)**

Los armarios que se indican a continuación en este documento son los mismos que se utilizan en las instalaciones de i-DE y que han superado, entre otros, unas pruebas de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

Adicionalmente, al requerirse que las celdas de MT sean automatizadas, también se deberán contemplar los equipos que permitan tal funcionalidad.

La instalación de estos y el cableado adicional que hay que acometer para conectarlos al CBT (Cuadro de Baja Tensión), a la antena o conexión de PLC de MT al conjunto de celdas de MT automatizadas, debe cumplir con lo indicado en el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación".

A continuación, se muestran las diferentes opciones dependiendo del medio de comunicación y del número de Telegestiones a realizar.

Los fabricantes y equipos definidos como homologados son los únicos que tienen la tecnología necesaria y soportan las comunicaciones precisas en el modelo de Telegestión implantado en el ámbito de i-DE.

1.1 Telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos y el equipo de comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G).

a. Los armarios homologados para **centros de transformación Automatizados con Telegestión** son:

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse aparte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT	
			ROUTER 4G/LTEP 2 SIM DC CT GE	GE	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA: ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS.*

Para la definición de las celdas automatizadas se atenderá a las NI.50.42.11 o NI 50.42.03 según proceda y a las especificaciones técnicas de i-DE que define los equipos/referencias de celdas y los fabricantes homologados.

Se ha de tener en cuenta que las celdas automatizadas estarán dotadas de baterías cuya fecha de fabricación no podrá ser anterior a 18 meses la fecha de la solicitud del Acta de Puesta en Marcha de Centro de Transformación o Seccionamiento. Se deberán sustituir las baterías antes de la conexión a la red si no se cumple.

b. Los armarios homologados para centros donde **solo se precise de Telegestión** son los siguientes:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	INTERIOR/EXTERIOR	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN ALTERNA	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT*	ZIV	CIRCUTOR

** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

En estos casos de comunicación por Operador Móvil (2G/3G/4G), se debe instalar una antena con el siguiente código:

Códigos	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	WM0822UF-03	LAMBDA
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	LTE-OMNI/SMA_12X-P010-AB-01	A-ANTENNAS

La antena se instalará en el interior del CT.

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de i-DE se gestionan directamente entre los CRDs (instaladores autorizados que realizarán los trabajos del Entronque&Refuerzo y Puesta en Servicio) de i-DE.

Para el caso particular de **Centros de Seccionamiento**, al ser **Automatizados**, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión de i-DE en el CT (desde Red BT existente o mediante la instalación de celda de servicios auxiliares/ trafo) y cuando se determine que debe tener telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G), el montaje de:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	INTERIOR/EXTERIOR	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT
			ROUTER 4G/LTEP 2 SIM DC CT GE	GE

1.2 Telecomunicaciones PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión

Los armarios de Telegestión se tendrán que proveer de un concentrador, y los armarios de Telecomunicaciones se proveerán con la electrónica necesaria según se indica:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL	PRONUTEC	ZIV

	EQUIPO DE PLC Y SWITCH DE CONTINUA		
ACOM-I-SPLIT-PASV	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA REALIZAR UNIÓN TIERRAS DE ACOPLOS Y CONTENER EL SPLITTER PASIVO	PRONUTEC	
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE/ ARMARIO	**Fabricante1**	**Fabricante2**	**ELECTRÓNICA**	**Fabricante1**	**Fabricante2**
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	EQ BPL MT, UPA, 48VCC, DISTRIB GE	GE	UVAX
			SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
ACOM-I-SPLIT-PASV	PRONUTEC		---	---	---
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

Para el caso particular de Centros de Seccionamiento que al conectarse corten o enlacen una línea subterránea de MT por la que existen telecomunicaciones por **PLC con celdas de MT automatizadas**, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión en el CT y el montaje de:

ENVOLVENTE	**Fabricante1**	**Fabricante2**	**ELECTRÓNICA**	**Fabricante1**	**Fabricante2**
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS

			EQ BPL MT, UPA, 48VCC, DISTRIB GE.	GE	UVAX

Siempre se deberán proveer, tantos acopladores PLC como líneas de MT de propiedad de i-DE entren en dicho CT con comunicaciones PLC. Los acopladores deberán dejarse en la instalación sin montar, ya que la fase en la que se debe instalar la debe determinar i-DE durante la conexión del CT. Pero si se debe dejar las conexiones preparadas hasta la altura de las botellas terminales dentro de la celda, y cableado necesario hasta caja ACOM-I-SPLIT-PASV y de esta hasta Armario principal. Siempre de acuerdo con el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación".

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2
Acoplador capacitivo para PLC sobre Media Tensión	ARTECHE	ZIV

Es importante destacar que en el mercado no existe un estándar para esta tecnología, por lo que los equipos de los distintos fabricantes no aseguran interoperabilidad (incluso aunque tengan el mismo modelo de referencia).

Nota Importante: En el caso de conexión de Centros de Transformación en Red de 30kV, previo a la solución del tipo de celda Compacto no extensible o Modular se deberá tener en cuenta la solución de Telecomunicaciones, debido a que no existen acoplos mixtos para 30kV.

1.3 Telecomunicaciones FO (Fibra propiedad i-DE)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de comunicaciones FO.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL SWITCH DE TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC)	ZIV	SIEMENS

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
			BAJO CONSUMO		
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

1.4 Telecomunicaciones FTTH (Fibra operador Movistar)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de Telecomunicaciones FTTH.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT***	TELDAT	
			SFP ONT FTTH(****)	NOKIA/MOVISTAR	NOKIA/ORANGE
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

Latiguillo de Conexión de Fibra

LATIGUILLO	DESCRIPCIÓN	Fabricante 1
JUMPER SM ONT-FTTH G657A2	Latiguillo de Fibra para la interconexión entre la roseta óptica de exterior, y la ONT	ELECTROSON TELECOMUNICACIONES S S.A

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

****Importante! El Router 4G para este modelo de Telecomunicaciones tiene que ser TELDAT*

***** La SFP-ONT es suministrada por el operador que da cobertura FTTH al centro implicado.*

1.5 Nueva célula PLC

En aquellas urbanizaciones en las que se cree una célula de CTs comunicada por PLC será preciso que en uno de los centros integrantes de la nueva extensión además de los equipos anteriormente indicados, se instale un armario de comunicaciones y equipos electrónicos para realizar las funciones de Máster y Troncal de la nueva célula PLC.

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	EQ BPL MT, UPA, 48VCC, DISTRIB GE.	GE	UVAX

Tras la conformidad al proyecto definitivo de la nueva instalación, la definición del CT/CS que tendrá la funcionalidad de Máster y Troncal será comunicada por parte de i-DE al Solicitante.

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G) no se instalará el Switch y en su lugar se instalará el Router. El Router será instalado en un nuevo armario del tipo ACOM-I-VCC

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT
			ROUTER 4G/LTEP 2 SIM DC CT GE	GE

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones por FO, se mantendrá el Switch al cual i-DE incorporará los elementos necesarios para la conectividad a la FO

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS

Según lo indicado en el MT 2.11.10 "Proyecto Tipo para Centro de transformación compacto en envolvente prefabricada de superficie" **si las Telecomunicaciones del CT son distintas de Operador Móvil o PLC no TRONCAL, no podrá instalarse un centro de maniobra exterior** a excepción que se aporte la documentación proporcionada por el fabricante donde se indique claramente que el edificio dispone de espacio suficiente para los armarios necesarios.

2. DEFINICIÓN DE CÓDIGOS

La codificación de los nombres de los equipos de las tablas anteriores es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene un concentrador.

ACOM: Armario de Comunicaciones. Este armario contiene el equipo de Telecomunicaciones.

I: Armario de interior.

1BT: Baja Tensión definida por solo un Secundario de Baja Tensión.

Vac: Tensión de corriente alterna

Vcc: Tensión de corriente continua

PLC: Power Line Communication (comunicación por cables de MT)

ACOM-I-SPLIT-PASV: Armario de Telecomunicaciones para la conexión a tierra de los Acoplos PLC.

ARM TRANSF ADSL-ONT: Armario donde se ubica el transformador de aislamiento para Telecomunicaciones ADSL o para la ONT en Telecomunicaciones FTTH

ONT: Terminal de nodo Óptico

FTTH: Fibra Operador para proporcionar acceso a internet de alta velocidad.

3. CONTACTO FABRICANTES

Las personas de contacto de los fabricantes de los diferentes equipos son las siguientes:

Fabricante	**Contacto**
ZIV	ZIV-Begoña Aranzabe García (begona.aranzabe@zivautomation.com)
PRONUTEC	Miren Orozco (moi@pronutec.com)
ORMAZABAL	Jorge Plasencia (jpf@ormazabal.com)
CIRCUTOR	Francisco Javier Manzanares (fmanzanares@circutor.com)
LAMBDA	Departamento Comercial (comercial@lambdaantenas.com)
A-ANTENNAS	Mika Nylund (mika@a-antennas.se)
ARTECHE	Luis Gonzalez (lsg@arteche.es)
SIEMENS	Javier Sanchez Lobon, (javier.sanchez_lobon@siemens.com)
TELDAT	Andres Monterrubio Porto (amonterrubio@teldat.com)
GE	Fernando Pena (fernando.pena@ge.com), Giovani Puppo (giovanni.puppo@ge.com)
PREMIUM	Ignasi Bonet (export@premium.es)
ZIGOR	Gerardo Rodriguez Martínez (grodriguez@zigor.com)
SALICRU	Ramón Falguera (ramon .falguera@salicru.com)
YUASA	Fernando Garcia (fernando.garcia@gs-yuasa.es)
ENERSYS	Cayetano Seivane Castillo (Cayetano.seivane@es.enersys.com)
URIARTE	Diana Sergaliyeva (diana.sergaliyeva@safybox.com)
UVAX	Antonio Royo Sanchis (a.royo@uvax.es)
ELECTROSON TELECOMUNICACIONES	Daniel Casado (danielcasado@electrosonteleco.com) https://www.electrosonteleco.com/contacto/

4. PASOS A SEGUIR POR PARTE DEL SOLICITANTE

Por la continua evolución de los equipos y de las zonas con distintos tipos de conexión posibles se hace imprescindible la comunicación del proyectista con el gestor técnico de i-DE para ajustar la elección del equipo teniendo siempre en cuenta el periodo de montaje de la nueva instalación referenciada al plazo de validez del expediente de nuevos suministros que se esté tramitando.

1	El Solicitante incorporará en su proyecto, y de acuerdo con los proyectos tipo de i-DE, la infraestructura necesaria para la Telegestión. i-DE revisará dicho proyecto, hasta su conformidad.
2	Con la conformidad al proyecto, el Solicitante puede realizar las gestiones de compra necesarias con los fabricantes homologados señalados en este documento (ver puntos 3 y 4) y COMUNICARÁ A i-DE TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE, LOS FABRICANTE ELEGIDOS. De forma prioritaria tendrá que comunicar la marca del Concentrador y la marca del Router ya que dichos materiales son incompatibles entre las diferentes marcas. El Solicitante tiene que realizar los siguientes pedidos directamente a los fabricantes reflejados en este documento: • Pedidos a cada uno de los fabricantes de equipos electrónicos homologados indicados en el documento (TELDAT, GE, SIEMENS, CIRCUTOR, ZIV, ORMAZABAL,, PREMIUM, ENERSYS, ZIGOR) • Pedido a cada uno de los fabricantes de armarios homologados indicados en el documento (PRONUTEC, ZIV, URIARTE)
3	i-DE incorporará en sus sistemas de gestión gráfica y en la aplicación necesaria (WebSTAR/SINTRA) para que, en el caso de los equipos de Automatización, el fabricante pueda configurar los equipos pedidos y puedan ser integrados con absoluta compatibilidad en la red de distribución el día de la conexión a red del Centro de Transformación. Los equipos de BT (Telegestión y Telecomunicaciones) no serán configurados en fábrica; dichos equipos serán suministrados con la configuración de fábrica y posteriormente en la PES serán configurados por el CRD. Los diferentes armarios, no podrán ser servidos por parte del fabricante si no son gestionados por i-DE en la aplicación WebSTAR/SINTRA por lo que no podrá iniciarse el proceso hasta que el solicitante informe de las marcas de los equipos de BT, MT y Telecomunicaciones. Cualquier cambio en los equipos de Telegestión/Telecomunicaciones informados en la Propuesta Previa serán informados en este punto

4	Para los equipos de Telecomunicaciones y Telegestión, los fabricantes suministrarán los que se hayan definidos en los Sistemas WebSTAR/SINTRA, pero no podrán informarlos en dichas aplicaciones, sino que tendrán la obligación de reportar la información y detalle necesarios al Solicitante para que sea entregada a i-DE y subida correctamente a los Sistemas. Previamente, para facilitar esta labor i-DE proporcionará al Solicitante un Excel donde se rellenará el detalle de los equipos. En WebSTAR no es necesario porque los equipos van configurados de fábrica. Cualquier cambio respecto a los equipos informados en la Propuesta Previa serán comunicados al Solicitante lo antes posible y solo se podrán considerar como equipos definitivos los enviados en este Excel por lo que es necesario enviar a i-DE la información de Fabricantes lo antes posible
5	Para los equipos de Media Tensión. Los fabricantes recibirán a través de WebSTAR/SINTRA la configuración de los equipos de Automatización para su configuración en Fábrica. Se ha de tener en cuenta que no se admitirán baterías cuya fecha de fabricación sea anterior a 18 meses la fecha de la obtención del Acta de Puesta en Marcha de Centro de Transformación o Seccionamiento. Se deberán sustituir las baterías antes de conexión a la red si no se cumple.
6	Cuando la instalación del Centro de Transformación/Seccionamiento esté terminada, deberá ser validada por i-DE de acuerdo con el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”,” previo a la cesión definitiva de la instalación y conexión a la red.
7	En los CS es necesaria alimentación en BT desde red de i-DE. • Si el CS tiene una configuración ≤ 3L o 2LP, se podrá optar por el conjunto compacto con celda de servicios auxiliares. • Si el CS tiene una configuración superior a 3L se podrá optar por colocar una celda de protección y un transformador para Servicios Auxiliares En los CS en los que la alimentación al centro de cliente sea por medio de una Unidad Funcional de Línea, esta Unidad Funcional será la primera a colocar (primera por la izquierda), para asegurar que esta Unidad Funcional de Línea tenga Medida.

HOJA DE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

Esta Hoja de Control de Documentación es una guía no exhaustiva que pretende facilitar la tramitación del expediente, por tanto, podría haber omisiones no intencionadas o requerirse otros documentos no previstos inicialmente durante la ejecución de la obra

PROMOTOR	
EXPEDIENTE SIC	

Necesario	Aportado	DESCRIPCIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
		FASE 1: REVISIÓN DE PROYECTOS		
		CARTA DE ACEPTACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS		
		Proyectos de cada instalación de distribución,firmados por el ingeniero, para revisión. NO SE REVISARÁN Y SE DEVOLVERÁN LOS PROYECTOS QUE NO ESTÉN ASOCIADOS A UNA CARTA DE PRESENTACIÓN FIRMADA POR EL PROMOTOR		
		FASE 2: LEGALIZACIÓN DE PROYECTOS		
		2.1. Permisos		
		2.1.1. Líneas Aéreas		
		Permisos Voluntarios de Apoyo y/o Vuelo.		
		2.1.2 Líneas Subterráneas		
		Documento Público Servidumbre de Pasoque discurra por dominio privado.		
		2.1.3 Centros de Transformación		
		Documento Público Servidumbre de Uso / Compra / Permuta.		
		Documento de Cesión de terrenos por pleno del Ayto en caso de ubicación en terrenos públicos.		
		CTM Subterraneos. Verificar que no se encuentra en zona inundable		
		2.1.6. Caja General de Protección		
		Documento público de Servidumbre de Paso.		
		2.2. Proyectos firmados.		
		Proyectos de instalación de distribución para su tramitación (según Comunidad Autónoma)		
		Separatas especificas para cada Organismo afectado		
		2.3. Autorización de Organismos		
		Autorizaciones de organismos afectados.		
		2.4. Licencia de Obras, aprobaciones y autorizaciones del proyecto		
		Licencia de Obras y justificante pago de tasas. (Obra Eléctrica)		
		Certificado del Ayuntamiento de la inclusión en el proyecto de urbanización de la infraestructura eléctrica.		
		Aprobación y autorización administrativa de todos los proyectos del expediente por parte de la Administración.		
		FASE 3: PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.		
		Comunicación escrita de Inicio de Trabajos de la D.O. e Instalador con Documento de Calificación Empresarial en vigor de la Empresa Instaladora.		
		Comunicación de FECHAS de los Hitos más significativos (previo al inicio de obras)		
		FASE 4: FIN DE TRABAJOS		
		4.1. Fin de obra		
		Carta de Finalización de Instalaciones.		
		4.2 Protocolos		
		4.2.1 Centros de Transformación		
		Protocolo de Transformadores.		
		Certificado por el arquitecto,visado por el colegio profesional, certificando que el forjado del recinto del CT (sobre sótanos) es capaz de soportar la carga indicada en el MT más peso propio		
		Certificado por el arquitecto del cumplimiento de la normativa municipal de aislamiento acústico y térmico.		
		4.3 Inventario y planos finales de tendido		
		Hoja de Instalaciones de Enlace.		
		Hoja de Inventario SIGRID		
		LSMT: Planos Acotados firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en MT, cuando proceda, con firma del Promotor, DO e Instalador		
		LAMT: Planos Acotados y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en MT, cuando proceda, con firma del Promotor,DO e Instalador		
		LSBT: Planos Acotadosy firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en BT, cuando proceda, con firma del Promotor,DO e Instalador		
		LABT: Planos Acotados y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en BT, cuando proceda, con firma del Promotor,DO e Instalador		
		4.4 Recepción de instalaciones		
		Certificado de Recepción de cables, con aportación de mediciones.		
		Recepción de las instalaciones por personal designado por Iberdrola.		
		Cesión de las instalaciones con garantía, firmado por el promotor de las obras.		
		Denominación y asignación de número de policía de las calles. Actualización callajero		
		4.5 Certificados Finales		
		Certificado Parcial para la solicitud de terminación (según condiciones de aprobación del proyecto)		
		Certificado Final de Obra que recoja la descripción de las instalaciones a ceder. Acta de puesta en marcha		
		Certificado del ORGANISMO DE CONTROL (OCA) (solo instalaciones cedidas)		

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO- ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto, en su caso, tramitación, legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta Previa remitida para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar sean ejecutados directamente por el solicitante.

1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

El solicitante del nuevo suministro diseñará las instalaciones de acuerdo a las características informadas en la Propuesta Previa. Redactará el proyecto de las instalaciones cuando así venga exigido y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta para ello cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:

   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)

   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)

   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)

2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora:
   - Instalaciones de distribución: todas las instalaciones, deberán ajustarse a los manuales técnicos (en adelante, MT), Normas de i-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio.

   Y aquellas publicadas en el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, siendo de especial relevancia el MT 2.03.20 “Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión”:

   - Instalaciones particulares del solicitante: serán de aplicación los manuales técnicos disponibles en la web de del Ministerio.

   Y aquellas aprobadas por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, teniendo especial relevancia los siguientes:

   - MT 2.00.03 Normativa particular para instalaciones de clientes en AT.

   - MT 2.80.12 Especificaciones particulares para las instalaciones de enlace.

3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.

4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc.), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

La empresa distribuidora colaborará con el solicitante en la definición de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto, prestando asesoramiento técnico de forma que las instalaciones finalmente proyectadas estén de acuerdo con las prescripciones técnicas señaladas.

Para ello, y en el caso específico de instalaciones con proyecto, el solicitante enviará una copia del proyecto a los servicios técnicos de la empresa distribuidora, los cuales emitirán escrito de conformidad o de observaciones una vez analizado el mismo. En el caso de existir estas observaciones se han de incorporar al proyecto final, que ha de contar con la conformidad de la empresa distribuidora.

2. TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El solicitante gestionará y obtendrá, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como cualquier documento suficiente en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.

Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Si como consecuencia de la tramitación de los indicados permisos se estableciese la obligación de pago de tasas o cánones, únicos o periódicos, el importe de los mismos, con carácter anticipado y como condición necesaria para la aceptación de las instalaciones, deberá ser satisfecho a la empresa distribuidora por el solicitante.

En el diseño del trazado de las instalaciones se preverá que estas discurran preferentemente por dominio público. En el caso de las instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, deberá otorgarse una servidumbre de paso y permanencia de la instalación (permisos de ubicación de apoyos, vuelo conductores o franja de una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada en el caso de líneas subterráneas, con el alcance y contenido definido en la legislación del sector eléctrico). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.

En los casos de ejecución de centro de transformación será necesario que el solicitante proceda a constituir, e inscribir en el Registro de la Propiedad, la correspondiente servidumbre sobre el local en que se implante y en los casos de

edificios de nueva construcción se definirá en la escritura de división horizontal aquel como parte de los elementos comunes y exento de la obligación de asumir gastos de comunidad.

La empresa distribuidora no estará obligada a aceptar la cesión de las instalaciones si de los permisos otorgados o las servidumbres constituidas se derive cualquier tipo de cláusula de precario expresa o presunta.

En las instalaciones que requieran proyecto, cuando la tramitación ante la Administración sea realizada por la empresa distribuidora, el solicitante aportará ejemplares del proyecto validados para su tramitación, así como toda la documentación exigida por la normativa estatal y autonómica, figurando como titular la empresa distribuidora y como promotor el solicitante. Una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al solicitante para que pueda iniciar la obra.

3. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El solicitante ejecutará a su cargo las instalaciones diseñadas.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. No obstante, cuando la situación así lo requiera, el solicitante deberá ponerse en contacto con la empresa distribuidora para consensuar la solución óptima quien, en ningún caso será responsable de los daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, o cualquier otro incidente relacionado con obras no ejecutadas por personal propio.

Con la finalidad de coordinar correctamente el proceso de ejecución de las obras y facilitar y agilizar la recepción, cesión de las instalaciones y su puesta en servicio, las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de la empresa distribuidora, o empresa por ésta designada, aplicando en cada caso los medios de coordinación de actividades que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para ello y en las obras con proyecto, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones, procederá a la designación de la empresa instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a la empresa distribuidora (persona física o jurídica adjudicataria de la obra, así como el técnico proyectista, y el director de obra debiendo, ambos, estar convenientemente acreditados).

La empresa instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los manuales técnicos durante la ejecución de las instalaciones.

Cuando exista proyecto, la dirección facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y los manuales técnicos durante la ejecución de las obras.

Para poder realizar dicha supervisión, la dirección facultativa cuando exista proyecto o la empresa instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de la empresa distribuidora con antelación suficiente del comienzo de las obras, así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que esta considere oportunos y en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, puesta a

tierra, tensado de conductores.

- Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.

- Centros de Transformación: mediciones de tierras y tensiones de paso y contacto.

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la norma i-DE Redes Eléctricas Inteligentes correspondiente, siendo de fabricantes homologados por la empresa distribuidora.

4. FINALIZACIÓN, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES

Finalizadas las instalaciones, el solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a la empresa distribuidora, que procederá en su caso, con la revisión final previa a la puesta en servicio.

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación cuando aplique:

1) Documentación de finalización de los trabajos de la empresa instaladora.

2) Documentación de tramitación y legalización de las instalaciones, según lo indicado en el punto anterior: licencias, permisos ambientales, de puesta en servicio de la instalación, permisos de particulares y organismos oficiales afectados, etc.

3) Documentación técnica de la instalación y verificaciones y ensayos hechos a la misma:

   - Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el director de obra (en aquellos casos donde haya proyecto), con detalle de los restantes servicios. A ser posible también en formato digital, Microstation o Autocad, a escala 1:500 para redes subterráneas y escala H 1:2.000 y V 1:500 para redes aéreas.

   - Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.

   - Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.

   - Certificado del técnico constructor del edificio, en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa autonómica y municipal sobre aislamiento acústico.

   - Hoja de Instalaciones de Enlace.

   - Memoria Técnica de Diseño.

   - Cuando exista proyecto, certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación

en un reglamento de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.

- En los casos de líneas de AT Será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-RAT-22 Documentación y Puesta en servicio de las Instalaciones de Alta Tensión y en la ITC-LAT-04 Documentación y puesta en servicio de las líneas de alta tensión.

- En los casos de instalaciones de BT será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-BT-04.

Será requisito necesario para la aceptación de la cesión de las instalaciones el cumplimiento de las obligaciones señaladas previamente en cuanto a la garantía jurídica de permanencia e indemnidad económica de aquellas, es decir, el otorgamiento (i) de los títulos administrativos correspondientes sin cláusula de precario ni canon o tasa alguna y (ii) de las servidumbres igualmente aludidas.

Respecto a las instalaciones particulares, éstas deberán a su vez haber sido ejecutadas por un instalador autorizado. Con antelación suficiente, se comunicará por su parte su finalización y se facilitará a la empresa distribuidora el Acta de Puesta en Marcha.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte del solicitante el documento de cesión correspondiente, en el que constará un plazo de un año de garantía para la obra vista y tres años de garantía para la obra oculta. El período de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, la empresa distribuidora no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supondrá la pérdida de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

Se informa expresamente de que en los términos y condiciones establecidos en el artículo 25.5. II del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, *por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica* podría tener derecho a la suscripción de un convenio de resarcimiento frente a terceros.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

4.2. Conexión de instalaciones:

La empresa distribuidora, a instancias del solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente

acta de puesta en marcha.

Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa distribuidora, por parte del solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con una empresa comercializadora.

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta Previa para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar sean ejecutados total o parcialmente la empresa distribuidora.

1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

La empresa distribuidora, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, proyectará las instalaciones necesarias teniendo en cuenta en su diseño y en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2. TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las autorizaciones y licencias necesarias. No obstante, será de cuenta del solicitante la obtención de los permisos y servidumbres de particulares necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las mismas.

Si la Administración competente no otorgase la correspondiente autorización administrativa, en relación con los proyectos presentados, se estará a lo que esta determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos presupuestados y aceptados por el solicitante. De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de obtención de permisos de paso y establecimiento.

Si consecuencia de lo anterior se debiese incurrir en costes no contemplados en el presupuesto aceptado, la empresa distribuidora comunicará previamente a este los mismos para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la autorización administrativa y aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del solicitante.

3. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas de acuerdo con lo indicado por el solicitante.

4. FINALIZACIÓN, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES

Finalizadas las instalaciones, la empresa distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al solicitante, para que, si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

No es necesario el otorgamiento de documento específico de cesión al tratarse de instalaciones que, por imperativo legal deben pasar a ser propiedad de la empresa distribuidora.

4.2 Conexión de instalaciones:

La empresa distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio a requerimiento del solicitante, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de veinte (20) días naturales.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa distribuidora, por parte del solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con una empresa comercializadora.

ANEXO
INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LAS INSTALACIONES PARTICULARES EN SUMINISTROS DE ALTA TENSIÓN

1. INSTALACIONES PARTICULARES

Antes de iniciar la construcción de las instalaciones particulares de Alta Tensión, El Solicitante entregará a I-DE un ejemplar del proyecto oficial de estas instalaciones y previo a la inspección final, nos facilitarán los protocolos de pruebas del transformador de potencia.

2. EQUIPOS DE MEDIDA

Los aparatos de medida (transformadores de medida y contadores) cumplirán con la normativa vigente. Estas normas son el Reglamente de puntos de medida y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como en el Manual Técnico de MT 2.80.14 Guía para la instalación de medida en clientes y régimen especial de AT (hasta 132kV.), y que se resumen en los siguientes párrafos:

- Todos los elementos de medida estarán sometidos al control meteorológico vigente.
- Los contadores registradores serán acordes al RPM e ITCs vigentes, según la clasificación de cada punto de medida.
- El sistema de medida será de 4 hilos (con 3 transformadores de medida de tensión y 3 transformadores de medida de intensidad).
- Los secundarios de medida de los transformadores de medida serán de uso exclusivo para la medida de los consumos y tránsito de energía (liquidación) en el punto frontera.
- Los transformadores de medida serán del tipo inductivo. Se instalarán de forma que sean fácilmente accesibles para su verificación, cambio de relación o sustitución ante avería.
- En cada transformador de medida se conectará a tierra un punto de su secundario. Si el entronque de la línea de distribución es por el signo P1 del transformador de medida, se conectará a tierra el punto secundario S2.
- La carga de los transformadores de tensión es conveniente que se aproxime a su potencia nominal. En ningún caso la carga simultánea de los transformadores de tensión estará por debajo del 25 % de su potencia nominal, ni el factor de potencia (cos ρ) será inferior a 0,8. Cuando existan otros devanados secundarios no dedicados a medida, los protocolos de los transformadores de tensión deberán incluir los ensayos que justifiquen que la precisión de la medida es adecuada para el rango de cargas instalado.
- Los protocolos de los transformadores de medida se entregarán al responsable de medida de i-DE de la zona e incluirán la carga simultánea de todos sus devanados, de medida y para otros fines.
- Los transformadores de medida de intensidad serán de gama extendida

(S). Se recomienda que sean de doble relación. La intensidad correspondiente a la potencia contratada debe de estar entre el 45 % de la intensidad nominal y la intensidad máxima del transformador. Las relaciones de transformación serán números enteros y normalizados.

- Los transformadores de medida de tensión serán de un valor de relación en primario comprendida entre el 80 % y el 120 % de la tensión nominal de la red a la que se conectan. Las relaciones de transformación serán números enteros y normalizados.

- Los cables de interconexión entre los secundarios de los transformadores de medida y el bloque de pruebas o bornes de verificación a instalar en el armario de medida son de una sección mínima 2,5 mm2de tal forma que, para el caso de la interconexión de tensión la caída de tensión sea inferior al uno por mil, y en la de intensidad su carga sea inferior a 4 VA o que no pueda superar el 100% de la carga de precisión de los transformadores de intensidad (ambos criterios son válidos).

- En instalaciones nuevas o en fase de diseño, no se acepta la instalación de resistencias en los circuitos de intensidad, ya que se debe dimensionar la instalación para cumplir con el 25% teórico de carga.

- En instalaciones existentes en las que ha aparecido el defecto calculado por REE de no alcanzar el 25% teórico de la carga de precisión del TI, se aceptan soluciones como la reducción de sección hasta 2,5 mm2 o la instalación de resistencias en los circuitos de intensidad (según criterios y bajo responsabilidad del cliente).

- Los cables de interconexión entre los transformadores de medida y el contador (armario de medida) serán apantallados, con la pantalla conectada a tierra en el extremo de los transformadores y en el extremo del armario se dejará aislada. Se recomienda que exista una tierra de acompañamiento de sección suficiente para el caso de cortocircuitos a tierra entre la ubicación de los t/i y el devanado primario del transformador de potencia. En este caso se conectará la pantalla a tierra en ambos extremos. Serán preferentemente del tipo manguera con dos conductores por fase o con cables unipolares por fase. Se utilizarán seis (6) conductores para los circuitos de cuatro (4) conductores para los circuitos de tensión. La tensión de aislamiento de dichos cables de interconexión será de 0,6/1kV. Serán ignífugos y se instalarán siempre bajo tubo rígido o flexible. El armario deberá estar puesto a la tierra de herrajes del centro a través de un cable de sección mínima de 35 mm2.

- Los cables de interconexión de medida serán sin solución de continuidad entre los secundarios de los transformadores de medida y el dispositivo de verificación dispuesto en el armario de medida, sin cajas intermedias y sin dispositivos de protección. En el caso de los transformadores de tensión, podrán disponer de interruptores magnetotérmicos en

los circuitos secundarios, siempre que el disparo de estos se controle como una alarma urgente en el telecontrol de un Centro de Control de i-DE.

- Los armarios de medida serán los normalizados por i-DE de dimensiones mínimas 750mm x 750mm x 300mm y 750mm x 500mm x 300 mm según corresponda por el tipo de instalación. Dispondrán de un dispositivo de verificación por cada contador tipo bloque de prueba de, al menos, seis polos para el circuito de intensidades y otro bloque de pruebas de, al menos, cuatro polos para el circuito de tensiones o regletero–bornero seccionable equivalente de al menos diez polos que englobe circuito de intensidad y tensión, tal que permita la manipulación en los contadores sin necesidad de interrumpir el suministro.

- El armario se colocará a una altura del suelo entre 70 y 180 cm. Deberá existir una distancia no inferior a 100 cm (pasillo de maniobra) desde la puerta del armario a las celdas de medida.

- Se cumplirán los requisitos de precintabilidad de todos los elementos de medida que lo requieran.

- Cuentan con una toma de corriente de 230 V de corriente alterna con toma de tierra a menos de 10 metros de distancia de los contadores.

- Todos los puntos de suministro clasificados como Tipos 1 y 2 dispondrán de tele lectura desde el concentrador secundario al que se conecte.

- La medida es siempre accesible y el responsable del punto de medida debe de garantizar el libre acceso al mismo, según lo dictado en el Art 12 punto D del RD 1110/2007.

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 08:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. OBJETO.....2

2. JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS 2

3. MANO DE OBRA.....3

4. LISTADO DE MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA.....9

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS 10

1. OBJETO

En el presente Anejo se determinan los costes de las diferentes unidades de obra de las que se compone el Proyecto.

En primer lugar se estudian los precios simples de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose a partir de ellos los precios auxiliares. Finalmente, se obtiene la justificación de precios a partir de los precios simples y auxiliares correspondientes de las distintas unidades de obra.

Quedan de esta forma determinados los costes directos de las distintas unidades de obra. A estos costes se le añaden los costes indirectos dando como resultado los precios de ejecución material que figuran en los cuadros de precios unitarios y descompuestos.

Con carácter general, en las partidas de presupuesto, memoria, pliego y resto de documentos que componen este proyecto se han prescrito calidades para los diferentes materiales, con el fin de definir mejor las prescripciones de estas calidades. En muchos casos se han acompañado de marcas comerciales concretas pero en ningún caso se pretende delimitar la libre competencia de empresas suministradoras por lo que se entiende que, siempre, en cualquiera de los documentos que componen el presente proyecto donde aparezca una marca comercial se entenderá que podrá ser "o equivalente" de acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2. JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc., así como los derivados del personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, pagadores, vigilantes, etc. Los costes indirectos se evalúan como un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, conforme a lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01 de 12 de octubre.

La determinación del porcentaje correspondiente a los costes indirectos (K) se realiza según lo dispuesto en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, sumando dos valores:

$$K = K1 + K2$$

Donde "K1" es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y los costes directos de la obra:

$$K_1 = \frac{Ci}{Cd} x100$$

Y "K2" es el porcentaje correspondiente a imprevistos (K2). Según el artículo 12 de dicha orden cifra el valor de K2 en 1, 2 o 3 según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima respectivamente. En nuestro caso, al tratarse de una obra terrestre adoptamos un valor de 1 para K2.

Se estima que los costes indirectos durante el periodo previsto como plazo de ejecución de las obras (10 meses) suponen un porcentaje el 6,00%.

Para obtener los costes directos de la obra se deduce del PEM total aquellas partidas a las que no se le aplican impuestos indirectos (Partidas Alzadas a Justificar, Gestión de Residuos, Seguridad y Salud, etc.). Los costes directos los obtendremos a partir del Importe (M) obtenido realizando la siguiente operación:

$$C_D = \frac{\mathrm{M}}{(1 + 0{,}015)}$$

Puesto que el valor del porcentaje K en el caso de obras terrestres no debe exceder del 6%, se establecen los Costes Indirectos en un 6 % de los Costes Directos.

3. MANO DE OBRA

El coste horario de la mano de obra se ha obtenido aplicando las tablas salariales reflejadas en la Resolución 56/2022, de 20 de diciembre, de la Dirección General de Empleo, Diálogo Social y Relaciones Laborales, por la que se registra y publica el convenio colectivo de trabajo para la actividad de Edificación y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de La Rioja para los años 2022 a 2026.

Convenio de Edificación y Obras Públicas
Tabla Salarial Año 2022

Nivel	Categoría profesional	Salario Base/día	Salario Base/mes	Total Salario base Año	Paga Vacación	Paga Verano	Paga Navidad	Total Retribución Anual	Valor Hora Normal	Valor Hora Extra
VI	Encargado	64,67	1.940,10	21.664,45	2.382,03	2.382,03	2.382,03	28.810,54	16,60	29,04
VII	Capataz	58,93	1.767,90	19.741,55	2.135,63	2.135,63	2.135,63	26.148,44	15,06	26,36
VIII	Oficial de 1ª	57,61	1.728,30	19.299,35	2.064,31	2.064,31	2.064,31	25.492,28	14,68	25,70
IX	Oficial de 2ª	49,97	1.499,10	16.739,95	1.802,26	1.802,26	1.802,26	22.146,73	12,76	22,33
X	Especialista	47,75	1.432,50	15.996,25	1.713,55	1.713,55	1.713,55	21.136,90	12,18	21,31
XI	Peón Especialista	47,03	1.410,90	15.755,05	1.688,01	1.688,01	1.688,01	20.819,08	11,99	20,99
XII	Peón	46,37	1.391,10	15.533,95	1.665,98	1.665,98	1.665,98	20.531,89	11,83	20,70
	Contrato de Formación y Aprendices									
XIII	De 16 a 25 años (1º año)	29,98	899,40	10.043,30	1.081,36	1.081,36	1.081,36	13.287,38	7,65	13,39
XIII	De 16 a 25 años (2º año)	34,98	1.049,40	11.718,30	1.261,58	1.261,58	1.261,58	15.503,04	8,93	15,63
XIII	De 16 a 25 años (3º año)	42,47	1.274,10	14.227,45	1.531,92	1.531,92	1.531,92	18.823,21	10,84	18,98

Plus extrasalarial por día de trabajo:	3,62 Euros en general
Jornada anual de lunes a viernes:	1736 Horas al año
Cotización a FLC para 2022:	* Cuota Ordinaria: 0,35% S/ Base Reguladora de A.T. y E.P. de la S.S.

Nivel	Categoría profesional
VI	Encargado o Jefe de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de Piedra y Mármol
VII	Capataz, Auxiliar Técnico de Obra, Especialista de Oficio
VIII	Oficial de 1ª de Oficio
IX	Auxiliar Administrativo de Obra, Oficial de 2ª de Oficio
X	Listero, Ayudante de Oficio, Especialista de 1ª
XI	Especialista de 2ª, Peón Especialista

Dieta entera:	47,83 euros
Media Dieta:	14,79 euros
Kilometraje:	0,40 euros/km.

Convenio de Edificación y Obras Públicas
Tabla Salarial Año 2023

Nivel	Categoría profesional	Salario Base/día	Salario Base/mes	Total Salario base Año	Paga Vacación	Paga Verano	Paga Navidad	Total Retribución Anual	Valor Hora Normal	Valor Hora Extra
VI	Encargado	66,61	1.998,30	22.314,35	2.453,49	2.453,49	2.453,49	29.674,82	17,09	29,91
VII	Capataz	60,70	1.821,00	20.334,50	2.199,70	2.199,70	2.199,70	26.933,60	15,51	27,15
VIII	Oficial de 1ª	59,34	1.780,20	19.878,90	2.126,24	2.126,24	2.126,24	26.257,62	15,13	26,47
IX	Oficial de 2ª	51,47	1.544,10	17.242,45	1.856,33	1.856,33	1.856,33	22.811,44	13,14	23,00
X	Especialista	49,18	1.475,40	16.475,30	1.764,96	1.764,96	1.764,96	21.770,18	12,54	21,95
XI	Peón Especialista	48,44	1.453,20	16.227,40	1.738,65	1.738,65	1.738,65	21.443,35	12,35	21,62
XII	Peón	47,76	1.432,80	15.999,60	1.715,96	1.715,96	1.715,96	21.147,48	12,18	21,32
	Contrato de Formación y Aprendices									
XIII	De 16 a 25 años (1º año)	30,88	926,40	10.344,80	1.113,80	1.113,80	1.113,80	13.686,20	7,88	13,80
XIII	De 16 a 25 años (2º año)	36,03	1.080,90	12.070,05	1.299,43	1.299,43	1.299,43	15.968,34	9,20	16,10
XIII	De 16 a 25 años (3º año)	43,75	1.312,50	14.656,25	1.577,88	1.577,88	1.577,88	19.389,89	11,17	19,55

Plus extrasalarial por día de trabajo:	3,73 Euros en general
Jornada anual de lunes a viernes:	1736 Horas al año
Cotizacion a FLC para 2023:	* Cuota Ordinaria: 0,35% S/ Base Reguladora de A.T. y E.P. de la S.S.

Nivel	Categoría profesional
VI	Encargado o Jefe de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de Piedra y Mármol
VII	Capataz, Auxiliar Técnico de Obra, Especialista de Oficio
VIII	Oficial de 1ª de Oficio
IX	Auxiliar Administrativo de Obra, Oficial de 2ª de Oficio
X	Listero, Ayudante de Oficio, Especialista de 1ª
XI	Especialista de 2ª, Peón Especialista
XII	Peón Ordinario
XIII	Aprendices de 16 a 25 años

Dieta Entera:	49,26 euros
Media Dieta:	15,23 euros
Kilometraje:	0,41 euros/km.

Según lo establecido en el propio Convenio, se aplica para el 2025 un incremento del IPC publicado por el INE, para el cálculo de la tabla de costes salariales de aplicación, considerándose un valor de incremento del 12,5 % desde enero de 2022 hasta diciembre de 2024.

Atendiendo a lo dispuesto por la Orden de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtienen aplicando la expresión:

$$C = 1{,}40 \cdot 1{,}125 \cdot A + B$$

Siendo:

- C: Coste horario para la Empresa, en euros/hora
- A: Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente, en euros/hora
- B: Retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gasto de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc., en euros/hora.

3.1.- RETRIBUCIONES SALARIALES

En este punto se engloban las siguientes:

3.1.1.- SALARIO BASE

Según las tablas salariales vigentes, es el que se indica:

Encargado (Nivel VI) .....68,44 €/día
Capataz (Nivel VII) ..... 62,37 €/día
Oficial de Primera (Nivel VIII) .....60,97 €/día
Oficial de Segunda (Nivel IX) ..... 52,89 €/día
Especialista (Nivel X) .....50,53 €/día
Peón Especialista (Nivel XI) ..... 49,77 €/día
Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 49,07 €/día

Estas cuantías se devengarán durante todos los días naturales, entendiendo incluidos en ella los festivos en proporción a los días realmente trabajados. De esta forma, resultan 335 días naturales, obtenidos de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes a vacaciones.

3.1.2.- GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias al año, una en verano y otra en Navidad, que, según las tablas salariales vigentes son las siguientes:

PAGA EXTRAORDINARIA DE VERANO Y DE NAVIDAD

Encargado (Nivel VI) .....2.520,96 €
Capataz (Nivel VII) .....2.260,19 €
Oficial de Primera (Nivel VIII) .....2.184,71 €
Oficial de Segunda (Nivel IX) .....1.907,38 €
Ayudante (Nivel X) .....1.813,50 €
Peón Especialista (Nivel XI) .....1.786,46 €
Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 1.763,15 €

3.1.3.- VACACIONES

Según las tablas salariales vigentes, los importes totales devengados correspondientes al periodo de vacaciones son los siguientes:

Encargado (Nivel VI) .....2.520,96 €
Capataz (Nivel VII) .....2.260,19 €
Oficial de Primera (Nivel VIII) .....2.184,71 €

Oficial de Segunda (Nivel IX) .....1.907,38 €

Ayudante (Nivel X) .....1.813,50 €

Peón Especialista (Nivel XI) .....1.786,46 €

Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 1.763,15 €

3.1.4.- RESUMEN

Una vez identificadas las retribuciones salariales, se obtiene el valor total de las mismas para cada una de las categorías y niveles, así como la retribución horaria (coeficiente A), obtenida dividiendo la retribución salarial anual entre el número de horas trabajadas (1.736 horas):

NIVEL	CATEGORÍA	RETRIBUCIÓN SALARIAL ANUAL	RETRIBUCIÓN SALARIAL HORARIA
VI	Encargado	30.490,28 €	17,56 €/h
VII	Capataz	27.674,52 €	15,94 €/h
VIII	Oficial de primera	26.979,08 €	15,54 €/h
IX	Oficial de segunda	23.440,29 €	13,50 €/h
X	Especialista	22.368,05 €	12,88 €/h
XI	Peón especialista	22.032,33 €	12,69 €/h
XII	Peón ordinario	21.727,90 €	12,52 €/h

3.2.- RETRIBUCIONES NO SALARIALES

En este punto se engloban las siguientes:

3.2.1.- PLUS MIXTO EXTRASALARIAL

Se establece un Plus Mixto Extrasalarial, en compensación por los devengos que legalmente pudieran corresponder por los conceptos de ropa de trabajo o transporte, además de los de la ropa de trabajo que ha de suministrar la empresa por aplicación del Convenio, durante todos los días efectivamente trabajados, que resultan ser 217 días, según se ha indicado anteriormente.

La cuantía de este plus según las tablas salariales vigentes es **de 3,83 €/día** para todas las categorías.

3.2.2.- DIETAS

Para el presente Proyecto se ha considerado **media dieta** para todas las categorías, teniendo en cuenta la localización de la obra, puesto que se estima que el trabajador tendrá la necesidad de realizar la comida fuera de su residencia habitual.

Las medias dietas se percibirán por días efectivamente trabajados, en una cuantía de **15,65 €/día** para todas las categorías, según las tablas salariales vigentes.

3.2.3.- INDEMNIZACIÓN POR CESE

Se establece una indemnización por cese del **7,0 %, según el Convenio**, sobre los conceptos salariales devengados durante la duración del contrato.

3.3.- COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

Teniendo en cuenta lo citado en párrafos anteriores se calcula el coste horario de la mano de obra, hallando el coste total anual de las retribuciones salariales y no salariales, dividiéndolo entre el número total de horas trabajadas, y aplicando la fórmula establecida en la Orden de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación.

A continuación se adjunta una tabla con el cálculo de dichos costes horarios:

CALCULO DE LA MANO DE OBRA										
CONCEPTOS ABONABLES		Nº Días	Unidades	CATEGORIAS						
				Encargado	Capataz	Oficial de 1ª	Oficial de 2	Ayudante	Peón especializado	Peón ordinario
				Nivel VI	Nivel VII	Nivel VIII	Nivel IX	Nivel X	Nivel XI	Nivel XII
RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL (A)										
A.1	Salario Base	335	€/día	68,44	62,37	60,97	52,89	50,53	49,77	49,07
			€/año	22.927,40	20.893,95	20.424,95	17.718,15	16.927,55	16.672,95	16.438,45
A.3	Paga extraordinaria vacaciones		€/mes	2.520,96	2.260,19	2.184,71	1.907,38	1.813,50	1.786,46	1.763,15
A.4	Paga extraordinaria verano		€/mes	2.520,96	2.260,19	2.184,71	1.907,38	1.813,50	1.786,46	1.763,15
A.5	Paga extraordinaria Navidad		€/mes	2.520,96	2.260,19	2.184,71	1.907,38	1.813,50	1.786,46	1.763,15
TOTAL A = (A1+A2+A3+A4+A5)			€/año	30.490,28	27.674,52	26.979,08	23.440,29	22.368,05	22.032,33	21.727,90
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL A (1.736 hora/año)			€/hora	17,56	15,94	15,54	13,50	12,88	12,69	12,52
RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL (B)										
B.1	Plus mixto extrasalarial	217	€/dia	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83
			€/año	831,67	831,67	831,67	831,67	831,67	831,67	831,67
B.2	Media dieta	217	€/dia	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65
			€/año	3.396,05	3.396,05	3.396,05	3.396,05	3.396,05	3.396,05	3.396,05
B.3	Indemnización por cese 7% (Total A x 0,07)		€/año	2.134,32	1.937,22	1.888,54	1.640,82	1.565,76	1.542,26	1.520,95
TOTAL B = (B1+B2+B3)			€/año	6.362,04	6.164,94	6.116,26	5.868,54	5.793,48	5.769,98	5.748,67
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL B			€/hora	3,66	3,55	3,52	3,38	3,34	3,32	3,31
TOTAL COSTE HORARIO C= (1,4 X 1,125 X A + B)			€/hora	31,33	28,66	28,00	24,65	23,63	23,31	23,02

4. LISTADO DE MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00400505	m2	Mallado de 30cm x 30 cm de cuadrado de 4mm	4,29
00500572	M3	Tabla para encofrado 15x3cm	105,18
99090009	Ud	Celda 1P 24KV SF6 400A	2.245,30
99090033	Ud	Grapa laton cable simple	3,89
99090034	Ud	Grapa laton cable doble	6,01
99090035	Ud	Caja comprobación	32,60
99090041	Ud	Banqueta Aislante 45KV	68,40
99090042	Ud	Placa Primeros auxilios	4,50
99090043	Ud	Placa 5 reglas oro	4,50
99090044	Ud	Placa Peligro de muerte	1,80
99090045	Ud	Pertiga de salvamento 36KV	73,55
99092362	Ml	Tubo PVC 90mm 10A	4,85
99092370	Ml	Fleje acero inoxidable	5,10
99093521	Ud	Conector enlace red BT Al neutro hasta 150mm2 Al	8,15
99093522	Ud	Conector enlace red BT Al fase hasta 240mm2 Al	10,80
99093531	Ud	Conector enlace red subterránea BT Al fase hasta 240mm2 Al	14,55
99093532	Ud	Conector enlace red subterránea BT Al neutro hasta 150mm2 Al	12,60
ALBR	m	Albardilla prefabricada de hormigón	16,50
B01110-8	m^3	Agua	1,01
B027577	t	Arena amarilla	1,98
B0301011	m^3	Arena lavada	11,95
B03111-8	m^3	Arena silicea	16,15
B031250-8	t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	19,25
B03191-9	m^3	Gravilla pigmentada 3-6 mm	15,50
B03201-9	m^3	Gravilla 6-18 mm	15,50
B034001	m^3	Piedra lavada 20/40 mm	9,90
B035003	m^3	Grava 40/80 mm.	18,60
B036909_21	m^3	Grava ornamental con resina fijadora	55,00
B03720-17	m^3	Zahorra artificial 0/32	16,40

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
B03750-17	m³	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50
B03D10_21	m³	Suelos seleccionados	12,25
B03D50-8	m³	Tierra vegetal de relleno	8,50
B05524-8	kg	Emulsión bituminosa catiónica ECR-1	0,52
B0552B_21	kg	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	0,58
B055JJ-8	t	Betún asfáltico B-60/70	650,00
B0621B21B-8	t	Mezcla bituminosa tipo AC16 surf B60/70 S árido ofitico. Excepto betún	43,35
B0621G214D-9	t	Mezcla bituminosa tipo AC 32 base B60/70S. árido calc-silíceo. Excepto betún	38,00
B064A25P10_24	m³	Hormigón HA-25	95,00
B064M25P20_24	m³	Hormigón HM-25	95,00
B064N15P20_24	m³	Hormigón HNE-15	81,00
B064N20-23	m³	Hormigón HNE-20 puesto en obra	87,00
B064N20P20_24	m³	Hormigón HNE-20	87,00
B07102-8	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00
B081A01-8	kg	Cemento P-350 en saco	0,09
B084102-8	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00
B084508	m³	Mortero de cemento 1/6 m-45	70,07
B0A143-8	kg	Alambre recocido D=3mm	0,96
B0B342M-8	m²	Malla electrosoldada 20x20cm, Ø 6 mm	3,97
B0D190032	m²	Mallazo electrosolgado	5,56
B0D201-8	m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32
B0D2401	m³	Tablón pino 76x205 mm.> 4 m.	225,13
B0D2577	u	Cuña pequeña madera de pino	0,33
B0D625-8	u	Puntal metálico telescópico h=3m,150usos	7,60
B0D7113-9	m²	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30
B0D7116-8	m²	Tablero fenólico,e=10mm, 4 usos i/piezas ornamentales	8,60
B0DC11B1	m²	Panel metálico de acero y alargaderas	6,20
B0DFB04-9	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de gas.	2,55

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
B0DFLDE01-13	u	Moldes metálicos para encofrado cilíndrico	36,00
B0DZA0-9	l	Desencofrante	4,50
B10026	u	Puntal telesc. normal 1,40m	10,88
B7B111-9	m²	Geotextil no tejido, poiéster, agujeteado, 200g/m2	0,86
B8ZAU020	kg	Pintura asfáltica puesta en obra	1,65
B8ZB30-8	kg	Pintura para señalización	5,50
B965A01-8	m	Bordillo 25x15 arista biselada	4,10
B965A010-8	m	Bordillo remontable 50x25x12-4 cm	4,10
B965A011-8	m	Bordillo jardinero recto 8x20 cm	2,85
B965A05-13	m	Pieza recta de hormigón para caz de 50 cm y sección 30x15-13 cm	4,20
B9C2C002t-12	m²	Adoquín táctil de 8 cms de espesor, mod. Breinco o equivalente	58,00
B9DAUG-21	m²	Adoquín hormigón 7 cm modelo Augusta 24-16-12	18,00
B9DR01_25	m²	Adoquín prefabricado de homigón ecoDraining 40x20 e=6,5 cm	38,90
B9DR055_25	m²	Adoquín prefabricado de hormigón ecoGranic modelo Garden 20.20.8	68,16
B9GZ12-8	kg	Polvo cuarzo color	1,44
B9GZZ1-8	m²	Film PE transparente e=0,2 mm	0,37
B9GZZ2-8	l	Resina acabado pavi.horm.impres.	2,92
B9GZZ4-8	u	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,30
B9HM1M1_16	kg	Microesferas de vidrio tratadas	1,50
B9TRAVET_25	m²	Losa ecogranic 40x20x6.5 acabado veteado Travertino o similar	36,70
BAL90093130	Ud	Derivación. BT Al 240/240	13,15
BAL99090012	Ud	Fusible frio 24KV 40A	52,30
BAL99090014	Ud	Trafo 400KVA 13,2/0,42KV Interior aceite	17.385,30
BAL99090018	Ud	Soporte fijacion aislante 3 cables 35mm diametro	16,40
BAL99090022	Ud	Tornillo acero inox M12x45mm	0,65
BAL99090027	Ud	Interruptor caja superficie 10/16A	4,80
BAL99090028	P/A	Cable. tubo y cajas	6,50
BAL99090031	Ud	Grapa laton para pica 14mm diametro	1,06

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BAL99090032	Ml	Cable desnudo 50mm2 Cu	2,90
BAL99090033	Ud	Grapa laton cable simple	3,89
BAL99090034	Ud	Grapa laton cable doble	6,01
BAL99090035	Ud	Caja comprobación	32,60
BAL99090036	Ml	Cable RV 1x50mm2 Cu	2,65
BAL99090040	Ud	Armario Prim. auxilios	155,30
BAL99090041	Ud	Banqueta Aislante 45KV	68,40
BAL99090042	Ud	Placa Primeros auxilios	4,50
BAL99090043	Ud	Placa 5 reglas oro	4,50
BAL99090044	Ud	Placa Peligro de muerte	1,80
BAL99090C32	Ml	Conjunto cajas seccionamiento tierras	215,15
BAL99090L25	Ud	Led 30W	38,50
BAL99090M21	Ud	Terminal monometalico 240-M12	5,55
BAL99091015AS	Ml	Cable HEPRZ1 (AS) 12/20KV 1x50 Al	6,20
BAL99091016	Ud	Conec. enchufable acod. 250A, cable 50mm2 Al 24KV	54,65
BAL99091017	Ud	Conex. enchufable recto 250A, cables 50mm2 Al 24KV	50,90
BAL99091030	Ud	Pica acero cobrizada 2m 14mm diametro	9,25
BAL99092405	Ml	Empalme premoldeado cable seco 240/240 mm2 Al 12/20KV	204,25
BAL99092410	Ml	Conec. Separable T simetrico 24-630, cable 240mm2 Al 24KV	201,00
BAL99093129	Ud	Derivación. BT Al 150/150	11,10
BAL990TG101	Ud	Cuadro BT 8 salidas y seccionamiento, con telegestion STAR	6.298,00
BAZB10-8	kg	Pintura plastica de dos componentes en frio	1,50
BAZB20-8	kg	Pintura reflexiva acrílica con antideslizante	2,80
BB152AA03	m²	Estructura metálica vallado tipo 1	67,50
BBB1A0-8	u	Placa triangular de 70 cm, reflectancia nivel II	90,00
BBB1D3-8	u	Placa cuadrada L=90 cm, reflectancia nivel III	205,00
BBBCU60-13	u	Placa cuadrada L=60 cm, reflectancia nivel II	105,00
BBBCZP_21	u	Placa rectangular 90x60 cm, reflectancia nivel II	135,00
BBBH75-13	u	Baliza cilíndrica modelo H-75 con perno de anclaje	44,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BBBM1U715-8	u	Placa circular de 60 cm, reflectancia nivel II	75,00
BBBM4582	ud	Placa complementaria 60x40cm	35,00
BBBM501	u	Placa complementaria 60x20cm	22,00
BBBMZ1C-8	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50
BBBMZU0-8	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50
BBEB004-9	m^2	Panel de chapa de acero galvanizado, nivel 2	126,00
BBMZU045-9	u	Elementos de fijación para soporte de cartel	4,68
BBNJ02-16	m	Barrera de hormigón New Jersey	52,00
BCA1T1-9	u	Arqueta regist.prefab.,p/instal.telefonía,tipo D	495,04
BCA1T2-9	u	Arqueta prefabricada para telefónica ,tipo HF-II	354,64
BCA1T3_25	u	Arqueta regist.prefab.,p/instal.telefonía,tipo DM	336,96
BCA4A01-8	u	Arqueta sifónica poliéster 42x21x50 cms.	30,00
BCABFO16	m	Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia	1,94
BCARQ01-13	u	Arqueta de electricidad troncopiramidal simple	95,00
BCARQMTF02	u	Marco y tapa para arqueta tipo H telecomunicaciones	339,47
BCARQMTF03	u	Marco y tapa para arqueta tipo D telecomunicaciones	681,57
BCARQMTF04	u	Marco y tapa para arqueta tipo DM telecomunicaciones	390,30
BCARQPP3724	u	Arqueta polipropileno riego	65,00
BCARQPP60-13	u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60x80 cm interior	51,00
BCCA1A01-13	u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400 modelo REXESS o equivalente	140,00
BCCA1A04-13	u	Marco y tapa FD Ø 60cm, clase D-400 color rojo. Hidrante	170,00
BCCA1C02-8	u	Registro para llave de agua potable en polipropileno	12,00
BCCAT02-13	u	Registro trampillón tipo pera 190x190 mm AVK	35,00
BCD11344	u	Marco arqueta 0,7x0,7x0,08 m	35,00
BCD11345	u	Tapa arqueta C-250 0,6x0,6 m	65,00
BCD99094441	u	Armario prefabr. hormigon	480,00
BCD99501308	u	Marco y tapa fundicion cuadrada Iberdrola 125 t	75,00
BCD99501308C	u	Marco y tapa fundicion redonda Iberdrola 400 t	90,00
BCDCAM01	u	Tapa cuadrada de fundición dúctil para C 250 40 x 40 cm	109,92

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BD51A1-8	u	Marco y rejilla de fundición dúctil de 46x23cm para sumidero	32,00
BD60S150B-13	m	Rejilla entramada de fundición dúctil nervada clase D 400	29,00
BD7FA01102_15	m	Tubo PVC Ø 110 mm, SN2	5,50
BD7FA01602-9	m	Tubo PVC Ø 160 mm, SN2	8,45
BD7FA160-13	m	Tubo PVC teja 160mm, SN4	8,45
BD7FA200-8	m	Tubo PVC teja 200mm, SN4	21,00
BD7FA250-8	m	Tubo PVC teja 250 mm, SN4	26,16
BD7FA315-13	m	Tubo PVC teja 315 mm, SN4	33,50
BD7FA400-8	m	Tubo PVC teja 400 mm, SN4	44,00
BD7FA500-8	m	Tubo PVC teja 500 mm, SN4	75,00
BD7FA630-13	m	Tubo PVC teja 630 mm, SN4	106,36
BD7FB001-8	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77
BD7P1000_19	m	Tubo PE corrugado ø 1000 mm, SN8	151,00
BDANU150P-13	m	Canal de fundición dúctil 249 mm anchura y 193 mm altura	38,00
BDBQH0800-23	u	Boquilla hormigón prefabricado para caño 800 mm	420,00
BDBQH600-23	u	Boquilla hormigón prefabricado para caño 600 mm	360,00
BDD1U1-8	u	Anillo hor.pref.120x100 cm,mh,p/pozo	105,00
BDD1UA-8	u	Cono hormigón prefabricado120x60x70cm	144,00
BDD1UB-8	u	Losa reducción diámetro 1200 a 600 mm, e=0,25 m, hormigón armado, prefabricado.	210,00
BDD2014-8	u	Pate de polipropileno 20, puesto en obra	2,50
BDDEPA1301	u	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1200	301,38
BDDEPW1000	u	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1200	9,37
BE5AU030-9	m	Tubo PE drenaje, Ø 125 mm	6,01
BE89095112	u	Codo PVC 90mm diam.	0,50
BE89305571	u	Codo PVC 110mm diám.	3,80
BEB22B063_21	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90
BEB22B110_21	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65
BEB22B160_21	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15
BEB235589	m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BF218200-9	m	Tubo acero galv.s/sold.,D=90 mm	9,52
BF32150-8	m	Tubo fundición dúctil 150 mm.	44,23
BF32200-8	m	Tubo fundición dúctil 200 mm	60,82
BF3A1502-8	u	T fundición dúctil	66,00
BF3BA100-8	u	Codo FD 90º ø 100mm	54,58
BF3COLL01-13	u	Collarín con derivación roscada	22,00
BF3EA100-8	u	Brida-enchufe 100 mm. PN 16	55,21
BF3G13000-9	u	Carrete ø 80 mm. Longitud variable.	65,00
BF3G14100-9	u	Carrete ø 100mm. Longitud variable.	145,73
BF3W1000-8	u	Junta rígida plana de cualquier diámero.	5,02
BF3W1000-9	u	Junta rígida plana ø 150 - 200 mm.	2,62
BF3W1100-9	u	Junta rígida plana ø 100 mm.	2,62
BF3WA001-8	u	Brida con mordaza para polietileno ø 80-90 mm	54,44
BF6B150-8	u	Válvula de bola en latón ø 50 mm	70,00
BFB100V-13	m	Tubo polietileno ø 90 o menor. PE-100 10 atm	4,80
BFB1A090-8	m	Tubo polietileno ø 90mm. PE-100 10 atm	6,86
BFB1B040F_24	m	Tubo polietileno ø 40 mm. PE-100 10 atm	1,95
BFB1B063F_15	m	Tubo polietileno ø 63 mm. PE-100 10 atm	3,97
BFB40DN32-13	m	Tubo PE 40, 10 bar, DN32 mm	2,30
BFBGOT-12	m	Tubo PE 16mm i/gotero	0,90
BFEG91000-9	u	Enlace rosca macho en latón estampado en caliente	15,00
BFZ2A002-8	u	Boca de riego modelo Barcelona 40 mm	95,00
BFZ2B001-8	u	Registro rectangular para boca de riego.	40,00
BJPROG01-13	u	Programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente	295,00
BKF2B02A-8	u	Aspersor emergente modelo 5000 PLUS de RAIN BIRD o similar	15,80
BKF2C01-8	u	Electroválvula 1"-2"	80,00
BKF2ELE04-8	u	Electroválvula 1 ½" con filtro incorporado Rain Bird o equivalente	86,00
BKFDIF-19	u	Difusor emergente de turbina con arco ajustable	32,00
BM21A01_24	u	Hidrante enterrado ø 100mm	392,30

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BMVEN100-13	u	Ventosa triple efecto PN-16 100	426,00
BN121000-8	u	Llave tipo cuadradillo de latón estampado roscado	30,00
BN121080_24	u	Válvula compuerta DN 80 mm PN16	160,00
BN12A100_24	u	Válvula compuerta DN 100 mm PN6	132,00
BN12A150-8	u	Válvula compuerta DN 150 mm PN16	253,22
BN12A200-8	u	Válvula compuerta DN 200 mm PN16	528,43
BNBC000-8	u	Brida ciega PN16 cualquier diámetro	48,50
BNBEU000-8	u	Brida enchufe universal PN16 ø 150-200 mm	108,00
BO99090050	Ud	Fusible 500V 250A	5,91
BO99092506	Ml	Tapón PVC 160mm diametro	2,25
BO99093015	Ud	Derivacion bimetalica 95/50	6,15
BO99093018	Ud	Derivacion bimetalica 150/50	7,85
BO990930M1	Ud	Terminal monometalico M12x240mm2	8,90
BO990930M2	Ud	Terminal monometalico M12x150mm2	6,15
BO990930M3	Ud	Terminal monometalico M12x95mm2	5,30
BO99093120	Ud	Derivacion aluminio 240/240	8,14
BO99093121	Ud	Derivacion aluminio 150/150	6,15
BO99093501X	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 240 Al	10,25
BO99093502X	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 150 Al	2,85
BO99093503S	Ml	Cable XZ1 (S) 0,6/1 95 Al	1,80
BO99093504X	m	Cable XZ1 0,6/1 50 Al	1,15
BO99094552	m	Cable de cobre desn.35mm2	2,04
BO99595588	u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00
BQ7A09_25	m^2	Chapa corten de 4 mm de espesor i/corte plegado....	180,00
BQ7A0B_25	m^2	Imprimación fosfatante + 3 manos lacado imitación corten texturizado	7,00
BR3B01-8	kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57
BR3CA001-8	m^2	Malla antihierba polipr.180g/m2 marrón sin rayas	0,50
BR3PA01-8	m^3	Tierra vegetal abonada y cribada	12,70
BR3PA02-8	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BR3PB01-8	kg	Semillas para cesped	8,50
BR611B25	u	Arbusto rastrero 0,2 - 0,4 m altura	14,24
BR611C05	u	Plantas aromáticas	14,24
BR61B26	u	Cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura. 2 ud/m	12,20
BR6ED23	u	Árbol del Amor (Cercis Siliquastrum) > 18. cepellón	193,00
BR6TED43	u	Olivo (Olea Europaea) > 20. contenedor	205,00
BRFLVAR	u	Flor de temporada en cepellón	0,60
BRGINBI_24	u	Ginko Biloba 18-20	194,05
BRLIRTUL_23	u	Liriodendron Tuilifera 16-18	181,45
BU024408X	m	Cable XZ1 0,6/1KV 1x50mm2 Cu.	18,49
BU050400	m	Pica acero-cobre de 1500mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	14,81
BU050401	u	Pica acero-cobre de 2000mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	8,20
BU050500	m	Grapa latón para pica, 14,6mm de diámetro.	2,80
BU051	u	Grapas CU-14	1,10
BU0717	u	Caja derivación 220x168x142mm	16,33
BU0807	m	Cable RV 4x6 mm2.	1,77
BU0812	m	Cable RV 3x2.5 mm2.	0,65
BU0828	m	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x6 mm2 Cu	1,07
BU092505	u	Bote espuma poliuretano	7,51
BU094441	u	Armario prefabr. hormigon	750,25
BU10NA01S_25	u	Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_47W530 WDL_RA	617,00
BU10NA02S_25	u	Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81 W 700 WDL_RJ	629,00
BU10NA03M_25	u	Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M 150 W_1K WDL_RE	752,00
BU12SCEU5_25	u	Columna modelo CEU de Simon. 5 m altura simple	377,00
BU12SCEU9B_25u		Columna modelo CEU de Simon. 9 m altura doble	764,00
BU12SCEU9_25	u	Columna modelo CEU de Simon. 9 m altura simple	704,00
BU27093	u	Pequeño material	1,25
BU27596	u	Cuadro protección y medida alumbrado exterior CITI 15	10.187,56

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BU301010539	u	Aislantes de conductores	3,17
BU301011355	u	Prensaestopas M25x1,5	1,03
BU301011356	u	Prensaestopas M20x1,5	0,86
BU301011360	u	Cofred protección magnetotérmica	20,18
BU301011422	u	Inspección OCA inicial y mediciones	460,00
BU345675	u	Fusionado Fibras monomodo	353,30
BU494445997	m	Cable Al XLPE 1x50mm2	1,89
BU58945688	u	Magnetotérmico 1x6A	2,40
BU98754556	u	Protector sobretensiones CS21 FB CPT	16,00
BUAN16X500	u	Perno M16X500	3,95
BUAN20X500	u	Perno M20X500	4,25
BUP0229	m	Alambre fiador	0,15
BX025A01_24	u	Papelera Olea de BENITO o equivalente	508,00
BX115R_24	u	Banco tipo Citizen Eco 180 cms	370,00
BX4F03-24	m	Barandilla metalica en hierro modelo "Sol" de BENITO o equivalente	105,00
BX4T01-17	m	Barandilla urbana angulares acero galvanizado	115,00
BX7A04-8	u	Alcorque metálico cualquier dimensión	95,00
BX7RRIER	u	Pieza Root Barrier antiraices	29,15
BX7bme010b	m	Borde metálico de piezas flexibles de chapa lisa de acero galv, de 150 mm de altura, 10 mm de espesor y 2 m de longitud, con el	9,15
BX9C00407	u	Puerta metálica acero galvanizado 1,90 m.	305,00
BX9C0400	m^2	Cerramiento metalico de 2.00 m galvanizado	8,05
BXAPOY_01	u	Apoyo isquiático KUB o equivalente de longitud 1200 mm	505,00
BXBBANCO_01	u	Banco de descanso modelo Elios o equivalente	445,00
BXBMARQ_01	u	Marquesina LEVIT de longitud 3500 mm	8.985,00
BXBPOSIN_01	u	Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family	8.935,00
BXBPOS_0	m^3	Poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm	1.250,00
BXSU170405	t	Hierro y acero (17 04 05)	15,00
BYSU170203	t	Plástico (17 02 03)	9,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BYSU170302T	t	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (17 03 02)	2,65
BYSU170504	m³	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04)	0,32
BYSU170605B	m²	Materiales de construcción que contienen amianto	15,00
BZ0ARQU_01	u	Material y utillaje para trabajos de arqueología	200,00
BZAG01-8	m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23
BZEL500	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55
BZGS01-8	m	Banda de señalización 50 cms de canalizacion de gas	0,23
BZTL01-8	m	Banda de señalización 50 cms de cables de telecomunicaciones	0,23
CA00001	Ud	Cajas tubo y cableado de control y alimentación	50,25
CMS1563	Ud	Edific. Pref. Horm. superficie	3.256,00
E21331	m	Cuñas centrales granito gris vado 60x50 cm	32,50
E21333	u	Cuñas laterales granito gris vado 60x25 cm.	15,50
EB000755	Ud	Conjunto individual trifásico 198KW (CPMT-300)	1.360,16
EB012502	Ud	Interruptor Magnetotérmico de caja moldeada, 4Px160A PdC 36kA.	769,49
EB015002	Ud	Toroide cerrado tipo A, diametro de 80mm.	160,87
EB015022	Ud	Relé diferencial de carril sensib. reg 0, 3A a 3A 220/240V CA	203,15
EB015040	Ud	Bobina disparo (emision de corriente) para interr, de 100-630A.	89,28
EB022208	Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu.	19,84
EB022210	Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu.	36,08
EB050565	Ml	Cable desnudo de cobre de 50mm2	1,75
EB080012	Ud	Emergencia no permanente con señalización, 300Lm.	84,25
IMAT0025	kg	IMPRIMACION PARA PREPARACION DE JUNTAS	6,21
IMAT0026	kg	MASILLA DE CAUCHO POLISULFURO	6,11
JSC01	m²	Pavimento drenante para relleno de alcorque	124,91
MAR005	Ud	Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS y antena	2.459,25
P0016	u	Gestión luminaria fluorescente	2,50
P0255487259	u	Dispensador vehículos ligeros	5.415,01
P096542558		Ayudas al montaje	50,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P25JM010	l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	9,00
P25OU020	l.	Imp. anticorrosiva minio blanco	8,24
P27EA010	u	Plazas reservadas 300x300 mm	4,00
PE100PN16125-18	m	Tubo PE 100, 10 bar, DN125mm	7,20
PROT0001	Ud	Proteccion sobretensiones pemanentes y transitorias	159,39
TE000001	Ud	Celda Supervisada-Motorizada 1L 24KV SF6 400A	8.200,00
TE000002	Ud	Celda Motorizada 1L 24KV SF6 400A	5.900,00
TE0002LP	Ud	Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV+Armario automatizacio	31.055,00
TE010001	Ud	Armario de automatización	3.975,14
TE100003	Ud	Caja General de protección 1P+N 100A, BUC	104,25
TE100004	Ud	Armario de protecciones	102,12
TE100005	Ud	Cableado de control y alimentación	50,25
TELEG001	Ud	Armario telegestion ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT	4.000,00
TELEG002	Ud	Bateria ACOM-1-BAT	375,20
TELEG003	Ud	Acoplo PLC	172,82
xx06y01	u	Cámara de vigilancia motorizada IP Ultra Low Ligth doble lente 4 Mpx tipo Safire o equivalente y objetivo 4,8-153 mm	695,00
xx06y02	m	Poste 10 m de altura acero galvanizado 168 mm de diámetro y 10 mm espesor	163,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00200218	Hr	Bandeja vibrante de 400 K	22,32
C1105A-8	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	78,00
C13150_23	h	Retroexcavadora mediana	75,00
C1316LS1	h	Minicargadora neumáticos 40 CV	31,85
C13312-8	h	Motoniveladora mediana	66,00
C13351-9	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20
C13360_10	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00
C133A0-9	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16
C1341_17	h	Bandeja vibrante de 400 K	26,00
C15019-9	h	Camión transp.20 t	55,00
C15021A-13	h	Camión transp. mezclas asfálticas	62,00
C1502E-8	h	Camión cisterna 8 m^3	46,00
C15030-9	h	Camión grúa	75,00
C15035-9	h	Camión grúa 5t	75,00
C1504S-9	h	Camión cesta h=10-19m	53,13
C150G9-9	h	Grúa autopropulsada hasta 60 t	105,00
C150H1_9	h	Grúa telescópica autoprop. 40 t.	78,32
C17010-8	h	Bomba para hormigonar	95,00
C1702D1-9	h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42
C1709B-8	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	95,00
C170E0-9	h	Barredora autopropulsada	44,50
C170G01-8	h	Fresadora de pavimentos asfálticos	195,00
C1B02A-8	h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00
C1B02B-8	h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	36,00
C1B0A0-8	h	Máquina p/hincar montante met.	45,60
C20030-8	h	Fratás mecánico	6,15
C200B01-9	h	Compresor+tres martillos neumáticos	19,72
C200F001_23	h	Taladro eléctrico	3,00
C200Q23	h	Sierra mecánica de corte	6,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C200S001	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,01
C200V002-8	h	Sulfatadora mochila	1,01
C200V003-8	h	Cortacesped	8,50
C200V003_9	m	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	5,92
C21120-9	h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39
C2Z1602-8	h	Reglón vibratorio	5,50
C2Z1712_19	h	Taladro perforador	16,00
CRE21000	h	Tijeras neumáticas	0,95
CRE23000	h	Motosierra	2,99
CZ01253	H	Maquina tendido cables hasta 2000daN	24,15
CZ1120-9	h	Grupo electrógeno de 20-30 kVA	8,39
CZ1601-8	h	Vibrador de aguja	20,22
CZ17P0-8	h	Soldadura eléctrica, equipoy p/p de elementos auxiliares	3,10
M07CB030	h	Canon a vertedero/gestor	6,00
M170107T	t	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. (RCD 170107)	3,34
M170201	t	Madera entregada a gestor autorizado	195,00
M170202T	m^3	Hormigón entregado a gestor autorizado	2,12

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
OARQUE_25	h	Paleontologo	36,00
OAYUD_25	h	Ayudante	23,63
OOFICI1_25	h	Oficial 1ª	28,00
OOFICI2_25	h	Oficial 2ª	24,65
OPEESP_25	h	Peón especializado	23,31
OPEORD_25	h	Peón ordinario	23,02

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.01		m²	**Demolición de firme y pavimento en calzada, aceras y aparcamientos** Demolición de firme y pavimento en acera, calzada o aparcamiento en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (granular o rígido, hormigón, adoquines) y parte proporcional de bordillo, rigola y/o caz adyacente, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte, demolición y retirada de servicios existentes cuyo desmontaje esté contemplado, medios auxiliares necesarios para evitar daños al resto de servicios a mantener, machaqueo, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a gestor autorizado, incluso traslado del adoquín existente recuperable que no se utilice en la propia obra a las instalaciones del Parque Municipal de Servicios.			
C13150_23	0,010	h	Retroexcavadora mediana	75,00	0,750	
C1105A-8	0,010	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	78,00	0,780	
C15019-9	0,020	h	Camión transp.20 t	55,00	1,100	
OPEESP_25	0,020	h	Peón especializado	23,31	0,466	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	3,10	0,186	
						3,280
				TOTAL PARTIDA.....		3,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

1.04		m²	**Fresado de pavimento de MBC en calzada** Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a gestor autorizado. Medido por centímetro de espesor.			
C170G01-8	0,001	h	Fresadora de pavimentos asfálticos	195,00	0,195	
C15019-9	0,004	h	Camión transp.20 t	55,00	0,220	
C170E0-9	0,001	h	Barredora autopropulsada	44,50	0,045	
OOFICI1_25	0,001	h	Oficial 1ª	28,00	0,028	
OPEESP_25	0,002	h	Peón especializado	23,31	0,047	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	0,50	0,030	
						0,570
				TOTAL PARTIDA.....		0,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.06		m³	**Demolición de estructuras y obras de fabrica** Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa), cimientos, incluyendo p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a gestor autorizado.			
C13150_23	0,040	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,000	
C1105A-8	0,050	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	78,00	3,900	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C15019-9	0,050	h	Camión transp.20 t	55,00	2,750	
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400	
OPEESP_25	0,050	h	Peón especializado	23,31	1,166	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	12,20	0,732	
						12,950

TOTAL PARTIDA..... 12,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.07 m **Demolición de tubería de abastecimiento de fibrocemento existente**

Desmontaje de tubería existente de fibrocemento de cualquier diámetro, por parte de una empresa autorizada, incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a vertedero autorizado, p.p. de desmontaje de válvulas, piecerío y cualquier otro elemento. Se incluyen proyectos y tramitaciones necesarias con Autoridad Laboral.

C13150_23	0,100	h	Retroexcavadora mediana	75,00	7,500	
C15019-9	0,050	h	Camión transp.20 t	55,00	2,750	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	12,60	0,756	
						13,310

TOTAL PARTIDA..... 13,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

1.08 m **Demolición de canalizaciones de saneamiento y abastecimiento**

Desmontaje y retirada de canalizaciones enterradas de saneamiento, abastecimiento u otros servicios, incluso p.p. de excavación necesaria, carga mecánica y manual de escombros sobre camión y transporte a gestor autorizado.

C13150_23	0,010	h	Retroexcavadora mediana	75,00	0,750	
C1105A-8	0,005	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	78,00	0,390	
C15019-9	0,010	h	Camión transp.20 t	55,00	0,550	
OOFICI1_25	0,010	h	Oficial 1ª	28,00	0,280	
OPEESP_25	0,100	h	Peón especializado	23,31	2,331	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,30	0,258	
						4,560

TOTAL PARTIDA..... 4,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.09 ud **Desmontaje de elementos de señalización y mobiliario urbano existentes**

Desmontaje y retirada de señalización vertical, bancos, papeleras, jardineras, bolardos, hitos, señales de tráfico, semáforos, barandillas, rejas, vallas de protección peatonal o cualquier otro elemento de mobiliario urbano existente, incluso silo de Pedro de Lepe, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado, almacén de parque municipal de servicios o lugar de nueva colocación.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C13150_23	8,000	h	Retroexcavadora mediana	75,00	600,000	
C1105A-8	6,000	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	78,00	468,000	
C15019-9	15,000	h	Camión transp.20 t	55,00	825,000	
C15035-9	9,000	h	Camión grúa 5t	75,00	675,000	
OOFICI1_25	20,000	h	Oficial 1ª	28,00	560,000	
OPEESP_25	20,000	h	Peón especializado	23,31	466,200	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	3.594,20	215,652	
						3.809,850

TOTAL PARTIDA..... 3.809,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.10 ud **Poda y transplante de árboles**

Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a gestor autorizado o bien a punto de transplante determinado por los servicios municipales.

C1504S-9	1,000	h	Camión cesta h=10-19m	53,13	53,130	
CRE21000	4,000	h	Tijeras neumáticas	0,95	3,800	
CRE23000	4,000	h	Motosierra	2,99	11,960	
C13150_23	0,040	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,000	
C15019-9	0,040	h	Camión transp.20 t	55,00	2,200	
OOFICI1_25	4,000	h	Oficial 1ª	28,00	112,000	
OPEESP_25	4,000	h	Peón especializado	23,31	93,240	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	279,30	16,758	
						296,090

TOTAL PARTIDA..... 296,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

1.13 m³ **Excavación en desmonte**

Excavación en zona de desmonte, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo en obra, incluso p.p. de demolición y retirada de elementos existentes bajo el paquete de firme.

C13150_23	0,061	h	Retroexcavadora mediana	75,00	4,575	
C15019-9	0,061	h	Camión transp.20 t	55,00	3,355	
OPEESP_25	0,061	h	Peón especializado	23,31	1,422	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	9,40	0,564	
						9,920

TOTAL PARTIDA..... 9,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

1.14 m³ **Terraplén con suelos adecuados**

Terraplén con suelos adecuados procedentes de la excavación o préstamo, incluyendo carga y transporte , extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 98% Proctor Modificado. Totalmente terminado.

C13312-8	0,070	h	Motoniveladora mediana	66,00	4,620
C13351-9	0,070	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20	3,374
C1502E-8	0,070	h	Camión cisterna 8 m³	46,00	3,220
OPEORD_25	0,070	h	Peón ordinario	23,02	1,611
%CI	6,000	%	Costes indirectos	12,80	0,768
					13,590

TOTAL PARTIDA..... 13,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.16 m³ **Zahorra artificial**

Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.

B03720-17	1,300	m³	Zahorra artificial 0/32	16,40	21,320
B01110-8	0,050	m³	Agua	1,01	0,051
C13312-8	0,025	h	Motoniveladora mediana	66,00	1,650
C15019-9	0,050	h	Camión transp.20 t	55,00	2,750
C13351-9	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20	0,482
C1502E-8	0,005	h	Camión cisterna 8 m³	46,00	0,230
OPEORD_25	0,025	h	Peón ordinario	23,02	0,576
%CI	6,000	%	Costes indirectos	27,10	1,626
					28,690

TOTAL PARTIDA..... 28,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.01.03.01 m **Junta elastómera**

Formación de junta mediante banda de PVC y sellante polisulfídico de 2 cm de espesor, totalmente terminada.

IMAT0025	0,004	kg	IMPRIMACION PARA PREPARACION DE JUNTAS	6,21	0,025
IMAT0026	0,800	kg	MASILLA DE CAUCHO POLISULFURO	6,11	4,888
C200Q23	0,100	h	Sierra mecánica de corte	6,51	0,651
OOFICI1_25	0,150	h	Oficial 1ª	28,00	4,200
%CI	6,000	%	Costes indirectos	9,80	0,588
					10,350

TOTAL PARTIDA..... 10,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.01.04		t	**Mezcla bituminosa caliente AC 32 base B60/70 S. arido cal-siliceo. Excepto betún** Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC32 base, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.			
B0621G214D-9	1,000	t	Mezcla bituminosa tipo AC 32 base B60/70S. árido calc-silíceo. Excepto betún	38,00	38,000	
C15021A-13	0,040	h	Camión transp. mezclas asfálticas	62,00	2,480	
C1709B-8	0,008	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	0,760	
C13351-9	0,008	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20	0,386	
C13360_10	0,008	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,448	
OOFICI1_25	0,016	h	Oficial 1ª	28,00	0,448	
OPEORD_25	0,064	h	Peón ordinario	23,02	1,473	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	44,00	2,640	
						46,640
			TOTAL PARTIDA.....			**46,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.01.06		t	**Mezcla bituminosacaliente AC16 surf B60/70 S. arido ofítico. Excepto betún** Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.			
B0621B21B-8	1,000	t	Mezcla bituminosa tipo AC16 surf B60/70 S árido ofitico. Excepto betún	43,35	43,350	
C15021A-13	0,040	h	Camión transp. mezclas asfálticas	62,00	2,480	
C1709B-8	0,010	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	95,00	0,950	
C13351-9	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20	0,482	
C13360_10	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	56,00	0,560	
OOFICI1_25	0,020	h	Oficial 1ª	28,00	0,560	
OPEORD_25	0,080	h	Peón ordinario	23,02	1,842	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	50,20	3,012	
						53,240
			TOTAL PARTIDA.....			**53,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

2.01.07		t	**Betún Asfáltico B60/70** Betún asfáltico B60/70. empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.			
B055JJ-8	1,000	t	Betún asfáltico B-60/70	650,00	650,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	650,00	39,000	
						689,000
			TOTAL PARTIDA.....			**689,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

2.02.03 m² **Pavimento hormigón cepillado HNE-20 e=15 cm con mallazo**

Pavimento de hormigón HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase de exposición XC2, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Totalmente acabado.

B064N20P20_24	0,150	m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,050
B9GZZ4-8	0,063	u	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,30	0,019
B0B342M-8	1,000	m²	Malla electrosoldada 20x20cm, Ø 6 mm	3,97	3,970
B0D201-8	0,200	m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32	0,464
C2Z1602-8	0,008	h	Reglón vibratorio	5,50	0,044
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151
%CI	6,000	%	Costes indirectos	20,10	1,206
					21,300

TOTAL PARTIDA..... 21,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

2.02.05 m² **Pavimento de adoquin especial táctil mod.Breinco o equivalente**

Suministro y colocación de pavimento de baldosa hidráulica táctil de 66 tacos para pasos de peatones, rampas, dársenas, escaleras...de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación.

B9C2C002t-12	1,000	m²	Adoquín táctil de 8 cms de espesor, mod. Breinco o equivalente	58,00	58,000
B084102-8	0,040	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	3,800
B081A01-8	2,000	kg	Cemento P-350 en saco	0,09	0,180
B9GZZ4-8	0,050	u	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,30	0,015
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906
%CI	6,000	%	Costes indirectos	77,30	4,638
					81,940

TOTAL PARTIDA..... 81,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.02.07		m²	**Pavimento hormigón impreso** Pavimento hormigón impreso de hormigón HNE-25/P/20/XC2 en capa de 20 cms de espesor; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra i/curado, p/p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Todo ello totalmente acabado según detalle de planos.			
B064A25P10_24	0,200	m³	Hormigón HA-25	95,00	19,000	
B9GZ12-8	3,000	kg	Polvo cuarzo color	1,44	4,320	
B0DZA0-9	0,100	l	Desencofrante	4,50	0,450	
B9GZZ1-8	0,500	m²	Film PE transparente e=0,2 mm	0,37	0,185	
B9GZZ2-8	0,100	l	Resina acabado pavi.horm.impres.	2,92	0,292	
C2Z1602-8	0,020	h	Reglón vibratorio	5,50	0,110	
C20030-8	0,020	h	Fratás mecánico	6,15	0,123	
C200V003_9	0,005	m	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	5,92	0,030	
C200V002-8	0,100	h	Sulfatadora mochila	1,01	0,101	
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906	
OOFICI2_25	0,200	h	Oficial 2ª	24,65	4,930	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	42,00	2,520	
						44,570
				TOTAL PARTIDA.....		44,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.02.18		m	**Bordillo recto hormigón 25 x 15 cm** Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			
B965A01-8	1,000	m	Bordillo 25x15 arista biselada	4,10	4,100	
B064N20P20_24	0,070	m³	Hormigón HNE-20	87,00	6,090	
B084102-8	0,010	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	0,950	
OOFICI1_25	0,090	h	Oficial 1ª	28,00	2,520	
OPEORD_25	0,090	h	Peón ordinario	23,02	2,072	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	15,70	0,942	
						16,670
				TOTAL PARTIDA.....		16,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

2.02.23 m **Bordillo vado en granito 60 cm. + p.p. Piezas laterales**

Rampa para vado,en piezas de vado de granito gris mezquita, gris, según modelo ayuntamiento o equivalente, colocado sobre solera de hormigón central HM-20/P20/XC2 no estructural, de 15 cm de espesor, incluida excavación necesaria, rejuntado con mortero 1/4 de cemento gris, y limpieza, incluyendo piezas especiales de remate en los extremos, colocada en obra.

E21331	0,750	m	Cuñas centrales granito gris vado 60x50 cm	32,50	24,375	
E21333	2,000	u	Cuñas laterales granito gris vado 60x25 cm.	15,50	31,000	
B084508	0,003	m³	Mortero de cemento 1/6 m-45	70,07	0,210	
B064N20P20_24	0,150	m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,050	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	73,70	4,422	
						78,160

TOTAL PARTIDA..... 78,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

2.02.26 pa **Puesta a cota de registros existentes**

Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas y pozos de registro de los servicios existentes a mantener.

PAVIPC-13	1,000		Puesta a cota de registros existentes	508,57	508,570	
						508,570

TOTAL PARTIDA..... 508,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.02 m³ **Hormigón HNE-20 puesto en obra**

Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.

B064N20P20_24	1,000	m³	Hormigón HNE-20	87,00	87,000	
CZ1601-8	0,020	h	Vibrador de aguja	20,22	0,404	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	92,50	5,550	
						98,060

TOTAL PARTIDA..... 98,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.06		m³	**Relleno y compactación de zanjas** Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 98% del PM.			
C13351-9	0,030	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20	1,446	
C13150_23	0,030	h	Retroexcavadora mediana	75,00	2,250	
OPEORD_25	0,030	h	Peón ordinario	23,02	0,691	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,40	0,264	
						4,650
			TOTAL PARTIDA.....			**4,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.09		u	**Base pozo pref.Ha e-c ø1200mm. H=1,15m.** Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 120 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, de 10 cm de espesor, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fabrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes, recorte de tubería, remates y sellado de juntas y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo relleno perimetral posterior sin incluir la excavación del pozo. Todo ello terminado según diseño de planos y el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. Nota : Si la base se ejecuta in situ, se realizará con hormigón HA-25 de clase específica de exposición XA3, según PPTP.			
BDDEPA1301	1,000	u	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1200	301,38	301,380	
BDDEPW1000	1,000	u	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1200	9,37	9,370	
B035003	0,173	m³	Grava 40/80 mm.	18,60	3,218	
C150H1_9	0,300	h	Grúa telescópica autoprop. 40 t.	78,32	23,496	
OOFICI1_25	0,650	h	Oficial 1ª	28,00	18,200	
OPEESP_25	0,650	h	Peón especializado	23,31	15,152	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	370,80	22,248	
						393,060
			TOTAL PARTIDA.....			**393,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.10		m	**Anillo prefabricado de ø1200 mm** Desarrollo de pozo de registro de ø 1,20 m. a base de anillos de hormigón armado prefabricados, incluso p.p. de junta flexible, colocación, recibido y sellado de juntas con mortero y p.p. correspondiente a pates según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.			
BDD1U1-8	1,000	u	Anillo hor.pref.120x100 cm,mh,p/pozo	105,00	105,000	
B084102-8	0,211	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	20,045	
B01110-8	0,007	m³	Agua	1,01	0,007	
C13150_23	0,300	h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500	
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400	
OPEORD_25	0,630	h	Peón ordinario	23,02	14,503	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	170,50	10,230	
						180,690
				TOTAL PARTIDA.....		180,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.11		u	**Cono prefabricado ø 1,20 m.** Cono asimétrico de hormigón armado prefabricado de altura util 100 cm y espesor de pared 0.15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas y pates con mortero, y con p.p de medios auxiliares, incluyendo el relleno perimetral posterior.sin incluir la excavación del pozo,			
BDD1UA-8	1,000	u	Cono hormigón prefabricado120x60x70cm	144,00	144,000	
B084102-8	0,007	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	0,665	
C13150_23	0,300	h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500	
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400	
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	182,50	10,950	
						193,420
				TOTAL PARTIDA.....		193,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

3.12 u **Marco y tapa Ø 60 cm, clase D-400**

Suministro y colocación de marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 41-300 y UNE 124 o equivalentes en fundición dúctil , modelo REXESS o equivalente, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de seguridad anticierre de mantenimiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, recuadro de hormigón en superficies, totalmente recibida y terminada. (la tapa llevará, según corresponda, el rótulo "Fecales. Ayuntamiento de Calahorra." o "Pluviales. Ayuntamiento de Calahorra." según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. (la tapa será autorizada y supervisada antes de colocar por dicho servicio).

BCCA1A01-13	1,000 u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400 modelo REXESS o equivalente	140,00	140,000	
B084102-8	0,020 m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	1,900	
B064N20P20_24	0,100 m³	Hormigón HNE-20	87,00	8,700	
OOFICI1_25	0,400 h	Oficial 1ª	28,00	11,200	
OPEORD_25	0,400 h	Peón ordinario	23,02	9,208	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	171,00	10,260	
					181,270

TOTAL PARTIDA..... 181,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

3.13 u **Pate de polipropileno**

Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.

BDD2014-8	1,000 u	Pate de polipropileno 20, puesto en obra	2,50	2,500	
OPEORD_25	0,150 h	Peón ordinario	23,02	3,453	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	6,00	0,360	
					6,310

TOTAL PARTIDA..... 6,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

3.15 u **Sumidero sifónico PVC con rejilla en fundición dúctil**

Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PVC reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil (D-400) para 40 Tn de carga de rotura, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado y probado (correcto funcionamiento teja) según pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.

BCA4A01-8	1,000 u	Arqueta sifónica poliéster 42x21x50 cms.	30,00	30,000	
B064N20P20_24	0,200 m³	Hormigón HNE-20	87,00	17,400	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BD51A1-8	1,000	u	Marco y rejilla de fundición dúctil de 46x23cm para sumidero	32,00	32,000	
B084102-8	0,100	m^3	Mortero de albañilería M-700	95,00	9,500	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	114,40	6,864	
						121,270

TOTAL PARTIDA..... 121,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

3.16 m **Tubería saneamiento Ø 200mm, SN 4 (con obra civil)**

Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, resto compactado al 98 % PM, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.

BD7FA200-8	1,050	m	Tubo PVC teja 200mm, SN4	21,00	22,050	
B064N20P20_24	0,170	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	14,790	
C13150_23	0,050	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,750	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	45,70	2,742	
						48,430

TOTAL PARTIDA..... 48,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.20 m **Canal drenaje de fundición dúctil y reja FD de 249 mm**

Canal de drenaje de fundición dúctil modelo U-300 F-75 de Fabregas o equivalente, Clase D-400 según norma UNE-124 y EN 1433 o equivalente, de 247 mm de anchura interior y altura variable de 193-250 mm, colocado sobre hormigón y mortero de nivelación, incluyendo suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil , cancela de seguridad y tornillería correspondiente, arqueta final con cestillo de limpieza y acometida de desagüe con PVC 160 mm. Totalmente terminado.

BDANU150P-13	1,000	m	Canal de fundición dúctil 249 mm anchura y 193 mm altura	38,00	38,000	
BD60S150B-13	1,000	m	Rejilla entramada de fundición dúctil nervada clase D 400	29,00	29,000	
B084102-8	0,050	m^3	Mortero de albañilería M-700	95,00	4,750	
BD7FA160-13	0,100	m	Tubo PVC teja 160mm, SN4	8,45	0,845	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	77,70	4,662	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						82,360

TOTAL PARTIDA..... 82,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.21 Paj Sustitución de acometidas de saneamiento ø 315

Partida alzada a justificar para sustitución de acometidas de saneamiento existentes de entre 10 y 15 m de longitud constituida por tubería de pvc saneamiento color teja, norma UNE EN 1401 o equivalente, de 315 mm de diámetro embebida en hormigón HNE-20, incluso demolición, excavación, transporte de tierras a vertedero, cruces con servicios existentes, mantenimiento de servicio, relleno con zahorra, compactación al 98% PM, entronque a la salida del edificio y recibido de juntas, completamente terminada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS

3.22 u Registro acometidas de saneamiento

Arqueta de registro de saneamiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante tapa cuadrada de fundición dúctil de 400x400mm clase D-250, para 25 Tn, con inscripción "SANEAMIENTO" según diseño de planos y reglamento del Servicio Municipal de Calahorra. Totalmente terminada.

B064A25P10_24	2,000	m^3	Hormigón HA-25	95,00	190,000	
B0DFLDE01-13	1,000	u	Moldes metálicos para encofrado cilíndrico	36,00	36,000	
B0DZA0-9	0,500	l	Desencofrante	4,50	2,250	
BCDCAM01	1,000	u	Tapa cuadrada de fundición dúctil para C 250 40 x 40 cm	109,92	109,920	
B084102-8	0,090	m^3	Mortero de albañilería M-700	95,00	8,550	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	346,70	13,868	
C13150_23	0,300	h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	1,000	h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	434,10	26,046	
						460,150

TOTAL PARTIDA..... 460,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

3.23 u **Pruebas recepción red saneamiento**

Unidad completa de trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de saneamiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, previa a la inspección con cámara CCTV de todos los tramos ejecutados de diámetro superior a 300 mm, pruebas de estanqueidad de los tramos que solicite la Dirección Facultativa y confección de planos en autocad editable de la red de saneamiento ejecutada, planos en planta y perfiles longitudinales realmente ejecutados. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas. Entrega de informes y videos de las inspecciones de cámara realizadas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2.856,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS

4.14 u **Boca de riego modelo Barcelona**

Suministro y colocación de boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o equivalente, de 40 mm de diámetro y racor Barcelona, montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p de T de derivación, carrete embridado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.

BFZ2A002-8	1,000 u	Boca de riego modelo Barcelona 40 mm	95,00	95,000	
BF3A1502-8	1,000 u	T fundición dúctil	66,00	66,000	
BF3G13000-9	1,000 u	Carrete ø 80 mm. Longitud variable.	65,00	65,000	
BF3W1000-8	2,000 u	Junta rígida plana de cualquier diámero.	5,02	10,040	
BFZ2B001-8	1,000 u	Registro rectangular para boca de riego.	40,00	40,000	
B064N20P20_24	0,150 m^3	Hormigón HNE-20	87,00	13,050	
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	289,10	11,564	
OOFICI1_25	1,000 h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	1,000 h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	351,70	21,102	
					372,780

TOTAL PARTIDA..... 372,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.16		u	**Desagüe PEAD DN 80 mm** Suministro y colocación de desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm Saint Gobain o equivalente, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.			
BN121080_24	1,000	u	Válvula compuerta DN 80 mm PN16	160,00	160,000	
BF3A1502-8	1,000	u	T fundición dúctil	66,00	66,000	
BF3W1000-8	3,000	u	Junta rígida plana de cualquier diámero.	5,02	15,060	
BF3WA001-8	1,000	u	Brida con mordaza para polietileno ø 80-90 mm	54,44	54,440	
BFB1A090-8	15,000	m	Tubo polietileno ø 90mm. PE-100 10 atm	6,86	102,900	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	398,40	15,936	
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000	
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	490,90	29,454	
						520,320
				TOTAL PARTIDA.....		520,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

4.18		u	**Hidrante enterrado con 2 salidas** Suministro y colocación de hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407 o equivalente, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 termolacada en color rojo, con inscripción "BOMBEROS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.			
BM21A01_24	1,000	u	Hidrante enterrado ø 100mm	392,30	392,300	
BCCA1A04-13	1,000	u	Marco y tapa FD Ø 60cm, clase D-400 color rojo. Hidrante	170,00	170,000	
BDD1UA-8	1,000	u	Cono hormigón prefabricado120x60x70cm	144,00	144,000	
B084102-8	0,007	m^3	Mortero de albañilería M-700	95,00	0,665	
BF3G14100-9	1,000	u	Carrete ø 100mm. Longitud variable.	145,73	145,730	
BF3BA100-8	1,000	u	Codo FD 90º ø 100mm	54,58	54,580	
BN12A100_24	1,000	u	Válvula compuerta DN 100 mm PN6	132,00	132,000	
BF3EA100-8	1,000	u	Brida-enchufe 100 mm. PN 16	55,21	55,210	
BD7FA01602-9	1,000	m	Tubo PVC Ø 160 mm, SN2	8,45	8,450	
BF3A1502-8	1,000	u	T fundición dúctil	66,00	66,000	
BF3W1100-9	5,000	u	Junta rígida plana ø 100 mm.	2,62	13,100	
B064N20P20_24	0,200	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	17,400	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	1.199,40	47,976	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.349,50	80,970	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						1.430,420
				TOTAL PARTIDA.....		1.430,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.19 u **Ventosa triple función DN 100mm**

Suministro y colocación de ventosa automática triple función DN 100 mm PN-16, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, incluyendo p.p. de piezas especiales, accesorios, tornillos y hormigón HNE-20/P/ 20/XC2 para anclajes.Materiales de Saint Gobain o equivalente Totalmente colocada y terminada.

BMVEN100-13	1,000	u	Ventosa triple efecto PN-16 100	426,00	426,000
BF3G14100-9	1,000	u	Carrete ø 100mm. Longitud variable.	145,73	145,730
BF3BA100-8	1,000	u	Codo FD 90º ø 100mm	54,58	54,580
BN12A100_24	1,000	u	Válvula compuerta DN 100 mm PN6	132,00	132,000
BF3EA100-8	1,000	u	Brida-enchufe 100 mm. PN 16	55,21	55,210
BD7FA01602-9	1,000	m	Tubo PVC Ø 160 mm, SN2	8,45	8,450
BF3A1502-8	1,000	u	T fundición dúctil	66,00	66,000
BF3W1100-9	5,000	u	Junta rígida plana ø 100 mm.	2,62	13,100
B064N20P20_24	0,200	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	17,400
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	918,50	36,740
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.057,30	63,438
					1.120,690
				TOTAL PARTIDA.....	1.120,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.20 u **Acometida domiciliaria**

Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tuberia en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.

BFB100V-13	6,000	m	Tubo polietileno ø 90 o menor. PE-100 10 atm	4,80	28,800
BN121000-8	1,000	u	Llave tipo cuadradillo de latón estampado roscado	30,00	30,000
BCCA1C02-8	1,000	u	Registro para llave de agua potable en polipropileno	12,00	12,000
B064N20P20_24	0,100	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	8,700
BF3COLL01-13	1,000	u	Collarín con derivación roscada	22,00	22,000
BFEG91000-9	1,000	u	Enlace rosca macho en latón estampado en caliente	15,00	15,000
B03111-8	0,250	m^3	Arena silicea	16,15	4,038
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	120,50	4,820
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C200F001_23	0,300	h	Taladro eléctrico	3,00	0,900	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	294,30	17,658	
						311,980

TOTAL PARTIDA..... 311,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.21 u **Arqueta de registro para abastecimiento**

Arqueta de registro de abastecimiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción "ABASTECIMIENTO" según diseño de planos. Totalmente terminada.

BDD1UA-8	1,000	u	Cono hormigón prefabricado120x60x70cm	144,00	144,000	
B064A25P10_24	1,500	m³	Hormigón HA-25	95,00	142,500	
B0DFLDE01-13	1,000	u	Moldes metálicos para encofrado cilíndrico	36,00	36,000	
B0DZA0-9	0,500	l	Desencofrante	4,50	2,250	
BCCA1A01-13	1,000	u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400 modelo REXESS o equivalente	140,00	140,000	
B084102-8	0,090	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	8,550	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	473,30	18,932	
C13150_23	0,300	h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	616,80	37,008	
						653,780

TOTAL PARTIDA..... 653,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.24 u **Conexión con red de abastecimiento existente**

Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, materiales de fundición dúctill de Saint Gobain o equivalente y medios auxiliares necesarios para su total terminación y conexión. Las conexiones de la nueva tubería de fundición a las tuberías existentes de fibrocemento y polietileno se realizará mediante piezas de fundición Saint Gobain o equivalente. Los cruces de tuberías se realizarán mediante piezas en "T" de fundición, de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.

PA000A3-13	1,000	u	Conexión a tubería existente	600,00	600,000	
						600,000

TOTAL PARTIDA..... 600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.25		m	**Redes provisionales PEAD** Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas y edificios existentes mediante tubería PE-AD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.			
PE100PN16125-13	1,000	m	Tubo PE 100, 10 bar, DN125mm	7,20	7,200	
B03111-8	0,200	m³	Arena silicea	16,15	3,230	
BZAG01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23	0,230	
C13150_23	0,020	h	Retroexcavadora mediana	75,00	1,500	
OOFICI2_25	0,050	h	Oficial 2ª	24,65	1,233	
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	14,80	0,888	
						15,680
				TOTAL PARTIDA.....		15,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.26		u	**Pruebas recepción red abastecimiento** Unidad completa de todos los trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de abastecimiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, las pruebas de recepción y funcionamiento de tramos y piezas especiales, y confección de planos en autocad editable de la red de abastecimiento ejecutada. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas.			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		1.364,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

5.2.1		u	**Arqueta electrica simple Iberdrola en acera** arqueta eléctrica simple en acera, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.			
BCARQ01-13	1,000	u	Arqueta de electricidad troncopiramidal simple	95,00	95,000	
B064N20P20_24	0,150	m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,050	
BCD99501308	1,000	u	Marco y tapa fundicion cuadrada Iberdrola 125 t	75,00	75,000	
C13150_23	0,300	h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	358,60	21,516	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						380,130
			TOTAL PARTIDA.....			380,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

5.2.11 m **Canaliz. electrica 6T-A**

Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.A, 3.3.A y 0.3.3.A).

BEB22B160_21	6,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	18,900
B064N20P20_24	0,390	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	33,930
B03750-17	0,260	m^3	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	3,510
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550
BEB235589	1,000	m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000
BO99595588	0,100	u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400
C13150_23	0,130	h	Retroexcavadora mediana	75,00	9,750
C133A0-9	0,130	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	1,581
OOFICI1_25	0,130	h	Oficial 1ª	28,00	3,640
OPEORD_25	0,260	h	Peón ordinario	23,02	5,985
%CI	6,000	%	Costes indirectos	86,20	5,172
					91,420
			TOTAL PARTIDA.....		91,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

5.2.2 u **Arqueta electrica simple Iberdrola en calzada**

arqueta eléctrica simple en calzada, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición redonda clase D400 segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

BCARQ01-13	1,000	u	Arqueta de electricidad troncopiramidal simple	95,00	95,000
B064N20P20_24	0,150	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	13,050
BCD99501308C	1,000	u	Marco y tapa fundicion redonda Iberdrola 400 t	90,00	90,000
C13150_23	0,300	h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060
%CI	6,000	%	Costes indirectos	373,60	22,416

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						396,030
			TOTAL PARTIDA.....			396,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

5.2.20 m **Canaliz. electrica 4T-C**

Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).

BEB22B160_21	4,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	12,600	
B064N20P20_24	0,473 m³	Hormigón HNE-20	87,00	41,151	
BZEL500	1,000 m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BEB235589	1,000 m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000	
BO99595588	0,100 u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400	
C13150_23	0,065 h	Retroexcavadora mediana	75,00	4,875	
OOFICI1_25	0,120 h	Oficial 1ª	28,00	3,360	
OPEORD_25	0,220 h	Peón ordinario	23,02	5,064	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	76,00	4,560	
					80,560
		TOTAL PARTIDA.....			80,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

5.2.21 m **Canaliz. electrica 6T-C**

Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.C, 3.3.C y 0.3.3.C).

BEB22B160_21	6,000 m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	18,900	
B064N20P20_24	0,630 m³	Hormigón HNE-20	87,00	54,810	
BZEL500	1,000 m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BEB235589	1,000 m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000	
BO99595588	0,100 u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400	
C13150_23	0,080 h	Retroexcavadora mediana	75,00	6,000	
OOFICI1_25	0,120 h	Oficial 1ª	28,00	3,360	
OPEORD_25	0,240 h	Peón ordinario	23,02	5,525	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	97,50	5,850	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						103,400

TOTAL PARTIDA..... 103,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

5.2.23 m **Canaliz. electrica 8T-C**

Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 8 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 3.5.C).

BEB22B160_21	8,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	25,200
B064N20P20_24	0,720	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	62,640
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550
BEB235589	1,000	m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000
BO99595588	0,100	u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400
C13150_23	0,100	h	Retroexcavadora mediana	75,00	7,500
OOFICI1_25	0,160	h	Oficial 1ª	28,00	4,480
OPEORD_25	0,320	h	Peón ordinario	23,02	7,366
%CI	6,000	%	Costes indirectos	116,10	6,966
					123,100

TOTAL PARTIDA..... 123,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

5.2.3 u **Arqueta electrica doble Iberdrola**

arqueta eléctrica doble en acera, formada por 2 piezas unidas de hormigón prefabricadas troncopiramidales con las dimensiones indicadas en planos, marcos y tapas de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con huecos centrales para drenaje, completamente terminada.

BCARQ01-13	2,000	u	Arqueta de electricidad troncopiramidal simple	95,00	190,000
B064N20P20_24	0,300	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	26,100
BCD99501308	2,000	u	Marco y tapa fundicion cuadrada Iberdrola 125 t	75,00	150,000
C13150_23	0,500	h	Retroexcavadora mediana	75,00	37,500
OOFICI1_25	7,000	h	Oficial 1ª	28,00	196,000
OPEORD_25	7,000	h	Peón ordinario	23,02	161,140
%CI	6,000	%	Costes indirectos	760,70	45,642
					806,380

TOTAL PARTIDA..... 806,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

5.2.4 u **Arqueta electrica especial Iberdrola**

arqueta de hormigón especial para electricidad de 400x100x100cm de medidas interiores, ejecutada in situ según detalle de planos, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

B064N20P20_24	3,200	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	278,400	
B0D2401	0,700	m^3	Tablón pino 76x205 mm.> 4 m.	225,13	157,591	
BCD99501308	2,000	u	Marco y tapa fundicion cuadrada Iberdrola 125 t	75,00	150,000	
C13150_23	1,600	h	Retroexcavadora mediana	75,00	120,000	
OOFICI1_25	16,000	h	Oficial 1ª	28,00	448,000	
OPEORD_25	20,000	h	Peón ordinario	23,02	460,400	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.614,40	96,864	
						1.711,260

TOTAL PARTIDA..... 1.711,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS ONCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

5.2.5 m **Acometida trifásica a parcela**

acometida eláctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 110mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion.

BEB22B110_21	2,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	3,300	
B064N20P20_24	0,195	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	16,965	
B03750-17	0,145	m^3	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	1,958	
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
C13150_23	0,065	h	Retroexcavadora mediana	75,00	4,875	
C133A0-9	0,055	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,669	
OOFICI1_25	0,700	h	Oficial 1ª	28,00	19,600	
OPEORD_25	0,700	h	Peón ordinario	23,02	16,114	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	64,00	3,840	
						67,870

TOTAL PARTIDA..... 67,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

5.2.6 m **Canaliz. electrica 2T-A**

Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.2-A y 2.0-A).

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BEB22B160_21	2,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	6,300	
B064N20P20_24	0,225	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	19,575	
B03750-17	0,158	m^3	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	2,133	
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BEB235589	1,000	m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000	
BO99595588	0,100	u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400	
C13150_23	0,075	h	Retroexcavadora mediana	75,00	5,625	
C133A0-9	0,070	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,851	
OOFICI1_25	0,070	h	Oficial 1ª	28,00	1,960	
OPEORD_25	0,140	h	Peón ordinario	23,02	3,223	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	48,60	2,916	
						51,530

TOTAL PARTIDA..... 51,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

5.2.7 m **Canaliz. electrica 3T-A**

Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.3-A y 3.0-A).

BEB22B160_21	3,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	9,450	
B064N20P20_24	0,280	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	24,360	
B03750-17	0,200	m^3	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	2,700	
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BEB235589	1,000	m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000	
BO99595588	0,100	u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400	
C13150_23	0,075	h	Retroexcavadora mediana	75,00	5,625	
C133A0-9	0,075	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,912	
OOFICI1_25	0,075	h	Oficial 1ª	28,00	2,100	
OPEORD_25	0,150	h	Peón ordinario	23,02	3,453	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	57,60	3,456	
						61,010

TOTAL PARTIDA..... 61,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

5.2.8 m **Canaliz. electrica 4T-A**

Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.A, 4.0.A y 0.0.4.A).

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BEB22B160_21	4,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 160 mm	3,15	12,600	
B064N20P20_24	0,280	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	24,360	
B03750-17	0,200	m^3	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	2,700	
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BEB235589	1,000	m	Tetratubo PEAD 4x40 mm	8,00	8,000	
BO99595588	0,100	u	Parte proporcional Soporte y Abrazadera	4,00	0,400	
C13150_23	0,085	h	Retroexcavadora mediana	75,00	6,375	
C133A0-9	0,085	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	1,034	
OOFICI1_25	0,085	h	Oficial 1ª	28,00	2,380	
OPEORD_25	0,170	h	Peón ordinario	23,02	3,913	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	62,30	3,738	
						66,050

TOTAL PARTIDA..... 66,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

6.01.1 u **Desmontaje de Punto de luz completo >5m**

Desmontaje de columna de altura igual o superior a 5m e igual o inferior a 10 m, incluso retirada de baldosa o mortero, y traslado a los almacenes municipales o gestor autorizado, colocación de protecciones y señalización de los pernos.

BU301010539	1,000	u	Aislantes de conductores	3,17	3,170	
C200B01-9	0,500	h	Compresor+tres martillos neumáticos	19,72	9,860	
C15035-9	1,000	h	Camión grúa 5t	75,00	75,000	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OOFICI2_25	1,000	h	Oficial 2ª	24,65	24,650	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	126,70	7,602	
						134,280

TOTAL PARTIDA..... 134,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

6.01.13 u **Montaje de Soporte > 5m.**

Instalación y montaje de Soportes y columnas de altura superior a 5m.

OOFICI1_25	0,900	h	Oficial 1ª	28,00	25,200	
OOFICI2_25	0,700	h	Oficial 2ª	24,65	17,255	
BU301010539	1,000	u	Aislantes de conductores	3,17	3,170	
C15035-9	0,250	h	Camión grúa 5t	75,00	18,750	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	64,40	3,864	
						68,240

TOTAL PARTIDA..... 68,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

6.01.14 u **Demolición de mortero de protección de anclajes de columnas**

Demolición de mortero de protección de anclajes de columnas existentes.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OOFICI2_25	0,500	h	Oficial 2ª	24,65	12,325	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	26,30	1,578	
						27,900

TOTAL PARTIDA..... 27,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

6.01.2 m **Canalización acera**

Canalización subterránea en acera, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PE corrugado diámetro 110 y un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

BEB22B110_21	2,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	3,300	
BEB22B063_21	1,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90	0,900	
B027577	0,108	t	Arena amarilla	1,98	0,214	
B064N20P20_24	0,160	m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,920	
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BUP0229	3,000	m	Alambre fiador	0,15	0,450	
C13150_23	0,050	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,750	
C15019-9	0,020	h	Camión transp.20 t	55,00	1,100	
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400	
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	26,70	1,602	
						28,340

TOTAL PARTIDA..... 28,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.01.31 u **Cuadro protección y medida alumbrado exterior CITI 15**

Suministro y colocación de armario de protección y medida ARELSA modelo CITI-15 con 5 salidas y diferencial rearmable o equivalente de chapa de acero inoxidable Aisi-304 pintado RAL7032, dotado de dos puertas, dimensiones 1350*1080*320 mm, armario a una cara, trasera ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres anti vandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separadoras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, incluida bancada de

acero para armario de 300 mm en acero inoxidable pulido, con pernos roscados M16 para la colocación del armario y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación con pernos roscados M16 para fijación, ayudas a albañilería..
Incluirá terminal central de tele gestión marca Arelsa, modelo Citilux, o equivalente que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única. Este deberá estar cableado completamente. Incluirá final de carrera de apertura de puerta, para detectar su apertura. Terminal Citilux Modem de comunicaciones Gsm/GprsTrafos de intensidad 10-50-25/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos. Material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente alimentación, antena, cable datos, etc.
incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros, Interruptor magnetotérmico con poder de corte 25A de 15kA curva D para cada circuito desalida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 300mA para cada uno de los circuitos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x63A con poder de corte de 10kA curva C de MerlinGerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2 o equivalente, para cada circuito necesario y para circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua>275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV, etiquetado indeleble de todos los elementos, esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro, así como accesorios y material diverso, incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la aparamenta en el cuadro, colocado según esquema CA10 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado y en funcionamiento.
Todas las protecciones del cuadro, tanto magnetotérmicos como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al Citilux y enviar a través de el cualquier avería detectada en los circuitos.
Todo ello según Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado, programado según el sistema de ejecución municipal y en funcionamiento.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BU27596	1,000	u	Cuadro protección y medida alumbrado exterior CITI 15	10.187,56	10.187,560	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	10.187,60	407,504	
C15035-9	1,000	h	Camión grúa 5t	75,00	75,000	
OOFICI1_25	7,000	h	Oficial 1ª	28,00	196,000	
OOFICI2_25	7,000	h	Oficial 2ª	24,65	172,550	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	11.038,60	662,316	
						11.700,930

TOTAL PARTIDA.....11.700,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL SETECIENTOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

6.01.4 m **Canalización calzada**

Canalización subterránea en calzada, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 3 tubos de PE corrugado diámetro 110, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

BEB22B110_21	3,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	4,950	
BEB22B063_21	1,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90	0,900	
B027577	0,108	t	Arena amarilla	1,98	0,214	
B064N20P20_24	0,160	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	13,920	
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550	
BU27093	1,000	u	Pequeño material	1,25	1,250	
BUP0229	3,000	m	Alambre fiador	0,15	0,450	
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000	
C15019-9	0,020	h	Camión transp.20 t	55,00	1,100	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	48,50	2,910	
						51,450

TOTAL PARTIDA..... 51,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

6.01.5 m **Canalizacion derivación punto de luz.**

Canalización subterránea en acera compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

BEB22B063_21	1,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90	0,900
B064N20P20_24	0,100	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	8,700
B0301011	0,020	m^3	Arena lavada	11,95	0,239
BUP0229	1,000	m	Alambre fiador	0,15	0,150
BZEL500	1,000	m	Banda de señalizacion de cables electricos	0,55	0,550
C13150_23	0,010	h	Retroexcavadora mediana	75,00	0,750
C15019-9	0,010	h	Camión transp.20 t	55,00	0,550
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151
%CI	6,000	%	Costes indirectos	14,40	0,864
					15,250

TOTAL PARTIDA..... 15,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

6.02.1 m **Cable cobre tierra desnudo 1x35 mm2**

Cable de cobre rígido desnudo para toma de tierra, con una sección de 1x35 mm2, según UNE 21022 o equivalente formación en clase 2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2,50 mm, con resistencia óhmica 0,524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación en la red subterránea de alumbrado exterior público, totalmente colocado y en funcionamiento.

BO99094552	1,000	m	Cable de cobre desn.35mm2	2,04	2,040
OOFICI1_25	0,060	h	Oficial 1ª	28,00	1,680
OPEORD_25	0,060	h	Peón ordinario	23,02	1,381
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5,10	0,306
					5,410

TOTAL PARTIDA..... 5,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.02.19		u	**Protector contrasobretensiones DIN CS21 FB CPT o equivalente.** Protector combinado contra sobretensiones para instalación en caja portafusible en el báculo de la luminaria, con conexión a carril DIN, Uoc de 10KV, con una Imax 10KA, con indicación de ciclo de vida mediante optica y desconexión, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación.			
BU98754556	1,000	u	Protector sobretensiones CS21 FB CPT	16,00	16,000	
OOFICI1_25	0,010	h	Oficial 1ª	28,00	0,280	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	16,30	0,978	
						17,260
			TOTAL PARTIDA.....			**17,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

6.02.2		u	**Toma de tierra, pica 2,0 m.** Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada.			
BU050401	1,000	u	Pica acero-cobre de 2000mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	8,20	8,200	
BU051	1,000	u	Grapas CU-14	1,10	1,100	
BU27093	1,000	u	Pequeño material	1,25	1,250	
OOFICI1_25	0,180	h	Oficial 1ª	28,00	5,040	
OPEORD_25	0,180	h	Peón ordinario	23,02	4,144	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	19,70	1,182	
						20,920
			TOTAL PARTIDA.....			**20,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

6.02.20		m	**Cable aluminio XLPE 1x50 mm2** Conductor de aluminio con recubrimiento de XLPE de 1 x 50 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV, en instalación subterránea, o en bandeja,incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			
BU494445997	1,000	m	Cable Al XLPE 1x50mm2	1,89	1,890	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	7,00	0,420	
						7,410
			TOTAL PARTIDA.....			**7,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.02.22		m	**Cable RV-K 0,6/1KV 2x6 mm2** Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 2x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivante),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3)), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			
BU0828	1,000	m	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x6 mm2 Cu	1,07	1,070	
OOFICI1_25	0,057	h	Oficial 1ª	28,00	1,596	
OPEORD_25	0,057	h	Peón ordinario	23,02	1,312	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,00	0,240	
						4,220
				TOTAL PARTIDA.....		4,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.02.23		m	**Cable RV-K 0,6/1KV 4x6 mm2.** Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 4x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3 o equivalente), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			
BU0807	1,000	m	Cable RV 4x6 mm2.	1,77	1,770	
OOFICI1_25	0,060	h	Oficial 1ª	28,00	1,680	
OPEORD_25	0,060	h	Peón ordinario	23,02	1,381	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,80	0,288	
						5,120
				TOTAL PARTIDA.....		5,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

6.02.24 m **Cable RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2.**

Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 3x2,5 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalente, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

BU0812	1,000 m	Cable RV 3x2.5 mm2.	0,65	0,650	
OOFICI1_25	0,060 h	Oficial 1ª	28,00	1,680	
OPEORD_25	0,060 h	Peón ordinario	23,02	1,381	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	3,70	0,222	
					3,930

TOTAL PARTIDA..... 3,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

6.02.25 u **Cofred magnetotermico CMD de Claved o equivalente**

Cofred con protección magnetotérmico1F+1N, modelo CMD de Claved o equivalente, con base de poliéster BMC reforzada con fibra de vidrio, color gris, y tapa en policarbonato gris, resistente al hilo incandescente según UNE-EN 60695-2-1 o equivalente, clase térmica F según UNE-EN 21305 o equivalente y autoextinguible según CEI 707, resistente a los álcalis con grado de protección IP 55 con envolvente cerrada según UNE 20324 o equivalente, incluyendo protección magnetotérmica In (A)= 6A con poder de corte 6KA según EN 60898 o equivalente y curva de corte C, incluso parte proporcional de pequeño material y mano de obra, totalmente colocado y en funcionamiento.

BU301011360	1,000 u	Cofred protección magnetotérmica	20,18	20,180
BU58945688	1,000 u	Magnetotérmico 1x6A	2,40	2,400
OOFICI1_25	0,300 h	Oficial 1ª	28,00	8,400
%CI	6,000 %	Costes indirectos	31,00	1,860

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						32,840

TOTAL PARTIDA..... 32,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.02.26 m Cable UTP cat 6A

Cable UTP Categoria 6A U/UTP, para conexión de cuadro de mando y protección de la instalación, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado y conexionado.

P054865222121	1,000	m	Cable UTP Cat 6	0,35	0,350
OOFICI1_25	0,057	h	Oficial 1ª	28,00	1,596
OPEORD_25	0,057	h	Peón ordinario	23,02	1,312
%CI	6,000	%	Costes indirectos	3,30	0,198
					3,460

TOTAL PARTIDA..... 3,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

6.02.27 u Empalme fibras monomodo

Empalme y conexión en armario para cable de 16 fibras ópticas, con bandeja de empalmes, latiguillos y terminales de conexión, fusiónado de fibras y medición final con reflectómetro.

BU345675	1,000	u	Fusionado Fibras monomodo	353,30	353,300
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	353,30	14,132
OOFICI1_25	0,020	h	Oficial 1ª	28,00	0,560
OPEORD_25	0,020	h	Peón ordinario	23,02	0,460
%CI	6,000	%	Costes indirectos	368,50	22,110
					390,560

TOTAL PARTIDA..... 390,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

6.02.28 u Tramitación punto suministro iberdrola

Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existente, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto específico si fuese necesario.

P301011415	1,000	u	Expediente compañía	402,00	402,000
%CI	6,000	%	Costes indirectos	402,00	24,120
					426,120

TOTAL PARTIDA..... 426,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

6.02.29 u **Documentación y tramitación de documentación de Eficiencia energ**

Realización de toda la documentación de obra de la instalación de alumbrado exterior público, incluso redacción de proyecto técnico elaborado por técnico competente, con inclusión de planos y esquemas unifilares de la instalación, realizados en soportes normalizados por la Sección de Mantenimiento e Instalaciones Eléctricas, incluyendo todas las mediciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el RD 1890/2008, formando parte de la tramitación las actuaciones correspondientes a la ejecución de comprobación de integridad y medición de resistencia de red de tierra en toda la instalación dependiente del cuadro de mando que gobierne la instalación, emisión de documentación sobre material final empleado (luminarias, columnas, cuadros, reductores, ...), homologaciones diversas (cumplimiento de RBT, FHSinst, espectro de irradiancias, lámparas empleadas, ...) de todas las luminarias y elementos que componen la instalación y que han sido utilizadas en la ejecución del proyecto, emisión de manual de instrucciones de la instalación y del mantenimiento para su correcto uso, emisión y colocación de la etiqueta de eficiencia energética, homologada, realización de mediciones eléctricas y luminotécnicas de todas las zonas de proyecto de la instalación, verificaciones de la potencia eléctrica consumida por la instalación; iluminancia media por el método de los 9 puntos; y uniformidad de la instalación, según indicaciones del RD 1890/2008, emisión de certificados de verificación inicial de la instalación y de eficiencia energética (5 copias) sellados y completados por el Instalador.

P494446066	1,000 u	Registro / visado en Colegio Oficial	150,00	150,000
P8744521	1,000 u	Inspección Final por Organismo de Control Autorizado y emisión f	185,00	185,000
%CI	6,000 %	Costes indirectos	335,00	20,100
				355,100

TOTAL PARTIDA..... 355,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

6.02.3 u **Grapas CU-14**

Grapas CU-14M MORA, P/Pica Tierra, totalmente colocada y conexionada.

BU051	1,000 u	Grapas CU-14	1,10	1,100
OOFICI1_25	0,180 h	Oficial 1ª	28,00	5,040
%CI	6,000 %	Costes indirectos	6,10	0,366

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						6,510
			TOTAL PARTIDA.....			6,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

6.02.30 u **Inspección oca inicial o periodica oca**

Realización de pruebas exhaustivas del funcionamiento de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior Público según RBT de potencia superior a 25kw, normativa y condiciones de ejecución Municipales, con las protecciones (resistencia a tierra), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), interruptores diferenciales (tiempos de disparo y tensión de contacto) y mediciones de aislamiento de conductores y de factor de potencia según R.B.T. 2002 y RVE 2000, etc., realizado por Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), incluyendose si fuese necesario la inspeccion marcada por el Reglamento de eficiencia Energética, al fin de clasificación de eficiencia de la instalación, según procedimiento establecido, incluyendo en el mismo las tasas necesarias para la legalización de instalación, incluyendo igualmente las segundas inspecciones si fuesen necesarias.

BU301011422	1,000 u	Inspección OCA inicial y mediciones	460,00	460,000	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	460,00	27,600	
					487,600
		TOTAL PARTIDA.....			487,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

6.02.4 u **Empalme derivación a punto de luz simple.**

Empalme para punto de luz simple en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.

BU0717	1,000 u	Caja derivación 220x168x142mm	16,33	16,330	
BU301011355	2,000 u	Prensaestopas M25x1,5	1,03	2,060	
BU301011356	1,000 u	Prensaestopas M20x1,5	0,86	0,860	
OOFICI1_25	0,150 h	Oficial 1ª	28,00	4,200	
OOFICI2_25	0,150 h	Oficial 2ª	24,65	3,698	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	27,10	1,626	
					28,770
		TOTAL PARTIDA.....			28,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.02.7		u	**Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u**			
			Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u, tipo FUSION STREET FS3MW-N2N2 de Ingerev o equivalente, según especificaciones recogidas en el Anejo de Electricidad de proyecto, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.			
P0255487259	1,000	u	Dispensador vehículos ligeros	5.415,01	5.415,010	
P096542558	1,000		Ayudas al montaje	50,00	50,000	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OOFICI2_25	0,500	h	Oficial 2ª	24,65	12,325	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5.491,30	329,478	
						5.820,810
			TOTAL PARTIDA.....			**5.820,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

7.04.1		m	**Obra civil canalización de gas**			
			Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros, reflejados en planos, consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por la compañía sumministradora de Gas Natural. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cía. suministradora.			
B03111-8	0,180	m³	Arena silicea	16,15	2,907	
BZGS01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de canalizacion de gas	0,23	0,230	
C13150_23	0,050	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,750	
C15019-9	0,030	h	Camión transp.20 t	55,00	1,650	
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	9,70	0,582	
						10,270
			TOTAL PARTIDA.....			**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

7.04.2		u	**Arqueta de registro para válvula de gas**			
			Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-20 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil, totalmente terminada.			
B064N20P20_24	0,240	m³	Hormigón HNE-20	87,00	20,880	
BCCA1A01-13	1,000	u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400 modelo REXESS o equivalente	140,00	140,000	
B0DFB04-9	1,000	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de gas.	2,55	2,550	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B0DZA0-9	0,050	l	Desencofrante	4,50	0,225	
B084102-8	0,100	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	9,500	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	247,20	14,832	
						262,030

TOTAL PARTIDA..... 262,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

7.1.05 u **Arqueta prefabricada de hormigón tipo "D".**

Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo D de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

BCA1T1-9	1,000	u	Arqueta regist.prefab.,p/instal.telefonía,tipo D	495,04	495,040	
BCARQMTF03	1,000	u	Marco y tapa para arqueta tipo D telecomunicaciones	681,57	681,570	
B064N20P20_24	0,500	m³	Hormigón HNE-20	87,00	43,500	
C15035-9	0,166	h	Camión grúa 5t	75,00	12,450	
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000	
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.309,10	78,546	
						1.387,640

TOTAL PARTIDA..... 1.387,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

7.1.06 u **Arqueta prefabricada de hormigón tipo "H".**

Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo H de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

BCA1T2-9	1,000	u	Arqueta prefabricada para telefónica ,tipo HF-II	354,64	354,640	
BCARQMTF02	1,000	u	Marco y tapa para arqueta tipo H telecomunicaciones	339,47	339,470	
B064N20P20_24	0,268	m³	Hormigón HNE-20	87,00	23,316	
C15035-9	0,300	h	Camión grúa 5t	75,00	22,500	
OPEORD_25	1,200	h	Peón ordinario	23,02	27,624	
OOFICI1_25	1,200	h	Oficial 1ª	28,00	33,600	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	801,20	48,072	
						849,220

TOTAL PARTIDA..... 849,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.1.07		u	**Colocación de tapas existentes** Colocación de tapas suministradas por la Cia. Telefónica en arquetas, contadas por unidad de arqueta.			
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
B084102-8	0,050	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	4,750	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	30,30	1,818	
						32,080
				TOTAL PARTIDA.....		32,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

7.1.08		u	**Arqueta prefabricada de hormigón tipo "DM".** Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DM para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo DM de telecomunicaciones, totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.			
BCA1T3_25	1,000	u	Arqueta regist.prefab.,p/instal.telefonía,tipo DM	336,96	336,960	
BCARQMTF04	1,000	u	Marco y tapa para arqueta tipo DM telecomunicaciones	390,30	390,300	
B064N20P20_24	0,210	m³	Hormigón HNE-20	87,00	18,270	
C15035-9	0,250	h	Camión grúa 5t	75,00	18,750	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	1,000	h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	815,30	48,918	
						864,220
				TOTAL PARTIDA.....		864,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

8.01.077		m	**Cerramiento Avenida de la Estación** Cerramiento de perfilería de acero laminado, equivalente al existente en la finca industrial de Broquetas en Avenida de la Estación, según detalle constructivo reflejado en planos (Vallado tipo 1), compuesto por albardilla prefabricada de hormigón, postes de 50.30.4 mm de anclaje al muro de cada 275 cm, unidos mediante perfilería 40.40.4 mm, entre los que se intercala un panle tipo Hércules con varilla de 5 mm y retícula de 5 cm de anchura y 30 cm de altura. Totalmente instalada, incluyendo imprimación y pintura de color marrón y p.p. de piezas especiales de terminación. El diseño cumplirá la descripción reflejada en planos y el PGM de Calahorra.			
BB152AA03	1,550	m²	Estructura metálica vallado tipo 1	67,50	104,625	
P25OU020	0,200	l.	Imp. anticorrosiva minio blanco	8,24	1,648	
P25JM010	0,300	l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	9,00	2,700	
ALBR	1,000	m	Albardilla prefabricada de hormigón	16,50	16,500	
B064N20P20_24	0,030	m³	Hormigón HNE-20	87,00	2,610	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	128,10	5,124	
C15035-9	0,200	h	Camión grúa 5t	75,00	15,000	
OPEORD_25	0,400	h	Peón ordinario	23,02	9,208	
OOFICI1_25	0,400	h	Oficial 1ª	28,00	11,200	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	168,60	10,116	
						178,730

TOTAL PARTIDA..... 178,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

8.02.06 m³ Suministro y aportación de tierra vegetal cribada

Suministro y aportación de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, para realizar modulado creando pequeña colina,incluso suministro y extendido por medios mecánicos y manuales, según especificaciones indicadas en PPTP.

BR3PA01-8	1,000	m³	Tierra vegetal abonada y cribada	12,70	12,700	
C13150_23	0,090	h	Retroexcavadora mediana	75,00	6,750	
OPEORD_25	0,090	h	Peón ordinario	23,02	2,072	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	21,50	1,290	
						22,810

TOTAL PARTIDA..... 22,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

8.03.07 m Tubo PE Ø 32mm

Tubería de polietileno de 32 mm de diámetro nominal, de designación PE 40 y presión nominal 10 bar, fabricada según norma UNE-EN 12201 o equivalente, colocada en el fondo de la zanja con arena para cama y recubrimiento del tubo, incluso p.p. de uniones por soldadura a tope o con manguitos, piezas especiales y banda de señalización. Todo totalmente instalada y probada.

BFB40DN32-13	1,000	m	Tubo PE 40, 10 bar, DN32 mm	2,30	2,300	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,30	0,092	
B03111-8	0,100	m³	Arena silicea	16,15	1,615	
BZAG01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23	0,230	
C13150_23	0,005	h	Retroexcavadora mediana	75,00	0,375	
OOFICI2_25	0,020	h	Oficial 2ª	24,65	0,493	
OOFICI1_25	0,020	h	Oficial 1ª	28,00	0,560	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5,70	0,342	
						6,010

TOTAL PARTIDA..... 6,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.03.09		u	**Armario de riego y programador Rain Bird o equivalente** Armario prefabricado de hormigón para riego de 1210x1534x600 mm, incluyendo la instalación de programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente y 3 electroválvulas del tipo Rain Bird o equivalente, incluso conexiones de tuberías, alimentación eléctrica y cableado, placa de montaje y cimentación con hormigón tipo HNE-20. Totalmente colocado y terminado, según especificaciones de planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.			
BCD99094441	1,000	u	Armario prefabr. hormigon	480,00	480,000	
BJPROG01-13	1,000	u	Programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente	295,00	295,000	
BKF2C01-8	6,000	u	Electroválvula 1"-2"	80,00	480,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	1.255,00	50,200	
B064N20P20_24	0,300	m³	Hormigón HNE-20	87,00	26,100	
C15035-9	2,000	h	Camión grúa 5t	75,00	150,000	
OOFICI1_25	12,000	h	Oficial 1ª	28,00	336,000	
OPEESP_25	12,000	h	Peón especializado	23,31	279,720	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	2.097,00	125,820	
						2.222,840
				TOTAL PARTIDA.....		2.222,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

8.05.02		m³	**Suministro y aportación de tierra vegetal bruta** Suministro y aportación de tierra vegetal bruta, según especificaciones indicadas en PPTP.			
B03D50-8	1,000	m³	Tierra vegetal de relleno	8,50	8,500	
C13150_23	0,060	h	Retroexcavadora mediana	75,00	4,500	
OPEORD_25	0,060	h	Peón ordinario	23,02	1,381	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	14,40	0,864	
						15,250
				TOTAL PARTIDA.....		15,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

9.01		u	**Señal triangular de 70 cm, clase RA2** Señal vertical triangular de 70 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
BBB1A0-8	1,000	u	Placa triangular de 70 cm, reflectancia nivel II	90,00	90,000	
BBBMZU0-8	1,000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500	
BBBMZ1C-8	4,000	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,000	
B064N20P20_24	0,125	m³	Hormigón HNE-20	87,00	10,875	
C1B0A0-8	0,040	h	Máquina p/hincar montante met.	45,60	1,824	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	168,70	10,122	
						178,830

TOTAL PARTIDA..... 178,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.03 u **Señal circular de 60 cm, clase RA 2**

Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, , con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

BBBM1U715-8	1,000	u	Placa circular de 60 cm, reflectancia nivel II	75,00	75,000
BBBMZU0-8	1,000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500
BBBMZ1C-8	4,000	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,000
B064N20P20_24	0,125	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	10,875
C1B0A0-8	0,040	h	Máquina p/hincar montante met.	45,60	1,824
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755
%CI	6,000	%	Costes indirectos	148,00	8,880
					156,830

TOTAL PARTIDA..... 156,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.04 u **Señal cuadrada de 60 cm, clase RA2**

Señal cuadrada de 60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

BBBCU60-13	1,000	u	Placa cuadrada L=60 cm, reflectancia nivel II	105,00	105,000
BBBMZU0-8	1,000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500
BBBMZ1C-8	4,000	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,000
B064N20P20_24	0,200	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	17,400
C1B0A0-8	0,050	h	Máquina p/hincar montante met.	45,60	2,280
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755
%CI	6,000	%	Costes indirectos	184,90	11,094
					196,030

TOTAL PARTIDA..... 196,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.05B		u	**Señal cuadrada de 90 cm, clase RA 3** Señal cuadrada de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
BBB1D3-8	1,000	u	Placa cuadrada L=90 cm, reflectancia nivel III	205,00	205,000	
BBBMZU0-8	1,000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500	
BBBMZ1C-8	4,000	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,000	
B064N20P20_24	0,200	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	17,400	
C1B0A0-8	0,050	h	Máquina p/hincar montante met.	45,60	2,280	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	284,90	17,094	
						302,030
				TOTAL PARTIDA.....		302,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

9.05H		u	**Señal rectangular de 90x60 cm, clase RA 2** Señal rectangular de 90x60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
BBBCZP_21	1,000	u	Placa rectangular 90x60 cm, reflectancia nivel II	135,00	135,000	
BBBMZU0-8	1,000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500	
BBBMZ1C-8	4,000	m	Soporte tubo acero galv. p/señal.vert.	9,50	38,000	
B064N20P20_24	0,200	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	17,400	
C1B0A0-8	0,050	h	Máquina p/hincar montante met.	45,60	2,280	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	214,90	12,894	
						227,830
				TOTAL PARTIDA.....		227,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.06		u	**Señalización de plaza reservada PMR 300x300 mm** Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para PMR de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 o equivalentes y mantenimiento según UNE 23035-3 o equivalente.			
OPEORD_25	0,003	h	Peón ordinario	23,02	0,069	
P27EA010	1,000	u	Plazas reservadas 300x300 mm	4,00	4,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,10	0,246	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						4,320

TOTAL PARTIDA..... 4,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

9.07 u **Placa complementaria de 60x20cm**

Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x200 mm.

BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500	
OOFICI1_25	0,500 h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,250 h	Peón ordinario	23,02	5,755	
BBBM501	1,000 u	Placa complementaria 60x20cm	22,00	22,000	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	44,30	2,658	
					46,910

TOTAL PARTIDA..... 46,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

9.08 u **Placa complementaria de 60x40 cm**

Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x400 mm.

BBBMZU0-8	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	2,50	2,500	
OOFICI1_25	0,250 h	Oficial 1ª	28,00	7,000	
OPEORD_25	0,250 h	Peón ordinario	23,02	5,755	
BBBM4582	1,000 ud	Placa complementaria 60x40cm	35,00	35,000	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	50,30	3,018	
					53,270

TOTAL PARTIDA..... 53,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

9.09 m² **Panel indicativo en chapa de acero galvanizado clase RA2**

Panel indicativo en chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia de clase RA2, con las inscripciones indicadas en planos y la D.O incluso p.p. de poste, tornillería y anclajes, totalmente colocado.

BBEB004-9	1,000 m²	Panel de chapa de acero galvanizado, nivel 2	126,00	126,000	
BBMZU045-9	1,000 u	Elementos de fijación para soporte de cartel	4,68	4,680	
OOFICI1_25	0,200 h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEORD_25	0,200 h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	140,90	8,454	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						149,340

TOTAL PARTIDA..... 149,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

9.17 m **Marca vial plástica continua o discontinua 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.

BAZB10-8	0,300	kg	Pintura plastica de dos componentes en frio	1,50	0,450
B9HM1M1_16	0,060	kg	Microesferas de vidrio tratadas	1,50	0,090
C1B02A-8	0,003	h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,207
C170E0-9	0,003	h	Barredora autopropulsada	44,50	0,134
OPEORD_25	0,003	h	Peón ordinario	23,02	0,069
OOFICI1_25	0,006	h	Oficial 1ª	28,00	0,168
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1,10	0,066
					1,180

TOTAL PARTIDA..... 1,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

9.18 m² **Pintura plástica antideslizante**

Pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación en frío en cualquier color, rugosa, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.

BAZB20-8	0,750	kg	Pintura reflexiva acrílica con antideslizante	2,80	2,100
B9HM1M1_16	0,600	kg	Microesferas de vidrio tratadas	1,50	0,900
C1B02B-8	0,060	h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	36,00	2,160
C170E0-9	0,005	h	Barredora autopropulsada	44,50	0,223
OOFICI1_25	0,150	h	Oficial 1ª	28,00	4,200
OPEORD_25	0,150	h	Peón ordinario	23,02	3,453
%CI	6,000	%	Costes indirectos	13,00	0,780
					13,820

TOTAL PARTIDA..... 13,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

9.19 m² **Pintura acrílica en símbolos y flechas**

Pintura acrílica con adicción manual de antideslizante en símbolos y flechas, de cualquier color, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.

BAZB20-8	0,750	kg	Pintura reflexiva acrílica con antideslizante	2,80	2,100
B9HM1M1_16	0,480	kg	Microesferas de vidrio tratadas	1,50	0,720
C1B02B-8	0,200	h	Máquina p/pintar banda vial accionamiento manual	36,00	7,200
C170E0-9	0,100	h	Barredora autopropulsada	44,50	4,450
OOFICI1_25	0,120	h	Oficial 1ª	28,00	3,360

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OPEORD_25	0,120	h	Peón ordinario	23,02	2,762	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	20,60	1,236	
						21,830

TOTAL PARTIDA..... 21,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ACORG01-19 u **Acometida a la red de agua potable**

Acometida a red de abastecimiento según indicaciones municipales, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador, piezas especiales y registro. Todo ello totalmente montado, probado y terminado según diseño de planos.

BFB1B063F_15	12,000	m	Tubo polietileno ø 63 mm. PE-100 10 atm	3,97	47,640	
BN121000-8	1,000	u	Llave tipo cuadradillo de latón estampado roscado	30,00	30,000	
BCCA1C02-8	1,000	u	Registro para llave de agua potable en polipropileno	12,00	12,000	
B064N20P20_24	0,100	m³	Hormigón HNE-20	87,00	8,700	
BF3COLL01-13	1,000	u	Collarín con derivación roscada	22,00	22,000	
BFEG91000-9	1,000	u	Enlace rosca macho en latón estampado en caliente	15,00	15,000	
B03111-8	0,250	m³	Arena silicea	16,15	4,038	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	139,40	5,576	
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000	
C200F001_23	0,300	h	Taladro eléctrico	3,00	0,900	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	313,90	18,834	
						332,750

TOTAL PARTIDA..... 332,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AEPL05.058 m³ **Excavación a maquina.**

Excavación con máquina en cualquier tipo de terreno, incluso transporte de sobrantes a vertedero, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado.

OPEESP_25	0,040	h	Peón especializado	23,31	0,932	
C13150_23	0,045	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,375	
C15019-9	0,060	h	Camión transp.20 t	55,00	3,300	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	7,60	0,456	
						8,060

TOTAL PARTIDA..... 8,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ALUM0021		u	**Armario prefabricado hormigon** Armario prefabricado de hormigon acabado en chorreado de arena para cuadro de mando y protección, de 1300x595x1200 mm, incluso placa de montaje y cimiento. IP-55, instalción de aparamenta a partir de 30cm del suelo y placa separadora para equipo de medida.			
BU094441	1,000	u	Armario prefabr. hormigon	750,25	750,250	
BFB1A090-8	5,000	m	Tubo polietileno ø 90mm. PE-100 10 atm	6,86	34,300	
BE89095112	2,000	u	Codo PVC 90mm diam.	0,50	1,000	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
OPEESP_25	3,000	h	Peón especializado	23,31	69,930	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	939,50	56,370	
						995,850
				TOTAL PARTIDA.....		995,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ARCU02		u	**Equipo telecontrol ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC** Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC,formado por: Armario telegesión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, bateria ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. incluso cableado de control y alimentación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.			
TELEG001	1,000	Ud	Armario telegestion ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT	4.000,00	4.000,000	
TELEG002	1,000	Ud	Bateria ACOM-1-BAT	375,20	375,200	
TELEG003	2,000	Ud	Acoplo PLC	172,82	345,640	
CA00001	1,000	Ud	Cajas tubo y cableado de control y alimentación	50,25	50,250	
OOFICI1_25	10,000	h	Oficial 1ª	28,00	280,000	
OPEORD_25	10,000	h	Peón ordinario	23,02	230,200	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5.281,30	316,878	
						5.598,170
				TOTAL PARTIDA.....		5.598,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

ARCU05	Ud	**Equipo telecontrol ATG-I-2BT-MT-GPRS**	
		Equipo de telecontrol formado por: Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS (Ormazabal), para celdas automatizadas, que incluye concentrador y router. Antena omnidireccional 2G/3G WM0822UF-07 (LAMBDA), incluso cableado de control y alimentación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado.	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAR005	1,000	Ud	Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS y antena	2.459,25	2.459,250	
TE100005	1,000	Ud	Cableado de control y alimentación	50,25	50,250	
OOFICI1_25	11,000	h	Oficial 1ª	28,00	308,000	
OPEESP_25	11,000	h	Peón especializado	23,31	256,410	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	3.073,90	153,695	
						3.227,610

TOTAL PARTIDA..... 3.227,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

ARQPP37X24 u **Arqueta registro polipropileno reforzada para riego**

Arqueta registro rectangular de dimensiones 37x24 cm en la parte superior fabricada con materiales 100% reciclados (HD-PE de alta resistencia al impacto) modelo Estándar de Rain Bird Serie VB o equivalente, con tapa extraible para diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluídas conexiones de tuberías.

BCARQPP3724	1,000	u	Arqueta polipropileno riego	65,00	65,000	
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEESP_25	1,000	h	Peón especializado	23,31	23,310	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	131,30	7,878	
						139,190

TOTAL PARTIDA..... 139,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

B0D0B2C100 kg **Acero b/corrug.obra y manipulado taller B 500 S**

Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B 500 SD, de limite elástico >= 500 N/mm2

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

BRMF01-24 m **Barandilla metalica modelo Sol de BENITO o similar**

Barandilla metalica peatonal modelo "Sol" de BENITO o equivalente de 1,10 m de altura, en hierro con estructura reforzada, tratada con ferrus o porceso protector que garantice la resistencia a la corrosión, incluyendo p.p. de postes, pasamanos, piezas especiales, soldaduras, anclajes y cimentaciones. El diseño cumplirá los condicionantes contemplados en la Orden TMA/851/2021 de Accesibilidad. Totalmente colocada.

BX4F03-24	1,000	m	Barandilla metalica en hierro modelo "Sol" de BENITO o equivalente	105,00	105,000
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	105,00	4,200
C15035-9	0,100	h	Camión grúa 5t	75,00	7,500

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OOFICI2_25	0,400	h	Oficial 2ª	24,65	9,860	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	132,20	7,932	
						140,090

TOTAL PARTIDA..... 140,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

C15034_22 h **Camión con grúa 6 t.**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 62,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS

CANAARQ6 u **Arqueta de 60x60 cm.**

Arqueta de polipropileno reforzado u hormigón para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60x80cm, sin fondo, según planos y detalle DC02, de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, incluso excavación, recibido con mortero de cemento, p.p. de remates, conexiones y de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada e instalada.

BCARQPP60-13	1,000	u	Arqueta de polipropileno reforzada de 60x60x80 cm interior	51,00	51,000	
B07102-8	0,060	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	4,800	
B064N20P20_24	0,100	m³	Hormigón HNE-20	87,00	8,700	
B035003	0,100	m³	Grava 40/80 mm.	18,60	1,860	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	66,40	2,656	
C13150_23	0,045	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,375	
C15019-9	0,060	h	Camión transp.20 t	55,00	3,300	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEESP_25	0,040	h	Peón especializado	23,31	0,932	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	90,60	5,436	
						96,060

TOTAL PARTIDA..... 96,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CANMRC06 u **Marco y tapa de Arqueta 60x60 cm.**

Marco y tapa de registro de arqueta clase C-250 o equivalente, según detalle DC06 de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, con hueco libre de 0,6x0,6 m, dimensiones exteriores del marco de 0,70x0,70 m y altura de 80 mm, homologada y cumpliendo lo estipulado en la norma EN 124-1994, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocados.

BCD11344	1,000	u	Marco arqueta 0,7x0,7x0,08 m	35,00	35,000	
BCD11345	1,000	u	Tapa arqueta C-250 0,6x0,6 m	65,00	65,000	
B07102-8	0,060	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	4,800	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	104,80	4,192	
OPEESP_25	0,400	h	Peón especializado	23,31	9,324	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	118,30	7,098	
						125,410

TOTAL PARTIDA..... 125,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CC001 **Ensayos y control de calidad**

Conjunto de ensayos y pruebas, control de calidad de materiales y unidades de obra, a realizar según el Anejo nº 14 del Proyecto de Ejecución, incluso ensayos adicionalales solicitados por la Dirección Facultativa y/o el Promotor. El coste de ensayos y pruebas será abonado por el contratista hasta alcanzar el 1% del presupuesto de ejecución material.

TOTAL PARTIDA..... 0,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS

CIMIARMA u **Cimiento armario**

Cimiento de anclaje de armario, con hormigón HNE-20, incluso doble tuberia de PVC 110 mm de diámetro de enlace, excavación y retirada de productos sobrantes a geestor autorizado.

B064N20P20_24	0,500	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	43,500	
B0D201-8	0,050	m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32	0,116	
BEB22B110_21	1,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	1,650	
BE89305571	1,000	u	Codo PVC 110mm diám.	3,80	3,800	
C13150_23	0,500	h	Retroexcavadora mediana	75,00	37,500	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEESP_25	1,000	h	Peón especializado	23,31	23,310	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	137,90	8,274	
						146,150

TOTAL PARTIDA..... 146,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

COTE2LP u **Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV+Armario automatizacio**

Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV 400A, incluido armario de automatización, normaliazada por Ibedrola, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, compuesta por:

1 Ud. Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, po-

tencia activa y reactiva.

Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%,

potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s.

Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables

de cada fase enchufados en la celda.

b) Detección de paso de falta a tierra direccional.

c) Función de seccionalización.

d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

1 Ud. Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:

- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.

- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimen-

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

tación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación

AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

TE0002LP	1,000	Ud	Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV+Armario automatizacio	31.055,00	31.055,000	
C15030-9	1,500	h	Camión grúa	75,00	112,500	
OOFICI1_25	7,000	h	Oficial 1ª	28,00	196,000	
OPEORD_25	7,000	h	Peón ordinario	23,02	161,140	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	31.524,60	1.891,476	
						33.416,120

TOTAL PARTIDA.....33.416,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

DESMNT08.2 u **Gestión de RESIDUOS existentes en edificio**

RESIDUOS EXISTENTES en el edificio tales como: sillas, mesas, casillas postales, buzones, estanterias, taquillas, carros, máquinas de aire acondicionado, jaulas....., entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes.

M07CB030	30,000	h	Canon a vertedero/gestor	6,00	180,000	
						180,000

TOTAL PARTIDA..... 180,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS

E01DCC010 m² **Demol.Cub.fibrocemento**

Demolición de cubierta de FIBROCEMENTO con presencia de amianto, realizado por empresa autorizada, incluso redacción del correspondiente plan y presentación del mismo a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma. Se incluye humectación de las placas con una solución acuosa, desmontaje de los elementos, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, carga del material desmontado y restos de obra sobre camión, sin incluir transporte a gestor de residuos autorizado, incluyendo limpieza y aspirado posterior de la zona, sistema de evacuación sin polvo, incluso p.p. de medios auxiliares y todos los trabajos necesarios para cumplir con la legislación vigente.

OOFICI2_25	0,075	h	Oficial 2ª	24,65	1,849
OPEORD_25	0,075	h	Peón ordinario	23,02	1,727
%CI	6,000	%	Costes indirectos	3,60	0,216

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						3,790
			TOTAL PARTIDA.....			3,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DCC060 m² **Demol.Cubrición chapa simple**

Demolición de cubrición de placas nervadas de chapa simple o material similar, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

OAYUD_25	0,050	h	Ayudante	23,63	1,182
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151
%CI	6,000	%	Costes indirectos	2,30	0,138
					2,470
			TOTAL PARTIDA.....		2,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01DCE542AC m² **Demol.Entramado metálico cubie.**

Demolición del entramado de vigas y correas metálicas de la estructura de la cubierta, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

OOFICI2_25	0,025	h	Oficial 2ª	24,65	0,616
OPEORD_25	0,025	h	Peón ordinario	23,02	0,576
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1,20	0,072
					1,260
			TOTAL PARTIDA.....		1,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

E01DCW010 ud **Demol.Elem.Salientes de cub.**

Demolición de elementos salientes en cubiertas de todo tipo, tales como chimeneas, ventilaciones, etc., de hasta 1,50 m. de altura máxima, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

OPEESP_25	2,000	h	Peón especializado	23,31	46,620
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040
%CI	6,000	%	Costes indirectos	92,70	5,562

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						98,220
			TOTAL PARTIDA.....			98,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

E01DCW020 m. Demol.Aleros de cubiertas

Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas de hasta 0,80 m. de vuelo, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

OOFICI2_25	0,050	h	Oficial 2ª	24,65	1,233
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151
%CI	6,000	%	Costes indirectos	2,40	0,144
					2,530
			TOTAL PARTIDA.....		2,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01DIS010 m. Dem.San.Ent.T.Hgón.D<40 a mano

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.

OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906
%CI	6,000	%	Costes indirectos	6,90	0,414
					7,320
			TOTAL PARTIDA.....		7,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E01DIS060 ud Dem.Comp.Arquetas l.Mac. A mano

Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510
%CI	6,000	%	Costes indirectos	11,50	0,690
					12,200
			TOTAL PARTIDA.....		12,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DIS070		m.	**Dem.Arq-sumidero l.Mac. A mano** Demolición de arquetas-sumidero corridas, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
OPEORD_25	0,400	h	Peón ordinario	23,02	9,208	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	9,20	0,552	
						9,760
				TOTAL PARTIDA.....		9,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E01DKA010		ud	**Levantado rejas en muros a mano** Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
OAYUD_25	0,270	h	Ayudante	23,63	6,380	
OPEORD_25	0,270	h	Peón ordinario	23,02	6,215	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	12,60	0,756	
						13,350
				TOTAL PARTIDA.....		13,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E01DKM031C		ud	**Levant.Carp.En muros a mano** Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
OAYUD_25	0,200	h	Ayudante	23,63	4,726	
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	9,30	0,558	
						9,890
				TOTAL PARTIDA.....		9,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DPP081A		m.	**Corte preparación demol.Pav.** Corte recto de preparación para la posterior demolición de pavimentos existentes de hormigón, en acera o calzada, con sierra radial, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
C200V003_9	0,020	m	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	5,92	0,118	
OPEORD_25	0,020	h	Peón ordinario	23,02	0,460	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	6,000	%	Costes indirectos	0,60	0,036	
						0,610

TOTAL PARTIDA..... 0,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E01DPS020 m2 Demol.Soleras h.M.<25cm.C/comp.

Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

C200B01-9	0,075	h	Compresor+tres martillos neumáticos	19,72	1,479	
C200S001	0,075	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,01	0,226	
OPEESP_25	0,075	h	Peón especializado	23,31	1,748	
OPEORD_25	0,075	h	Peón ordinario	23,02	1,727	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5,20	0,312	
						5,490

TOTAL PARTIDA..... 5,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DSA541C kg Dem.Cerchas metal. Mano

Demolición de estructuras formadas cerchas metálicas, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

OOFICI2_25	0,004	h	Oficial 2ª	24,65	0,099	
OPEORD_25	0,004	h	Peón ordinario	23,02	0,092	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	0,20	0,012	
						0,200

TOTAL PARTIDA..... 0,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E01DWW040 m. Demol.Conducto vent/humos mano

Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.

OPEORD_25	0,830	h	Peón ordinario	23,02	19,107	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	19,10	1,146	
						20,250

TOTAL PARTIDA..... 20,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ELE00313		u	**Conexión a red subterránea existente 240/150** Conexión a red subterránea BT existente, cable hasta 240mm2 Al, incluso manguitos y mantas aislantes, transporte y acopio de materiales.			
99093531	3,000	Ud	Conector enlace red subterránea BT Al fase hasta 240mm2 Al	14,55	43,650	
99093532	1,000	Ud	Conector enlace red subterránea BT Al neutro hasta 150mm2 Al	12,60	12,600	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	209,30	12,558	
						221,870
			TOTAL PARTIDA.....			**221,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ELEC0011		Ud	**Celda 1P (ruptor + fusibles) SF6 24KV** Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.			
99090009	1,000	Ud	Celda 1P 24KV SF6 400A	2.245,30	2.245,300	
C15030-9	0,500	h	Camión grúa	75,00	37,500	
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000	
OPEESP_25	1,500	h	Peón especializado	23,31	34,965	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	2.359,80	117,990	
						2.477,760
			TOTAL PARTIDA.....			**2.477,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ELEC0012		u	**Fusible 40A 24KV** Fusible de alto poder de ruptura 40A 24KV, fusión fria, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
BAL99090012	1,000	Ud	Fusible frio 24KV 40A	52,30	52,300	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	62,50	3,750	
						66,250
			TOTAL PARTIDA.....			**66,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ELEC0013 u **Transformador 400 KVA 13,2/042KV Interior Aceite**

Transformador trifásico de 400 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulacion vigente por Iberdrola en el momento de su instalacion), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

BAL99090014	1,000	Ud	Trafo 400KVA 13,2/0,42KV Interior aceite	17.385,30	17.385,300
C15030-9	2,500	h	Camión grúa	75,00	187,500
OOFICI1_25	4,000	h	Oficial 1ª	28,00	112,000
OPEORD_25	4,000	h	Peón ordinario	23,02	92,080
%CI	6,000	%	Costes indirectos	17.776,90	1.066,614
					18.843,490

TOTAL PARTIDA.....18.843,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ELEC0015 u **Interconexion Trafo- 1 Cuadro B.T.**

Interconexion entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales monometálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

BO99093501X	33,000	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 240 Al	10,25	338,250
BAL99090M21	22,000	Ud	Terminal monometalico 240-M12	5,55	122,100
BAL99090022	22,000	Ud	Tornillo acero inox M12x45mm	0,65	14,300
OOFICI1_25	4,500	h	Oficial 1ª	28,00	126,000
OPEORD_25	4,500	h	Peón ordinario	23,02	103,590
%CI	6,000	%	Costes indirectos	704,20	42,252
					746,490

TOTAL PARTIDA..... 746,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ELEC0025 u **Red tierra herrajes**

Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 5 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

BAL99091030	5,000	Ud	Pica acero cobrizada 2m 14mm diametro	9,25	46,250
BAL99090031	5,000	Ud	Grapa laton para pica 14mm diametro	1,06	5,300
BAL99090036	5,000	Ml	Cable RV 1x50mm2 Cu	2,65	13,250
BAL99090032	30,000	Ml	Cable desnudo 50mm2 Cu	2,90	87,000
BAL99090033	2,000	Ud	Grapa laton cable simple	3,89	7,780
BAL99090034	1,000	Ud	Grapa laton cable doble	6,01	6,010
BAL99090035	1,000	Ud	Caja comprobación	32,60	32,600

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI1_25	5,000	h	Oficial 1ª	28,00	140,000	
OPEORD_25	5,000	h	Peón ordinario	23,02	115,100	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	453,30	27,198	
						480,490

TOTAL PARTIDA..... 480,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ELEC0026 u **Red tierra neutro**

Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 8 picas 2 m unidas entre si con cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se debería completar hasta llegar a un minimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

BAL99091030	8,000	Ud	Pica acero cobrizada 2m 14mm diametro	9,25	74,000	
BAL99090031	8,000	Ud	Grapa laton para pica 14mm diametro	1,06	8,480	
BAL99090032	18,000	Ml	Cable desnudo 50mm2 Cu	2,90	52,200	
BAL99090036	25,000	Ml	Cable RV 1x50mm2 Cu	2,65	66,250	
BAL99090033	2,000	Ud	Grapa laton cable simple	3,89	7,780	
BAL99090034	1,000	Ud	Grapa laton cable doble	6,01	6,010	
BAL99090035	1,000	Ud	Caja comprobación	32,60	32,600	
OOFICI1_25	5,500	h	Oficial 1ª	28,00	154,000	
OPEORD_25	5,500	h	Peón ordinario	23,02	126,610	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	527,90	31,674	
						559,600

TOTAL PARTIDA..... 559,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ELEC0027 u **Red tierra interior**

Red de tierras de interiores para C.T., compuesto de:
- Instalación en el suelo de mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, conectado en un mínimo de dos puntos opuestos a la puesta a tierra de protección y cubierto de capa de hormigón de un minimo de 10 cm.
- Cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

B064N15P20_24	4,000	m³	Hormigón HNE-15	81,00	324,000	
B0D190032	20,000	m²	Mallazo electrosolgado	5,56	111,200	
BAL99090032	20,000	Ml	Cable desnudo 50mm2 Cu	2,90	58,000	
BAL99090033	5,000	Ud	Grapa laton cable simple	3,89	19,450	
BAL99090034	3,000	Ud	Grapa laton cable doble	6,01	18,030	
OOFICI1_25	5,000	h	Oficial 1ª	28,00	140,000	
OPEORD_25	5,000	h	Peón ordinario	23,02	115,100	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	785,80	47,148	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						832,930

TOTAL PARTIDA..... 832,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

ELEC00272 Ud Red tierra interior

Red de tierras de interiores para C.M., compuesto por cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.M., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

BAL99090032	13,000	Ml	Cable desnudo 50mm2 Cu	2,90	37,700	
99090033	3,000	Ud	Grapa laton cable simple	3,89	11,670	
99090034	2,000	Ud	Grapa laton cable doble	6,01	12,020	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEESP_25	2,000	h	Peón especializado	23,31	46,620	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	164,00	8,200	
						172,210

TOTAL PARTIDA..... 172,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

ELEC0030 u Accesorios interior C.T. Iberdrola

Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.

BAL99090040	1,000	Ud	Armario Prim. auxilios	155,30	155,300	
BAL99090041	1,000	Ud	Banqueta Aislante 45KV	68,40	68,400	
BAL99090042	1,000	Ud	Placa Primeros auxilios	4,50	4,500	
BAL99090043	1,000	Ud	Placa 5 reglas oro	4,50	4,500	
BAL99090044	5,000	Ud	Placa Peligro de muerte	1,80	9,000	
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000	
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	318,20	19,092	
						337,320

TOTAL PARTIDA..... 337,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

ELEC0032 Ud Accesorios interior C.M. Iberdrola

Accesorios para interior C.M.: Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios,Pertiga de salvamento 36KV, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.

99090041	1,000	Ud	Banqueta Aislante 45KV	68,40	68,400	
99090042	1,000	Ud	Placa Primeros auxilios	4,50	4,500	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
99090043	1,000	Ud	Placa 5 reglas oro	4,50	4,500	
99090044	3,000	Ud	Placa Peligro de muerte	1,80	5,400	
99090045	1,000	Ud	Pertiga de salvamento 36KV	73,55	73,550	
OOFICI1_25	0,750	h	Oficial 1ª	28,00	21,000	
OPEESP_25	0,750	h	Peón especializado	23,31	17,483	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	194,80	9,740	
						204,570

TOTAL PARTIDA..... 204,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ELEC0082 u **Fusible B.T. 250A**

Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.

BO99090050	1,000	Ud	Fusible 500V 250A	5,91	5,910	
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400	
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	8,50	0,510	
						8,970

TOTAL PARTIDA..... 8,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ELEC00MA Ud **Red tierra herrajes acera perimetral**

Red de tierras de herrajes para C.M., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios. Acera perimetral de hormigon a 1,2 metros de las paredes del centro de maniobra, con mallazo electrosoldado enbebido en su interior con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, con una profundidad de al menos 0,1 metros. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola y detalle de planos.

BU050401	8,000	u	Pica acero-cobre de 2000mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	8,20	65,600
BU050500	8,000	m	Grapa latón para pica, 14,6mm de diámetro.	2,80	22,400
BAL99090032	20,000	Ml	Cable desnudo 50mm2 Cu	2,90	58,000
99090033	2,000	Ud	Grapa laton cable simple	3,89	7,780
99090034	1,000	Ud	Grapa laton cable doble	6,01	6,010
99090035	1,000	Ud	Caja comprobación	32,60	32,600
B064N15P20_24	2,000	m^3	Hormigón HNE-15	81,00	162,000
00400505	20,000	m2	Mallado de 30cm x 30 cm de cuadrado de 4mm	4,29	85,800
00500572	0,200	M3	Tabla para encofrado 15x3cm	105,18	21,036
C13150_23	3,000	h	Retroexcavadora mediana	75,00	225,000
OOFICI1_25	8,000	h	Oficial 1ª	28,00	224,000
OPEESP_25	8,000	h	Peón especializado	23,31	186,480
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	1.096,70	54,835

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						1.151,540
				TOTAL PARTIDA.....		1.151,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ELEC0242 u **Conjunto tripolar de empalme seco 12/20KV 240 Al**
Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm2 Al, premoldeado para instalacion retractil en frio, a realizar por Iberdrola, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BAL99092405	3,000	Ml	Empalme premoldeado cable seco 240/240 mm2 Al 12/20KV	204,25	612,750
OOFICI1_25	8,000	h	Oficial 1ª	28,00	224,000
OPEORD_25	8,000	h	Peón ordinario	23,02	184,160
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.020,90	61,254
					1.082,160
			TOTAL PARTIDA.....		1.082,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

ELEC0266 u **Conjunto tripolar Conector separable T 12/20KV 630A cable 240 Al**
Conjunto tripolar de conector en separable T (simetrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm2 Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.

BAL99092410	3,000	Ml	Conec. Separable T simetrico 24-630, cable 240mm2 Al 24KV	201,00	603,000
OOFICI1_25	4,100	h	Oficial 1ª	28,00	114,800
OPEORD_25	4,100	h	Peón ordinario	23,02	94,382
%CI	6,000	%	Costes indirectos	812,20	48,732
					860,910
			TOTAL PARTIDA.....		860,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

ELEC0311S m **LSBT XZ1 (S) 0,6/1KV 240mm2 Al**
Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO99093501X	3,000	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 240 Al	10,25	30,750
BO99093502X	1,000	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 150 Al	2,85	2,850
C150G9-9	0,010	h	Grúa autopropulsada hasta 60 t	105,00	1,050
CZ01253	0,020	H	Maquina tendido cables hasta 2000daN	24,15	0,483
OOFICI1_25	0,180	h	Oficial 1ª	28,00	5,040

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OPEORD_25	0,180	h	Peón ordinario	23,02	4,144	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	44,30	2,658	
						46,980

TOTAL PARTIDA..... 46,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC0312S m **LSBT XZ1 (S) 0,6/1KV 150mm2 Al**

Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) 0,6/1 KV 3x150 +1x95 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO99093502X	3,000	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 150 Al	2,85	8,550	
BO99093503S	1,000	Ml	Cable XZ1 (S) 0,6/1 95 Al	1,80	1,800	
C150G9-9	0,008	h	Grúa autopropulsada hasta 60 t	105,00	0,840	
CZ01253	0,015	H	Maquina tendido cables hasta 2000daN	24,15	0,362	
OOFICI1_25	0,150	h	Oficial 1ª	28,00	4,200	
OPEORD_25	0,150	h	Peón ordinario	23,02	3,453	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	19,20	1,152	
						20,360

TOTAL PARTIDA..... 20,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

ELEC0321 u **Salida cables BT 240 desde C.T. o conexión a CGP**

Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO990930M1	3,000	Ud	Terminal monometalico M12x240mm2	8,90	26,700	
BO990930M2	1,000	Ud	Terminal monometalico M12x150mm2	6,15	6,150	
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000	
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	109,40	6,564	
						115,940

TOTAL PARTIDA..... 115,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ELEC0322 u **Salida cables BT 150 desde C.T. o conexión a CGP**

Salida de cables de BT 3x150+1x95 mm2 Al o conexión a CGP (incluida señalización de Caja), incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO990930M2	3,000	Ud	Terminal monometalico M12x150mm2	6,15	18,450	
BO990930M3	1,000	Ud	Terminal monometalico M12x95mm2	5,30	5,300	
OOFICI1_25	1,400	h	Oficial 1ª	28,00	39,200	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OPEORD_25	1,400	h	Peón ordinario	23,02	32,228	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	95,20	5,712	
						100,890

TOTAL PARTIDA..... 100,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ELEC0331 u **Puesta a tierra neutro en LSBT neutro 150mm2 Al**

Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO99093018	1,000	Ud	Derivacion bimetalica 150/50	7,85	7,850	
BU050400	1,000	m	Pica acero-cobre de 1500mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	14,81	14,810	
BU050500	1,000	m	Grapa latón para pica, 14,6mm de diámetro.	2,80	2,800	
BO99094552	1,500	m	Cable de cobre desn.35mm2	2,04	3,060	
OOFICI1_25	0,600	h	Oficial 1ª	28,00	16,800	
OPEORD_25	0,600	h	Peón ordinario	23,02	13,812	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	59,10	3,546	
						62,680

TOTAL PARTIDA..... 62,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC0332 u **Puesta a tierra neutro en LSBT neutro 95mm2 Al**

Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 95mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO99093015	1,000	Ud	Derivacion bimetalica 95/50	6,15	6,150	
BU050400	1,000	m	Pica acero-cobre de 1500mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	14,81	14,810	
BU050500	1,000	m	Grapa latón para pica, 14,6mm de diámetro.	2,80	2,800	
BO99094552	1,500	m	Cable de cobre desn.35mm2	2,04	3,060	
OOFICI1_25	0,600	h	Oficial 1ª	28,00	16,800	
OPEORD_25	0,600	h	Peón ordinario	23,02	13,812	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	57,40	3,444	
						60,880

TOTAL PARTIDA..... 60,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC0336 u **Salida cables BT 240/150 a poste o fachada**

Salida de cables de línea subterránea BT 240/150 Al a fachada, incluso conectores a red aérea, tubo de protección 90mm diámetro hasta 3mts de altura, fijaciones y señalización,segun normativa de la Compañia Distribuidora.

99093522	3,000	Ud	Conector enlace red BT Al fase hasta 240mm2 Al	10,80	32,400	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
99093521	1,000	Ud	Conector enlace red BT Al neutro hasta 150mm2 Al	8,15	8,150	
99092362	3,000	Ml	Tubo PVC 90mm 10A	4,85	14,550	
99092370	3,000	Ml	Fleje acero inoxidable	5,10	15,300	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	172,40	10,344	
						182,780

TOTAL PARTIDA..... 182,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC0399 Ud **Acometia BT a parcela 3x240+1x95**

Acometida a parcela en BT (red electrica), (incluida señalización de Caja) compuesta por: cable XZ1(S) 0,6/1 KV 3x240+1x150 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BO99093501X	15,000	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 240 Al	10,25	153,750	
BO99093502X	5,000	Ml	Cable XZ1(S) 0,6/1 150 Al	2,85	14,250	
BO99093120	1,000	Ud	Derivacion aluminio 240/240	8,14	8,140	
BO99093121	1,000	Ud	Derivacion aluminio 150/150	6,15	6,150	
BU092505	0,300	u	Bote espuma poliuretano	7,51	2,253	
OOFICI1_25	1,750	h	Oficial 1ª	28,00	49,000	
OPEORD_25	1,750	h	Peón ordinario	23,02	40,285	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	273,80	16,428	
						290,260

TOTAL PARTIDA..... 290,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

ELEC0443 u **Derivación linea BT cable 3x240+1x150**

Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoldeada en frio, según normativa de la Compañía Distribuidora.

BAL90093130	3,000	Ud	Derivación. BT Al 240/240	13,15	39,450	
BAL99093129	1,000	Ud	Derivación. BT Al 150/150	11,10	11,100	
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000	
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	127,10	7,626	
						134,710

TOTAL PARTIDA..... 134,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ELEC0C27 u **Conjunto cajas seccionamiento tierras**

Conjunto de 3 cajas de seccionamiento para tierras de herrajes, tierras de neutro e interconexion entre ambas, todas ellas compuestas de envolvente, puente de tierras con pletinas de cobre de 20x3 mm, pletina seccionable accionada por tornillos, zócalo aislante de poliester con fibra de vidrio, tapa transparente, IP54, IK08. Unión de los dos sistemas de tierras con la caja de unón mediante cables unipolares de cobre aislado de 16mm2. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

BAL99090C32	1,000	Ml	Conjunto cajas seccionamiento tierras	215,15	215,150
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060
%CI	6,000	%	Costes indirectos	368,20	22,092
					390,300

TOTAL PARTIDA..... 390,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ELEC0LE01 Ud **Legalización lineas subterráenas BT**

Documentación para la legalización de las nuevas líneas subterráneas de baja tensión, tramitación y tasas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 720,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTE EUROS

ELEC0M01 u **Verificación y ensayo de cables subterráneos BT**

Verificación y ensayo de cables subterráneos de baja tensión según norma de Iberdrola MT 2.33.15, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas:
- Condiciones generales.
- Comprobación de continuidad de fases.
- Comprobación del orden de fases y verificación de la identificación de las fases.
- Medida de la resistencia de aislamiento.
- Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.

OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530
%CI	6,000	%	Costes indirectos	76,50	4,590
					81,120

TOTAL PARTIDA..... 81,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ELEC0P21		u	**Punto de luz y emergencia.** Punto de luz y de emgergencia en centro de transformacion/maniobra, con luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
BAL99090L25	1,000	Ud	Led 30W	38,50	38,500	
EB080012	1,000	Ud	Emergencia no permanente con señalización, 300Lm.	84,25	84,250	
BAL99090027	1,000	Ud	Interruptor caja superficie 10/16A	4,80	4,800	
BAL99090028	1,000	P/A	Cable. tubo y cajas	6,50	6,500	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	236,10	14,166	
						250,260
				TOTAL PARTIDA.....		250,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

ELEC0TG8		u	**Cuadro B.T. 8 salidas + Seccionamiento, telegestión STAR** Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentacion de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola con codigo CBT-EAS-ST-SL-1600-8.			
BAL990TG101	1,000	Ud	Cuadro BT 8 salidas y seccionamiento, con telegestion STAR	6.298,00	6.298,000	
OOFICI1_25	3,500	h	Oficial 1ª	28,00	98,000	
OPEORD_25	3,500	h	Peón ordinario	23,02	80,570	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	6.476,60	388,596	
						6.865,170
				TOTAL PARTIDA.....		6.865,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

ELEC1014		u	**Interconexion Celda-Trafo** Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
BAL99091015AS	27,000	Ml	Cable HEPRZ1 (AS) 12/20KV 1x50 Al	6,20	167,400	
BAL99091016	3,000	Ud	Conec. enchufable acod. 250A, cable 50mm2 Al 24KV	54,65	163,950	
BAL99091017	3,000	Ud	Conex. enchufable recto 250A, cables 50mm2 Al 24KV	50,90	152,700	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BAL99090018	2,000	Ud	Soporte fijacion aislante 3 cables 35mm diametro	16,40	32,800	
OOFICI1_25	3,750	h	Oficial 1ª	28,00	105,000	
OPEORD_25	3,750	h	Peón ordinario	23,02	86,325	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	708,20	42,492	
						750,670

TOTAL PARTIDA..... 750,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ELECS109 Ud **Edificio pref. hormigon de superficie**

Edificio prefabricado de hormigón de superficie homologado por Iberdrola, de 2,200x1,360x2,650m de medidas exteriores, con puertas de maniobra, incluso excavación, relleno según detalle de planos, con transporte de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado.

CMS1563	1,000	Ud	Edific. Pref. Horm. superficie	3.256,00	3.256,000	
B965A01-8	7,000	m	Bordillo 25x15 arista biselada	4,10	28,700	
B064N20P20_24	0,750	m³	Hormigón HNE-20	87,00	65,250	
B07102-8	0,220	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	17,600	
B03750-17	0,850	m³	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	11,475	
B03111-8	0,850	m³	Arena silicea	16,15	13,728	
00200218	0,220	Hr	Bandeja vibrante de 400 K	22,32	4,910	
C13312-8	0,120	h	Motoniveladora mediana	66,00	7,920	
OPEESP_25	3,000	h	Peón especializado	23,31	69,930	
OOFICI1_25	6,000	h	Oficial 1ª	28,00	168,000	
C15030-9	2,000	h	Camión grúa	75,00	150,000	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	3.793,50	189,675	
						3.983,190

TOTAL PARTIDA.....3.983,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ELTE0001 Ud Celda 1L SF6 24KV Supervisada-Motorizada

Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades:

a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva.

Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s.

Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda.

b) Detección de paso de falta a tierra direccional.

c) Función de seccionalización.

d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

TE000001	1,000	Ud	Celda Supervisada-Motorizada 1L 24KV SF6 400A	8.200,00	8.200,000
C15030-9	0,500	h	Camión grúa	75,00	37,500
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000
OPEESP_25	3,000	h	Peón especializado	23,31	69,930
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	8.391,40	419,570
					8.811,000

TOTAL PARTIDA..... 8.811,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS

ELTE0002 Ud Celda 1L SF6 24KV Motorizada

Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades:

a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TE000002	1,000	Ud	Celda Motorizada 1L 24KV SF6 400A	5.900,00	5.900,000	
C15030-9	0,500	h	Camión grúa	75,00	37,500	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEESP_25	2,000	h	Peón especializado	23,31	46,620	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	6.040,10	302,005	
						6.342,130

TOTAL PARTIDA..... 6.342,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

ELTE1001 **Ud Armario de automatización**

Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:

- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.
- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

TE010001	1,000	Ud	Armario de automatización	3.975,14	3.975,140	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
OPEESP_25	3,000	h	Peón especializado	23,31	69,930	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	4.129,10	206,455	
						4.335,530

TOTAL PARTIDA..... 4.335,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

ELTE1003 **Ud Caja General de proteccion 1P+N 100A**

Caja General de protección de 1P+N, 100A con base portafusible seccionable en carga de máxima seguridad tipo BUC, homologado por Iberdrola. Incluye colocación de fusibles y pequeño material, totalmente instalado.

TE100003	1,000	Ud	Caja General de protección 1P+N 100A, BUC	104,25	104,250	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEESP_25	0,500	h	Peón especializado	23,31	11,655	
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	129,90	6,495	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						136,400

TOTAL PARTIDA..... 136,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ELTE1004 Ud Armario de protecciones STAR

Armario de protecciones STAR, homologado por Iberdrola, compuesto por cofred de PVC de superficie de 12 modulos carril DIN, magnetotérmico de 4x10A, tres bases fusibles de 32A, incluso fusibles y 3 regletas de verificación de transformadores de intensidad, Incluye colocación de pequeño material, totalmente instalado.

TE100004	1,000	Ud	Armario de protecciones	102,12	102,120
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000
OPEESP_25	0,500	h	Peón especializado	23,31	11,655
%0000005	5,000	%	Elementos auxiliares	127,80	6,390
					134,170

TOTAL PARTIDA..... 134,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

ELTE1005 u Cableado de control y alimentación

Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto:
- Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación.
- Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.

TE100005	1,000	Ud	Cableado de control y alimentación	50,25	50,250
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000
OPEORD_25	1,500	h	Peón ordinario	23,02	34,530
%CI	6,000	%	Costes indirectos	126,80	7,608
					134,390

TOTAL PARTIDA..... 134,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ENNUE13L u **Verificación y ensayo línea subterránea MT Nueva <= 30KV (>50m)**

Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas:
- Condiciones generales
- Verificación de continuidad y orden de fases
- Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito
- Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla
- Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta
- Ensayo de tensión en corriente alterna
- Ensayo de descargas parciales

OOFICI1_25	16,000	h	Oficial 1ª	28,00	448,000
OPEORD_25	16,000	h	Peón ordinario	23,02	368,320
%CI	6,000	%	Costes indirectos	816,30	48,978
					865,300

TOTAL PARTIDA..... 865,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

G07E001 ud **Seguridad y Salud**

Medidas de protección individuales y colectivas, según estudio básico de seguridad.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 561,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

G21AB15-9 m³ **Hormigón de 20 N/mm2 puesto en obra**

Hormigón de resistencia 20 N/mm2 tipo HL ó HM de cualquier consistencia y tamaño de árido 20 mm, puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.

B064N20P20_24	1,000	m³	Hormigón HNE-20	87,00	87,000
CZ1601-8	0,020	h	Vibrador de aguja	20,22	0,404
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600
%CI	6,000	%	Costes indirectos	97,60	5,856
					103,460

TOTAL PARTIDA..... 103,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
G21V01-16		m	**Demontaje de vallado** Desmontaje de vallado de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujección, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a gestor autorizado, almacén o lugar de nueva colocación.			
C13150_23	0,040	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,000	
C15035-9	0,020	h	Camión grúa 5t	75,00	1,500	
OOFICI1_25	0,040	h	Oficial 1ª	28,00	1,120	
OPEESP_25	0,040	h	Peón especializado	23,31	0,932	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	6,60	0,396	
						6,950
			TOTAL PARTIDA.....			**6,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

G2221P_22		m³	**Excavación en zanja o pozo** Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.			
C13150_23	0,040	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,000	
C15019-9	0,040	h	Camión transp.20 t	55,00	2,200	
OOFICI1_25	0,040	h	Oficial 1ª	28,00	1,120	
OPEORD_25	0,040	h	Peón ordinario	23,02	0,921	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	7,20	0,432	
						7,670
			TOTAL PARTIDA.....			**7,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

G22601-13		m³	**Explanada con suelo seleccionado** Explanada con suelo seleccionado procedente de la excavación, de préstamo o de cantera, de CBR>20, extendido en tongadas de 25 cm, compactación de las tongadas al 98% del Proctor Modificado, refino de la superficie final y perfilado de los taludes hasta alcanzar la geometría indicada en planos.			
B03D10_21	1,150	m³	Suelos seleccionados	12,25	14,088	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	14,10	0,564	
C15019-9	0,010	h	Camión transp.20 t	55,00	0,550	
C13312-8	0,010	h	Motoniveladora mediana	66,00	0,660	
C13351-9	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	48,20	0,482	
C1502E-8	0,005	h	Camión cisterna 8 m³	46,00	0,230	
OOFICI1_25	0,005	h	Oficial 1ª	28,00	0,140	
OPEESP_25	0,020	h	Peón especializado	23,31	0,466	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	17,20	1,032	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						18,210
			TOTAL PARTIDA.....			18,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

G22819_22 **m³ Cama y recubrimiento con gravilla**

Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC.

B03201-9	1,000	m³	Gravilla 6-18 mm	15,50	15,500
C13150_23	0,030	h	Retroexcavadora mediana	75,00	2,250
OPEORD_25	0,030	h	Peón ordinario	23,02	0,691
%CI	6,000	%	Costes indirectos	18,40	1,104
					19,550
			TOTAL PARTIDA.....		19,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

G231B01-18 **m² Entibación de zanja**

Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, para zanjas de cualquier profundidad, con alargaderas y elementos auxialiares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.

B0DC11B1	1,000	m²	Panel metálico de acero y alargaderas	6,20	6,200
C13150_23	0,070	h	Retroexcavadora mediana	75,00	5,250
C15019-9	0,030	h	Camión transp.20 t	55,00	1,650
OOFICI1_25	0,070	h	Oficial 1ª	28,00	1,960
OPEORD_25	0,070	h	Peón ordinario	23,02	1,611
%CI	6,000	%	Costes indirectos	16,70	1,002
					17,670
			TOTAL PARTIDA.....		17,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

G315AA25-21 **m³ Hormigón HA-25/P/20**

Hormigón para armar tipo HA-25/B/20/XC2 , incluso p.p. de bomba para vertido, vibrado y curado, según Código Estructual Totalmente terminado.

B064A25P10_24	1,000	m³	Hormigón HA-25	95,00	95,000
C17010-8	0,150	h	Bomba para hormigonar	95,00	14,250
CZ1601-8	0,100	h	Vibrador de aguja	20,22	2,022
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906
%CI	6,000	%	Costes indirectos	126,60	7,596

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						134,170
			TOTAL PARTIDA.....			134,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

G32DCUB-21 m² **Encofrado y desencofrado visto**

Encofrado en paramentos vistos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.

B0D7116-8	1,000	m²	Tablero fenólico,e=10mm, 4 usos i/piezas ornamentales	8,60	8,600	
B0D625-8	0,100	u	Puntal metálico telescópico h=3m,150usos	7,60	0,760	
B0D201-8	0,500	m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32	1,160	
B0DZA0-9	0,100	l	Desencofrante	4,50	0,450	
C15035-9	0,080	h	Camión grúa 5t	75,00	6,000	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OOFICI2_25	0,200	h	Oficial 2ª	24,65	4,930	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	27,50	1,650	
						29,150
			TOTAL PARTIDA.....			29,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

G32DCUR-21 m² **Encofrado y desencofrado curvo**

Encofrado en paramentos vistos curvos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.

B0D7116-8	1,000	m²	Tablero fenólico,e=10mm, 4 usos i/piezas ornamentales	8,60	8,600	
B0D625-8	0,150	u	Puntal metálico telescópico h=3m,150usos	7,60	1,140	
B0D201-8	0,700	m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32	1,624	
B0DZA0-9	0,100	l	Desencofrante	4,50	0,450	
C15035-9	0,100	h	Camión grúa 5t	75,00	7,500	
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400	
OOFICI2_25	0,500	h	Oficial 2ª	24,65	12,325	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	40,00	2,400	
						42,440
			TOTAL PARTIDA.....			42,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

G4BG42-21 kg **Acero corrugado B 500 S**

Acero en barras corrugadas B 500 S para armado de hormigón, incluso suministro, elaboración y puesta en obra según planos, incluso p.p. de despuntes y alambre de atar. Según Código Técnico.

B0D0B2C100	1,000	kg	Acero b/corrug.obra y manipulado taller B 500 S	1,60	1,600	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B0A143-8	0,015	kg	Alambre recocido D=3mm	0,96	0,014	
OOFICI1_25	0,003	h	Oficial 1ª	28,00	0,084	
OPEORD_25	0,002	h	Peón ordinario	23,02	0,046	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1,70	0,102	
						1,850

TOTAL PARTIDA..... 1,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

G6D8CER35 m **Cerramiento con valla metálica**

Cerramiento con valla metalica de simple torsión de 2,00 m. de altura, galvanizada con bastidores de angulo y mallazo de 40*40*2,70 mm de diametro. Postes de sujecion a base de perfiles rectangulares, separados 3,00 m entre si y altura total de 2,30 m con zapata aislada de hormigon HM-20 o anclaje a hormigón mediante spit, todo ello segun planos, totalmente colocada.

BX9C0400	2,000	m²	Cerramiento metalico de 2.00 m galvanizado	8,05	16,100	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	16,10	0,644	
B064N20P20_24	0,030	m³	Hormigón HNE-20	87,00	2,610	
C200F001_23	0,010	h	Taladro eléctrico	3,00	0,030	
C21120-9	0,010	h	Grupo electrógeno de 20-30kVA	8,39	0,084	
C13150_23	0,040	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,000	
OOFICI1_25	0,040	h	Oficial 1ª	28,00	1,120	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	25,90	1,554	
						27,440

TOTAL PARTIDA..... 27,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

G6D8M7-19 u **Puerta cerramiento**

Puerta metálica de acero galvanizado de 1,90 m de largo y 2 m de altura, abatible en dos hojas, con cierre con candado, totalmente instalada y colocada.

BX9C00407	1,000	u	Puerta metálica acero galvanizado 1,90 m.	305,00	305,000	
B064N20P20_24	0,250	m³	Hormigón HNE-20	87,00	21,750	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	326,80	13,072	
C13150_23	1,000	h	Retroexcavadora mediana	75,00	75,000	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	539,90	32,394	
						572,280

TOTAL PARTIDA..... 572,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
G781U0-8		m²	**Impermeabilización de paramentos** Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica distribuída en dos manos, incluso previa limpieza de la superficie, totalmente aplicada y terminada.			
OPEORD_25	0,150	h	Peón ordinario	23,02	3,453	
B8ZAU020	1,050	kg	Pintura asfáltica puesta en obra	1,65	1,733	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5,20	0,312	
						5,500
			TOTAL PARTIDA.....			**5,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

G965D06-8		m	**Bordillo remontable 50x25x(12-4) cm** Bordillo de hormigón prefabricado remontable 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, incluyendo el pintado de su cara vista con color a definir por la Dirección Facultativa, incluso imprimación previa, totalmente colocado.			
B965A010-8	1,050	m	Bordillo remontable 50x25x12-4 cm	4,10	4,305	
B064N15P20_24	0,080	m³	Hormigón HNE-15	81,00	6,480	
B07102-8	0,020	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	1,600	
B8ZB30-8	0,100	kg	Pintura para señalización	5,50	0,550	
OOFICI1_25	0,120	h	Oficial 1ª	28,00	3,360	
OPEORD_25	0,120	h	Peón ordinario	23,02	2,762	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	19,10	1,146	
						20,200
			TOTAL PARTIDA.....			**20,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

G978001_24		m	**Rigola hormigon HM-25 dimensiones 30x15x12 cm** Rigola de hormigón tipo HM-25 clase específica XC2, de dimensiones 0.30x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.			
B064M25P20_24	0,042	m³	Hormigón HM-25	95,00	3,990	
B0D201-8	1,000	m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32	2,320	
B081A01-8	1,000	kg	Cemento P-350 en saco	0,09	0,090	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	6,40	0,256	
OOFICI1_25	0,250	h	Oficial 1ª	28,00	7,000	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	19,40	1,164	
						20,580
			TOTAL PARTIDA.....			**20,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

G982BH-12 m² **Pavimento de hormigón china lavada**

Pavimento de hormigón tipo HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, acabado superficial árido visto (china lavada) y con mallazo de ø 6 mm 20x20 cm; de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase específica XC2, extendido, regleado, vibrado, curado y lavado con agua a presión, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación, rebajes en accesos, etc. Todo ello totalmente acabado.

B064N20P20_24	0,150 m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,050	
B0B342M-8	1,200 m²	Malla electrosoldada 20x20cm, Ø 6 mm	3,97	4,764	
B9GZZ4-8	0,050 u	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,30	0,015	
C2Z1602-8	0,010 h	Reglón vibratorio	5,50	0,055	
C200V003_9	0,060 m	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	5,92	0,355	
OOFICI1_25	0,060 h	Oficial 1ª	28,00	1,680	
OOFICI2_25	0,060 h	Oficial 2ª	24,65	1,479	
OPEORD_25	0,060 h	Peón ordinario	23,02	1,381	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	22,80	1,368	
					24,150

TOTAL PARTIDA..... 24,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

G9GAA5_21 m² **Solera de hormigón HNE-20 fratasada e=15 cm**

Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.

B064N20P20_24	0,150 m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,050	
B9GZZ4-8	0,063 u	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,30	0,019	
B0D201-8	0,500 m	Tablón madera pino p/10 usos	2,32	1,160	
C2Z1602-8	0,008 h	Reglón vibratorio	5,50	0,044	
OOFICI1_25	0,080 h	Oficial 1ª	28,00	2,240	
OPEORD_25	0,080 h	Peón ordinario	23,02	1,842	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	18,40	1,104	
					19,460

TOTAL PARTIDA..... 19,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

G9J1A1-8 m² **Riego de imprimación C60BF4 IMP**

Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

B0552B_21	1,000 kg	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	0,58	0,580	
C1702D1-9	0,003 h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42	0,085	
C170E0-9	0,001 h	Barredora autopropulsada	44,50	0,045	
OPEORD_25	0,003 h	Peón ordinario	23,02	0,069	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	0,80	0,048	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						0,830
			TOTAL PARTIDA.....			0,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

G9J1B2-8 m² **Riego adherencia C60B3 ADH**

Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m2, incluso barrido previo.

B05524-8	0,500	kg	Emulsión bituminosa catiónica ECR-1	0,52	0,260
C1702D1-9	0,003	h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42	0,085
OPEORD_25	0,003	h	Peón ordinario	23,02	0,069
%CI	6,000	%	Costes indirectos	0,40	0,024
					0,440
			TOTAL PARTIDA.....		0,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GB965A14-8 m **Bordillo jardinero recto hormigón 8 x 20 cm**

Bordillo jardinero de hormigón prefabricado de sección recta 20 x 10 cm, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente,colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente colocado.

B965A011-8	1,000	m	Bordillo jardinero recto 8x20 cm	2,85	2,850
B064N20P20_24	0,060	m³	Hormigón HNE-20	87,00	5,220
B084102-8	0,010	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	0,950
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302
%CI	6,000	%	Costes indirectos	14,10	0,846
					14,970
			TOTAL PARTIDA.....		14,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GBA2B03B_16 m **Marca vial acrílica de 30 cm**

Marca vial reflexiva blanca o roja, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica aplicación en frío, con microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje y barrido previo del pavimento, según especificaciones de PPTP.

BAZB20-8	0,600	kg	Pintura reflexiva acrílica con antideslizante	2,80	1,680
B9HM1M1_16	0,180	kg	Microesferas de vidrio tratadas	1,50	0,270
C1B02A-8	0,010	h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,690
OPEORD_25	0,010	h	Peón ordinario	23,02	0,230
OOFICI1_25	0,010	h	Oficial 1ª	28,00	0,280
%CI	6,000	%	Costes indirectos	3,20	0,192
					3,340
			TOTAL PARTIDA.....		3,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GBA2B09_23		m	**Marca vial plástica continua o discontinua 15 cm** Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.			
BAZB10-8	0,450	kg	Pintura plastica de dos componentes en frio	1,50	0,675	
B9HM1M1_16	0,090	kg	Microesferas de vidrio tratadas	1,50	0,135	
C1B02A-8	0,004	h	Máquina p/pintar banda vial autopropulsada	69,00	0,276	
C170E0-9	0,004	h	Barredora autopropulsada	44,50	0,178	
OOFICI1_25	0,004	h	Oficial 1ª	28,00	0,112	
OPEORD_25	0,007	h	Peón ordinario	23,02	0,161	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1,50	0,090	
						1,630
			TOTAL PARTIDA.....			**1,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

GBBNJ02-16		m	**Barrera de hormigón tipo New Jersey** Barrera de hormigón tipo New Jersey de 0.80 m de altura. Se abona el suministro y la colocación.			
BBNJ02-16	1,000	m	Barrera de hormigón New Jersey	52,00	52,000	
C15035-9	0,050	h	Camión grúa 5t	75,00	3,750	
OPEORD_25	0,050	h	Peón ordinario	23,02	1,151	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	56,90	3,414	
						60,320
			TOTAL PARTIDA.....			**60,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

GBCCH75R3-20		u	**Baliza cilíndrica polietileno tipo H-75** Baliza cilíndrica de polietileno modelo H-75 con bandas reflectantes HI, según norma UNE 135-363-98, color a elegir por la D.O., incluyendo elementos de fijación, totalmente colocada.			
BBBH75-13	1,000	u	Baliza cilíndrica modelo H-75 con perno de anclaje	44,00	44,000	
CZ1120-9	0,200	h	Grupo electrógeno de 20-30 kVA	8,39	1,678	
C2Z1712_19	0,200	h	Taladro perforador	16,00	3,200	
OOFICI1_25	0,400	h	Oficial 1ª	28,00	11,200	
OPEORD_25	0,400	h	Peón ordinario	23,02	9,208	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	69,30	4,158	
						73,440
			TOTAL PARTIDA.....			**73,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GCANFO16		m	**Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia** Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia, de 16 fibras monomodo, completamente instalado, conectado y probado.			
BCABFO16	1,000	m	Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia	1,94	1,940	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,90	0,076	
OOFICI1_25	0,060	h	Oficial 1ª	28,00	1,680	
OPEESP_25	0,060	h	Peón especializado	23,31	1,399	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	5,10	0,306	
						5,400
				TOTAL PARTIDA.....		5,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

GCAZ01-13		m	**Caz de hormigón sección 30x15-13 cm** Caz de hormigón prefabricado de sección 30x15-13 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			
B965A05-13	1,050	m	Pieza recta de hormigón para caz de 50 cm y sección 30x15-13 cm	4,20	4,410	
B064N15P20_24	0,060	m³	Hormigón HNE-15	81,00	4,860	
B07102-8	0,015	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	1,200	
OOFICI1_25	0,140	h	Oficial 1ª	28,00	3,920	
OPEORD_25	0,060	h	Peón ordinario	23,02	1,381	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	15,80	0,948	
						16,720
				TOTAL PARTIDA.....		16,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

GCB2AB03-8		u	**Arqueta de registro y derivación Acequias** Arqueta/pozo de registro formada por solera y paredes de hormigón de resistencia 20 N/mm2 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.			
BDD1UA-8	1,000	u	Cono hormigón prefabricado120x60x70cm	144,00	144,000	
B064N20P20_24	0,300	m³	Hormigón HNE-20	87,00	26,100	
B0DFLDE01-13	1,000	u	Moldes metálicos para encofrado cilíndrico	36,00	36,000	
BCCA1A01-13	1,000	u	Marco y tapa fundición dúctil, Ø 60cm, clase D-400 modelo REXESS o equivalente	140,00	140,000	
B084102-8	0,100	m³	Mortero de albañilería M-700	95,00	9,500	
BN12A100_24	1,000	u	Válvula compuerta DN 100 mm PN6	132,00	132,000	
BF3WA001-8	1,000	u	Brida con mordaza para polietileno ø 80-90 mm	54,44	54,440	
BFB1A090-8	2,000	m	Tubo polietileno ø 90mm. PE-100 10 atm	6,86	13,720	
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OPEORD_25	1,000	h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	621,80	37,308	
						659,090

TOTAL PARTIDA..... 659,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

GD5AA01-8 m **Tubo poroso de ø 125 mm**

Tubo poroso de PE de 125 mm de diámetro para drenaje, incluso cama de hormigón y forro de geotextil.

BE5AU030-9	1,000	m	Tubo PE drenaje, Ø 125 mm	6,01	6,010	
B064N15P20_24	0,040	m³	Hormigón HNE-15	81,00	3,240	
B7B111-9	1,000	m²	Geotextil no tejido, poiéster, agujeteado, 200g/m2	0,86	0,860	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	10,10	0,404	
OOFICI1_25	0,040	h	Oficial 1ª	28,00	1,120	
OPEORD_25	0,040	h	Peón ordinario	23,02	0,921	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	12,60	0,756	
						13,310

TOTAL PARTIDA..... 13,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

GD5BB01-8 m² **Geotextil de poliester 200 gr/m2**

Geotextil de poliester no tejido, ligado mecánicamente de 200 g/m2, incluso colocación. Totalmente terminado.

B7B111-9	1,000	m²	Geotextil no tejido, poiéster, agujeteado, 200g/m2	0,86	0,860	
OPEESP_25	0,015	h	Peón especializado	23,31	0,350	
OPEORD_25	0,015	h	Peón ordinario	23,02	0,345	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1,60	0,096	
						1,650

TOTAL PARTIDA..... 1,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GD5MB05-9 m **Mechinal Ø 90 mm de acero galvanizado**

Mechinal Ø 90 mm de acero galvanizado.

BF218200-9	1,000	m	Tubo acero galv.s/sold.,D=90 mm	9,52	9,520	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	9,50	0,380	
OOFICI1_25	0,040	h	Oficial 1ª	28,00	1,120	
OPEORD_25	0,040	h	Peón ordinario	23,02	0,921	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	11,90	0,714	
						12,660

TOTAL PARTIDA..... 12,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GD7F250C-8		m	**Tubería saneamiento PVC Ø 250mm, SN4** Tubería de saneamiento Ø 250 mm y de SN 4, con junta elástica fabricada según Norma UNE EN 1401, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, incluso excavación, rasanteo de la superficie de asiento, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cubrición de gravilla, tapado con material procedente de la excavación y compactación, todo ello terminado y probado.			
BD7FA250-8	1,050	m	Tubo PVC teja 250 mm, SN4	26,16	27,468	
BD7FB001-8	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,034	
C13150_23	0,100	h	Retroexcavadora mediana	75,00	7,500	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	42,40	2,544	
						44,950
				TOTAL PARTIDA.....		44,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GD7F315A-8		m	**Tubería saneamiento PVC Ø 315mm, SN 4** Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.			
BD7FA315-13	1,050	m	Tubo PVC teja 315 mm, SN4	33,50	35,175	
BD7FB001-8	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,041	
C13150_23	0,110	h	Retroexcavadora mediana	75,00	8,250	
OOFICI1_25	0,110	h	Oficial 1ª	28,00	3,080	
OPEORD_25	0,240	h	Peón ordinario	23,02	5,525	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	52,10	3,126	
						55,200
				TOTAL PARTIDA.....		55,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

GD7F400A		m	**Tubería saneamiento PVC Ø 400mm, SN 4** Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.			
BD7FA400-8	1,050	m	Tubo PVC teja 400 mm, SN4	44,00	46,200	
BD7FB001-8	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,047	
C13150_23	0,130	h	Retroexcavadora mediana	75,00	9,750	
OOFICI1_25	0,130	h	Oficial 1ª	28,00	3,640	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	66,50	3,990	
						70,530

TOTAL PARTIDA..... 70,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

GD7F500A m **Tubería saneamiento PVC Ø 500mm, SN 4**

Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 500 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.

BD7FA500-8	1,050	m	Tubo PVC teja 500 mm, SN4	75,00	78,750	
BD7FB001-8	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,047	
OOFICI1_25	0,150	h	Oficial 1ª	28,00	4,200	
OPEORD_25	0,350	h	Peón ordinario	23,02	8,057	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	91,10	5,466	
						96,520

TOTAL PARTIDA..... 96,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

GD7F630A-8 m **Tubería saneamiento PVC Ø 630mm, SN 4**

Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 630 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

BD7FA630-13	1,050	m	Tubo PVC teja 630 mm, SN4	106,36	111,678	
BD7FB001-8	0,015	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,102	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEORD_25	0,400	h	Peón ordinario	23,02	9,208	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	126,60	7,596	
						134,180

TOTAL PARTIDA..... 134,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GD7P1000_19 m **Tubería saneamiento PE Ø 1000mm, SN8**

Tubería de saneamiento de PE corrugado DN 1000 mm y SN 8 de rigidez anular, con pared interior lisa, fabricada según norma UNE-EN 13476-3, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

BD7P1000_19	1,050	m	Tubo PE corrugado ø 1000 mm, SN8	151,00	158,550	
BD7FB001-8	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,041	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C13150_23	0,100	h	Retroexcavadora mediana	75,00	7,500	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	176,30	10,578	
						186,870

TOTAL PARTIDA..... 186,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GDD1LO-15 u **Losa reducción 1200-600 mm e=0,25 m**

Losa de reducción de diámetro 120 a 60 cm para cierre de pozo de registro, de hormigón armado prefabricado de 25 cm de espesor, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas con mortero de cemento.

BDD1UB-8	1,000	u	Losa reducción diámetro 1200 a 600 mm, e=0,25 m, hormigón armado, prefabricado.	210,00	210,000	
B07102-8	0,010	m^3	Mortero de albañilería M-250	80,00	0,800	
C13150_23	0,330	h	Retroexcavadora mediana	75,00	24,750	
C15035-9	0,100	h	Camión grúa 5t	75,00	7,500	
OOFICI1_25	0,330	h	Oficial 1ª	28,00	9,240	
OPEORD_25	0,330	h	Peón ordinario	23,02	7,597	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	259,90	15,594	
						275,480

TOTAL PARTIDA..... 275,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GDTA0800P-23 u **Boquilla prefabricada o in situ caño Ø 800 mm (con obra civil)**

Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 800 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.

BDBQH0800-23	1,000	u	Boquilla hormigón prefabricado para caño 800 mm	420,00	420,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	420,00	16,800	
B0D7113-9	10,000	m^2	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30	13,000	
B064N20-23	0,490	m^3	Hormigón HNE-20 puesto en obra	87,00	42,630	
C13150_23	0,400	h	Retroexcavadora mediana	75,00	30,000	
C150G9-9	0,400	h	Grúa autopropulsada hasta 60 t	105,00	42,000	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OOFICI2_25	2,000	h	Oficial 2ª	24,65	49,300	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	715,80	42,948	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						758,720
			TOTAL PARTIDA.....			758,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

GDTA600P-23 u **Boquilla prefabricada o in situ acequia Ø 600 mm (con obra civil)**
Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 600 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.

BDBQH600-23	1,000 u	Boquilla hormigón prefabricado para caño 600 mm	360,00	360,000	
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	360,00	14,400	
B0D7113-9	7,700 m²	Tablero pino,e=22mm,10usos	1,30	10,010	
B064N20P20_24	0,350 m³	Hormigón HNE-20	87,00	30,450	
C13150_23	0,300 h	Retroexcavadora mediana	75,00	22,500	
C150G9-9	0,300 h	Grúa autopropulsada hasta 60 t	105,00	31,500	
OOFICI1_25	1,600 h	Oficial 1ª	28,00	44,800	
OOFICI2_25	1,600 h	Oficial 2ª	24,65	39,440	
OPEORD_25	1,600 h	Peón ordinario	23,02	36,832	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	589,90	35,394	
					625,330
			TOTAL PARTIDA.....		625,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

GF32150-11 m **Tubería fundición dúctil DN 150 mm**
Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o equivalente, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.

BF32150-8	1,020 m	Tubo fundición dúctil 150 mm.	44,23	45,115
B03111-8	0,310 m³	Arena silicea	16,15	5,007
B03750-17	0,390 m³	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	5,265
BZAG01-8	1,000 m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23	0,230
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	55,60	2,224
C1341_17	0,070 h	Bandeja vibrante de 400 K	26,00	1,820

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C13150_23	0,100	h	Retroexcavadora mediana	75,00	7,500	
OOFICI1_25	0,080	h	Oficial 1ª	28,00	2,240	
OOFICI2_25	0,080	h	Oficial 2ª	24,65	1,972	
OPEORD_25	0,080	h	Peón ordinario	23,02	1,842	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	73,20	4,392	
						77,610

TOTAL PARTIDA..... 77,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

GF32200-13 **m** **Tubería fundición ductil DN 200 mm**

Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.

BF32200-8	1,020	m	Tubo fundición dúctil 200 mm	60,82	62,036	
B03111-8	0,312	m³	Arena silicea	16,15	5,039	
B03750-17	0,390	m³	Zahorra natural cribada ZN-40	13,50	5,265	
BZAG01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23	0,230	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	72,60	2,904	
C1341_17	0,050	h	Bandeja vibrante de 400 K	26,00	1,300	
C13150_23	0,080	h	Retroexcavadora mediana	75,00	6,000	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OOFICI2_25	0,100	h	Oficial 2ª	24,65	2,465	
OPEORD_25	0,100	h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	90,30	5,418	
						95,760

TOTAL PARTIDA..... 95,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GF4TAP01 **u** **Tapón para tubería de FD ø 150 - 200 mm**

Suministro y colocación de elementos para formación de tapón en el extremo de tuberia de fundición dúctil PN 16 diámetro 150 - 200 mm, incluso brida enchufe universal, brida ciega, junta y p.p. piezas especiales y tornillería, totalmente montado.

BNBEU000-8	1,000	u	Brida enchufe universal PN16 ø 150-200 mm	108,00	108,000	
BNBC000-8	1,000	u	Brida ciega PN16 cualquier diámetro	48,50	48,500	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BF3W1000-9	2,000	u	Junta rígida plana ø 150 - 200 mm.	2,62	5,240	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	161,70	6,468	
OOFICI1_25	0,800	h	Oficial 1ª	28,00	22,400	
OOFICI2_25	0,800	h	Oficial 2ª	24,65	19,720	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	210,30	12,618	
						222,950

TOTAL PARTIDA..... 222,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GFB2A040F_24 m **Tubo PE Ø 40 mm. electrosoldado**

Suministro y colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de zonas pavimentadas, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.

BFB1B040F_24	1,020	m	Tubo polietileno ø 40 mm. PE-100 10 atm	1,95	1,989	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	2,00	0,080	
B03111-8	0,130	m³	Arena silicea	16,15	2,100	
BZAG01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23	0,230	
BD7FA01102_15	0,300	m	Tubo PVC Ø 110 mm, SN2	5,50	1,650	
C13150_23	0,020	h	Retroexcavadora mediana	75,00	1,500	
CZ17P0-8	0,020	h	Soldadura eléctrica, equipoy p/p de elementos auxiliares	3,10	0,062	
OPEORD_25	0,060	h	Peón ordinario	23,02	1,381	
OOFICI2_25	0,060	h	Oficial 2ª	24,65	1,479	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	10,50	0,630	
						11,100

TOTAL PARTIDA..... 11,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

GFB2A050F_15 m **Tubo PE Ø 63 mm electrosoldado**

Suministro y colocación de tubo de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.

BFB1B063F_15	1,020	m	Tubo polietileno ø 63 mm. PE-100 10 atm	3,97	4,049	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	4,00	0,160	
B03111-8	0,400	m³	Arena silicea	16,15	6,460	
BZAG01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de agua potable	0,23	0,230	
BD7FA01102_15	0,010	m	Tubo PVC Ø 110 mm, SN2	5,50	0,055	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C13150_23	0,004	h	Retroexcavadora mediana	75,00	0,300	
CZ17P0-8	0,010	h	Soldadura eléctrica, equipoy p/p de elementos auxiliares	3,10	0,031	
OPEORD_25	0,090	h	Peón ordinario	23,02	2,072	
OOFICI2_25	0,045	h	Oficial 2ª	24,65	1,109	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	14,50	0,870	
						15,340

TOTAL PARTIDA..... 15,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GFB2B016_21 m **Tubo PE goteo**

Tubo de polietileno de 16 mm para riego por goteo, incluso p.p de goteros autocompensados cada 1 m, uniones y piezas especiales, con parte proporcional de camisa en PVC ø 63 mm en cruce de zonas pavimentadas. Totalmente instalada y probada.

BFBGOT-12	1,000	m	Tubo PE 16mm i/gotero	0,90	0,900	
BEB22B063_21	0,100	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90	0,090	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,00	0,040	
OOFICI2_25	0,020	h	Oficial 2ª	24,65	0,493	
OOFICI1_25	0,020	h	Oficial 1ª	28,00	0,560	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	2,10	0,126	
						2,210

TOTAL PARTIDA..... 2,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

GFF2ELE03X-19 u **Electroválvula 1" con filtro incorporado Rain Bird o equivalente**

Suministro y colocación de electroválvula de 1 ½" con filtro incorporado, Rain Bird o equivalente, de 24v de CA a 50/60 Hz, en cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio, de 4, 6 u 8 estaciones, presión de 1,0 a 10,3 bares; caudal 0,05 a 6,82 m3/h, incluso juntas, tornilleria, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.

BKF2ELE04-8	1,000	u	Electroválvula 1 ½" con filtro incorporado Rain Bird o equivalente	86,00	86,000	
BF6B150-8	1,000	u	Válvula de bola en latón ø 50 mm	70,00	70,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	156,00	6,240	
OOFICI1_25	2,000	h	Oficial 1ª	28,00	56,000	
OPEORD_25	2,000	h	Peón ordinario	23,02	46,040	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	264,30	15,858	
						280,140

TOTAL PARTIDA..... 280,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GG170107_T		m³	**Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas espec. código 17 01 06** Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes. (RCD 17 01 07).			
M170107T	1,000	t	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. (RCD 170107)	3,34	3,340	
						3,340
			TOTAL PARTIDA.....			**3,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GG170201_T		t	**Gestión de MADERA** Madera entregada a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 01), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.			
M170201	1,000	t	Madera entregada a gestor autorizado	195,00	195,000	
						195,000
			TOTAL PARTIDA.....			**195,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS

GG170202_T		m3	**Residuo de hormigón 17 01 01** Hormigón entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 02), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.			
M170202T	1,000	m³	Hormigón entregado a gestor autorizado	2,12	2,120	
						2,120
			TOTAL PARTIDA.....			**2,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

GG170203		t	**Gestión de PLÁSTICO** Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03).			
BYSU170203	1,000	t	Plástico (17 02 03)	9,00	9,000	
						9,000
			TOTAL PARTIDA.....			**9,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

GG170302_T		t	**Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01** Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02).			
BYSU170302T	1,000	t	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (17 03 02)	2,65	2,650	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						2,650
			TOTAL PARTIDA.....			2,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GG170405 t **Gestión de HIERRO y ACERO**
Hierro y acero entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 04 05).

BXSU170405	1,000	t	Hierro y acero (17 04 05)	15,00	15,000	
						15,000
			TOTAL PARTIDA.....			15,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS

GG170504 m³ **Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03**
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).

BYSU170504	1,000	m³	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04)	0,32	0,320	
						0,320
			TOTAL PARTIDA.....			0,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

GG170605B m² **Gestión de materiales de construcción que contienen AMIANTO**
Gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05), incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a gestor autorizado.

BYSU170605B	1,000	m²	Materiales de construcción que contienen amianto	15,00	15,000	
						15,000
			TOTAL PARTIDA.....			15,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS

GG200121 u **Gestión de LÁMPARAS Y LUMINARIAS**
LÁMPARAS Y LUMINARIAS entregadas a gestor autorizado o por vertedero autorizado, incluyendo luminarias empotradas, de superficie , apliques, luminarias de emergencia y luminarias de exterior procedentes de desmontaje en obra, incluso canon de vertido e impuestos pertinentes. (RCD 20 01 21).

P0016	1,000	u	Gestión luminaria fluorescente	2,50	2,500	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						2,500

TOTAL PARTIDA..... 2,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

GGAUX101 u **Alquiler de contenedores, gestiones.....**
Costes de gestiones, alquiler de contenedores de 10 m3 de capacidad para el almacenamiento de residuos durante la obra. Incluído recogida, traslado del material a vertedero, colocación en obra y canon de vertido en planta de reciclado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 275,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

GIB04_TIP4M m **Canalización de 4 ø 63 mm**
Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

BEB22B063_21	4,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90	3,600
B064N15P20_24	0,120	m³	Hormigón HNE-15	81,00	9,720
B03720-17	0,100	m³	Zahorra artificial 0/32	16,40	1,640
BZTL01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de cables de telecomunicaciones	0,23	0,230
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	15,20	0,608
C13150_23	0,040	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,000
C133A0-9	0,080	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,973
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604
%CI	6,000	%	Costes indirectos	30,00	1,800
					31,780

TOTAL PARTIDA..... 31,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GIB05_TIP11M m **Canalización de 2 ø 63 mm**
Canalización para telecomunicaciones, formada por 2 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

BEB22B063_21	2,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 63 mm	0,90	1,800
B064N15P20_24	0,095	m³	Hormigón HNE-15	81,00	7,695
B03720-17	0,120	m³	Zahorra artificial 0/32	16,40	1,968

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BZTL01-8	1,000	m	Banda de señalización 50 cms de cables de telecomunicaciones	0,23	0,230	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	11,70	0,468	
C13150_23	0,050	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,750	
CZ1601-8	0,040	h	Vibrador de aguja	20,22	0,809	
C133A0-9	0,070	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,851	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEORD_25	0,200	h	Peón ordinario	23,02	4,604	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	27,80	1,668	
						29,440

TOTAL PARTIDA..... 29,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GN12150-13 u **Válvula compuerta DN 150mm**

Válvula de compuerta embridada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EU-RO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, monta-da y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.

BN12A150-8	1,000	u	Válvula compuerta DN 150 mm PN16	253,22	253,220	
BCCAT02-13	1,000	u	Registro trampillón tipo pera 190x190 mm AVK	35,00	35,000	
BD7FA01602-9	1,000	m	Tubo PVC Ø 160 mm, SN2	8,45	8,450	
B064N20P20_24	0,100	m³	Hormigón HNE-20	87,00	8,700	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	305,40	12,216	
C13150_23	0,250	h	Retroexcavadora mediana	75,00	18,750	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	1,000	h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	387,40	23,244	
						410,600

TOTAL PARTIDA..... 410,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

GN12200-13 u **Válvula compuerta DN 200mm**

Válvula de compuerta embridada de DN 200 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EU-RO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, monta-da y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.

BN12A200-8	1,000	u	Válvula compuerta DN 200 mm PN16	528,43	528,430	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BCCAT02-13	1,000	u	Registro trampillón tipo pera 190x190 mm AVK	35,00	35,000	
BD7FA01602-9	1,000	m	Tubo PVC Ø 160 mm, SN2	8,45	8,450	
B064N20P20_24	0,100	m^3	Hormigón HNE-20	87,00	8,700	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	580,60	23,224	
C13150_23	0,250	h	Retroexcavadora mediana	75,00	18,750	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	1,000	h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	673,60	40,416	
						713,990

TOTAL PARTIDA..... 713,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GPARQU_01 u **Seguimiento arqueológico de las obras**

Seguimiento arqueológico y supervisión intensiva en fase de obras. Incluye presencia de un técnico competente en la materia que comprobará las condiciones de la actuación, la ejecución de los trabajos previstos, todo ello en coordinación con los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.

BZ0ARQU_01	1,000	u	Material y utillaje para trabajos de arqueología	200,00	200,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	200,00	8,000	
OARQUE_25	90,000	h	Paleontologo	36,00	3.240,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	3.448,00	206,880	
						3.654,880

TOTAL PARTIDA.....3.654,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GPARQU_02 u **Redacción informe arqueológico final**

Informe arqueológico redactado por técnico competente, que recoja las observaciones y conclusiones obtenidas durante el desarrollo de las obras, redactado según los criterios de los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.

OARQUE_25	15,000	h	Paleontologo	36,00	540,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	540,00	32,400	
						572,400

TOTAL PARTIDA..... 572,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

GPARQU_03 h **Disposición de máquina para trabajos arqueológicos**

Máquina puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.

C13150_23	1,000	h	Retroexcavadora mediana	75,00	75,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	75,00	4,500	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						79,500
			TOTAL PARTIDA.....			79,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

GPARQU_04 h **Disposición de operario para trabajos arqueológicos**
Operario puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.

OOFICI2_25	1,000	h	Oficial 2ª	24,65	24,650
%CI	6,000	%	Costes indirectos	24,70	1,482
					26,130
			TOTAL PARTIDA.....		26,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

GQ11A02_23 u **Banco Citizen Eco de Benito Urban o equivalente**
Banco modelo Citizen Eco, de Benito Urban o equivalente, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablones de sección 110x35 m , tratada y con acabado en color natural, de 180 cms de largo, incluso tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmete colocado y terminado.

BX115R_24	1,000	u	Banco tipo Citizen Eco 180 cms	370,00	370,000
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	370,00	14,800
C15035-9	0,010	h	Camión grúa 5t	75,00	0,750
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906
%CI	6,000	%	Costes indirectos	400,90	24,054
					424,910
			TOTAL PARTIDA.....		424,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

GQ25A01_24 u **Papelera Olea de BENITO o equivalente**
Papelera modelo OLEA PA651 de BENITO, medidas totales (Ø x alto) 415x805 mm, 85 litros, fabricada en chapa de acero corten (sin mantenimiento). Aro interior para sujeción de la bolsa. Incluso 4 pernos de expansión Ø10 para colocar sobre superficie, totalmente colocada.

BX025A01_24	1,000	u	Papelera Olea de BENITO o equivalente	508,00	508,000
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	508,00	20,320
C200F001_23	0,200	h	Taladro eléctrico	3,00	0,600
OOFICI1_25	0,250	h	Oficial 1ª	28,00	7,000
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510
%CI	6,000	%	Costes indirectos	547,40	32,844

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						580,270
			TOTAL PARTIDA.....			580,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

GQ7A01_25 m **Chapa de acero galv. Altura 15 cm y 10 mm de espesor**

Formación de borde y límite de pavimento mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado, de 150 mm de altura, 10,0 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero galvanizado. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Excavación de la zanja. Introducción de las piezas de borde en la zanja. Unión entre piezas de borde. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.

BX7bme010b	1,050	m	Borde metálico de piezas flexibles de chapa lisa de acero galv, de 150 mm de altura, 10 mm de espesor y 2 m de longitud, con el	9,15	9,608
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600
%CI	6,000	%	Costes indirectos	15,20	0,912
					16,120
			TOTAL PARTIDA.....		16,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

GQ7A07-8 u **Alcorque metálico cualquier dimensión con llanta de 10 cm**

Suministro y colocación de alcorque en cualquier geometría, formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor y de dimensiones según proyecto, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.

BX7A04-8	1,000	u	Alcorque metálico cualquier dimensión	95,00	95,000
B064N15P20_24	0,100	m^3	Hormigón HNE-15	81,00	8,100
OOFICI1_25	0,250	h	Oficial 1ª	28,00	7,000
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755
%CI	6,000	%	Costes indirectos	115,90	6,954
					122,810
			TOTAL PARTIDA.....		122,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GQ7A09-8		m	**Jardinera con chapa corten de 4 mm de dimensiones 1 m de altura y 1 m de anchura** Suministro y colocación de jardinera con chapa corten de 4 mm y pliegues verticales de 1 m de altura y 1 metro de anchura, modulando juntas de chapa vista verticalmente según despiece de chapa, todo ello mecanizado mediante corte láser, tapando estructura interior. Acabado exterior e interior con imprimación fosfatante y 3 manos de lacado imitación corten texturizado. Totalmente rematada y colocada, según indicaciones de la Dierección de Obra.			
BQ7A09_25	2,200	m²	Chapa corten de 4 mm de espesor i/corte plegado....	180,00	396,000	
BQ7A0B_25	12,000	m²	Imprimación fosfatante + 3 manos lacado imitación corten texturizado	7,00	84,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	480,00	19,200	
C15035-9	0,300	h	Camión grúa 5t	75,00	22,500	
OOFICI1_25	0,700	h	Oficial 1ª	28,00	19,600	
OPEORD_25	0,700	h	Peón ordinario	23,02	16,114	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	557,40	33,444	
						590,860
				TOTAL PARTIDA.....		590,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GQ7B01_25		u	**Piezas de polipropileno anti raices tipo Root Barrier** Piezas de polipropileno anti raices tipo Root Barrier, 1,5 mm de espesor, Dupont Plantex o equivalente colocada en los alcorques situados junto a pavimento, a profundidad mínima de 1,5 m, totalmente instalado. Características técnicas : resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m² de masa superficial.			
BX7RRIER	1,000	u	Pieza Root Barrier antiraices	29,15	29,150	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	34,80	2,088	
						36,840
				TOTAL PARTIDA.....		36,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

GR021A01_24 u **Fuente bebedera accesible caudal Atlántida de Santacole o equivalente**

Suministro y colocación de fuente de acero zincado y pintado y acero inoxidable, elegido por la dirección de obra, modelo Atlántida de Santacole o equivalente, incluso excavación, cimentación, anclaje y pavimento de adoquín o equivalente , según plano, instalación a base de tubos de cobre, grifería temporizada, regulador de presión, formación de arqueta y llave de corte, sumidero con rejilla de fundición rectangular y conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, incluso armario para ubicación de contador, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2.001,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GR3PA02-8 m² **Siembra manual de cesped**

Siembra manual de cesped según especificaciones indicadas en PPTP, con semilla compuesta por 50% Rai-gras, 30% de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificacion de 70% como minimo, las semillas no estaran contaminadas por patogenos ni insectos, ni podran presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, estaran limpias de materiales inertes, de malas hierbas y semillas de otras plantas cultivadas. Incluso abonado de implantacion de liberacion lenta, dos riegos y dos cortes antes de su recepción, totalmente terminado. Incluso mantenimiento hasta la segunda siega. Incluso parte proporcional de CIE.

BR3PB01-8	0,070 kg	Semillas para cesped	8,50	0,595	
BR3B01-8	0,150 kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57	0,236	
B01110-8	0,400 m³	Agua	1,01	0,404	
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	1,20	0,048	
C200V003-8	0,030 h	Cortacesped	8,50	0,255	
OOFICI1_25	0,020 h	Oficial 1ª	28,00	0,560	
OPEORD_25	0,030 h	Peón ordinario	23,02	0,691	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	2,80	0,168	
					2,960

TOTAL PARTIDA..... 2,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GR73B02-8 m² **Cubrición de jardines manta antihierba**

Cubrición de jardines con una lámina de polipropileno tejido de 180 g/m2 especial antihierbas, de color marrón sin rayas, incluso preparación previa del terreno.

BR3CA001-8	1,000 m²	Malla antihierba polipr.180g/m2 marrón sin rayas	0,50	0,500	
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	0,50	0,020	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI1_25	0,010	h	Oficial 1ª	28,00	0,280	
OPEORD_25	0,010	h	Peón ordinario	23,02	0,230	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1,00	0,060	
						1,090

TOTAL PARTIDA..... 1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

GR73B09_21 m² **Suministro y aportación de grava ornamental**

Suministro y aportación de grava ornamental en capa uniforme de 10 cms, con resina fijadora, según el diseño definido en planos.

B036909_21	0,100	m³	Grava ornamental con resina fijadora	55,00	5,500	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	5,50	0,220	
C1316LS1	0,030	h	Minicargadora neumáticos 40 CV	31,85	0,956	
OOFICI1_25	0,100	h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	15,20	0,912	
						16,140

TOTAL PARTIDA..... 16,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

GRCERSI u **Suministro y plantación de Árbol del amor (Cercis Siliquastrum). 18-20 cm**

Suministro y plantación de Árbol del amor (Cercis Siliquastrum), gran porte, de circunferencia mayor a 18 cm, altura mayor a 225 cm, color blanco/rosa, suministrado en cepellón, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

BR6ED23	1,000	u	Árbol del Amor (Cercis Siliquastrum) > 18. cepellón	193,00	193,000	
BR3PA02-8	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	1,020	
BR3B01-8	1,000	kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57	1,570	
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	236,10	14,166	
						250,270

TOTAL PARTIDA..... 250,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

GRCORSN m **Suministro y plantación de cornejo rojo (Cornus Sanguinea). 0,6-0,8 m**

Suministro y plantación de cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura, en contenedor de 5 litros, 2 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BR61B26	2,000	u	Cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura. 2 ud/m	12,20	24,400	
BR3PA02-8	1,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	0,510	
BR3B01-8	1,000	kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57	1,570	
B01110-8	0,090	m^3	Agua	1,01	0,091	
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600	
OPEESP_25	0,200	h	Peón especializado	23,31	4,662	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	36,80	2,208	
						39,040

TOTAL PARTIDA..... 39,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

GRF2B02B-19 u **Difusor emergente 1800 Series de "Rain Bird" o equivalente**

Suministro y colocación de difusor emergente de turbina con arco ajustable 1800 Series Rain Bird o equivalente o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.

BKFDIF-19	1,000	u	Difusor emergente de turbina con arco ajustable	32,00	32,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	32,00	1,280	
OPEORD_25	0,400	h	Peón ordinario	23,02	9,208	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	42,50	2,550	
						45,040

TOTAL PARTIDA..... 45,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

GRF2B03A-8 u **Aspersor emergente "Rain Bird" 5000 Plus o equivalente**

Suministro y colocación de aspersor emergente modelo Rain Bird 5000 Plus o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.

BKF2B02A-8	1,000	u	Aspersor emergente modelo 5000 PLUS de RAIN BIRD o similar	15,80	15,800	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	15,80	0,632	
OPEORD_25	0,400	h	Peón ordinario	23,02	9,208	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	25,60	1,536	
						27,180

TOTAL PARTIDA..... 27,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GRGINBI_24 u **Suministro y plantación de Ginko Biloba 18-20 cm**

Suministro y plantación de Ginko Biloba perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

BRGINBI_24	1,000	u	Ginko Biloba 18-20	194,05	194,050	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BR3PA02-8	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	1,020	
B01110-8	0,090	m^3	Agua	1,01	0,091	
C13150_23	0,120	h	Retroexcavadora mediana	75,00	9,000	
OOFICI1_25	0,360	h	Oficial 1ª	28,00	10,080	
OPEESP_25	0,360	h	Peón especializado	23,31	8,392	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	222,60	13,356	
						235,990

TOTAL PARTIDA..... 235,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GRLIRTUL_23 u **Suministro y plantación de Liriodendron Tulipifera 18-20 cm**

Suministro y plantación de Liriodendron Tulipifera perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

BRLIRTUL_23	1,000	u	Liriodendron Tuilifera 16-18	181,45	181,450	
BR3PA02-8	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	1,020	
B01110-8	0,090	m^3	Agua	1,01	0,091	
C13150_23	0,120	h	Retroexcavadora mediana	75,00	9,000	
OOFICI1_25	0,360	h	Oficial 1ª	28,00	10,080	
OPEESP_25	0,360	h	Peón especializado	23,31	8,392	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	210,00	12,600	
						222,630

TOTAL PARTIDA..... 222,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

GROLEUR u **Suministro y plantación de olivo (Olea Europaea), 20-25 cm**

Suministro y plantación de Olivo (Olea Europea), gran porte, de circunferencia mayor a 20 cm, altura mayor a 250 cm, suministrado en contenedor de 450 l, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

BR6TED43	1,000	u	Olivo (Olea Europaea) > 20. contenedor	205,00	205,000	
BR3PA02-8	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	1,020	
BR3B01-8	1,000	kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57	1,570	
C13150_23	0,200	h	Retroexcavadora mediana	75,00	15,000	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	248,10	14,886	
						262,990

TOTAL PARTIDA..... 262,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

GRPARBRA m **Suministro y plantación de arbustos y aromaticas**

Suministro y plantación de arbustos de porte rastrero (jazmin estrellado y rosal sevillana) y mezcla de aromáticas (romero, lavanda y tomillo) 0,2 - 0,4 m altura, en contenedor de 5 litros, 4 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

BR611B25	2,000	u	Arbusto rastrero 0,2 - 0,4 m altura	14,24	28,480
BR611C05	2,000	u	Plantas aromáticas	14,24	28,480
BR3PA02-8	1,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	0,510
BR3B01-8	1,000	kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57	1,570
B01110-8	0,090	m^3	Agua	1,01	0,091
OOFICI1_25	0,200	h	Oficial 1ª	28,00	5,600
OPEESP_25	0,200	h	Peón especializado	23,31	4,662
%CI	6,000	%	Costes indirectos	69,40	4,164
					73,560

TOTAL PARTIDA..... 73,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GRPFLTEM m² **Flores variadas de temporada**

Suministro y plantación de flor de temporada, tapiz de flor de 55x60 cm y densidad de plantación de 8 ud por tepe. de composición tipo dianthus/petunia o dianthus/pensamiento , dispuestos cada tipo en las zonas marcadas en planos, incluyendo abonado de fondo y primer riego.

BRFLVAR	4,000	u	Flor de temporada en cepellón	0,60	2,400
BR3PA02-8	0,300	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,51	0,153
B01110-8	0,090	m^3	Agua	1,01	0,091
OOFICI1_25	0,080	h	Oficial 1ª	28,00	2,240
OPEESP_25	0,080	h	Peón especializado	23,31	1,865
%CI	6,000	%	Costes indirectos	6,70	0,402
					7,150

TOTAL PARTIDA..... 7,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

GT0L1 u **Seguridad y salud**

Seguridad y salud, según Anejo Nº10 de Seguridad y Salud.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....31.518,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GU10NA01S_25 u **Luminara Simon NATH SXF LED Tamaño S 47W 530 mA WDL_RA**

Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S modelo 47W530 WDL_RA_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 47 W 530 mA, 6.830 lm a 3.000 K con 32 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo A. Luminaria de

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando. Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 9001, 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

BU10NA01S_25	1,000 u	Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_47W530 WDL_RA	617,00	617,000
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	617,00	24,680
OOFICI1_25	1,000 h	Oficial 1ª	28,00	28,000
OOFICI2_25	1,000 h	Oficial 2ª	24,65	24,650

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	6,000	%	Costes indirectos	694,30	41,658	
						735,990

TOTAL PARTIDA..... 735,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GU10NA02S_25 u **Luminara Simon NATH SXF LED Tamaño S 81W 700 mA WDL_RJ**

Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81W700 WDL_RJ_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 81 W 700 mA, 10.160 lm a 3.000 K con 40 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo J. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kgMín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se reali-

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			ce la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.			
BU10NA02S_25	1,000	u	Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81 W 700 WDL_RJ	629,00	629,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	629,00	25,160	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OOFICI2_25	1,000	h	Oficial 2ª	24,65	24,650	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	706,80	42,408	
						749,220
			TOTAL PARTIDA.....			749,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

GU10NA03M_25 u **Luminara Simon NATH MXF LED Tamaño M 150W_1K WDL_RE**

Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M modelo 150W_1K WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 150 W - 1050 mA, 18.172 lm a 3000 K con 48 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo E. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 720x305x130 mm. Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kg Luminaria Certificada ENEC, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

BU10NA03M_25	1,000	u	Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M 150 W_1K WDL_RE	752,00	752,000
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	752,00	30,080
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000
OOFICI2_25	1,000	h	Oficial 2ª	24,65	24,650
%CI	6,000	%	Costes indirectos	834,70	50,082
					884,810

TOTAL PARTIDA..... 884,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

GU12SCEU5_25 u **Columna modelo CEU de Simon altura 5 m simple**

Columna troncocónica de 5 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

BU12SCEU5_25	1,000	u	Columna modelo CEU de Simon. 5 m altura simple	377,00	377,000
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	377,00	15,080
C15035-9	0,400	h	Camión grúa 5t	75,00	30,000
OOFICI1_25	0,400	h	Oficial 1ª	28,00	11,200

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI2_25	0,800	h	Oficial 2ª	24,65	19,720	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	453,00	27,180	
						480,180

TOTAL PARTIDA..... 480,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GU12SCEU9B_25 u **Columna modelo CEU de Simon altura 9 m doble**

Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, incluso manguitos adicionales para soporte de dos luminarias, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

BU12SCEU9B_25	1,000	u	Columna modelo CEU de Simon. 9 m altura doble	764,00	764,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	764,00	30,560	
C15035-9	0,600	h	Camión grúa 5t	75,00	45,000	
OOFICI1_25	0,600	h	Oficial 1ª	28,00	16,800	
OOFICI2_25	1,200	h	Oficial 2ª	24,65	29,580	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	885,90	53,154	
						939,090

TOTAL PARTIDA..... 939,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

GU12SCEU9_25 u **Columna modelo CEU de Simon altura 9 m simple**

Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BU12SCEU9_25	1,000	u	Columna modelo CEU de Simon. 9 m altura simple	704,00	704,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	704,00	28,160	
C15035-9	0,500	h	Camión grúa 5t	75,00	37,500	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OOFICI2_25	1,000	h	Oficial 2ª	24,65	24,650	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	808,30	48,498	
						856,810

TOTAL PARTIDA..... 856,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

GU3CIM05 u **Cimentación columna de 5 m.**

Cimiento para anclaje de columna de 5 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 50x50x80 cm y cuatro pernos de anclaje M-16X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.

BUAN16X500	4,000	u	Perno M16X500	3,95	15,800	
B064N20P20_24	0,200	m³	Hormigón HNE-20	87,00	17,400	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	33,20	1,328	
AEPL05.058	0,500	m³	Excavación a maquina.	8,06	4,030	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
OAYUD_25	1,000	h	Ayudante	23,63	23,630	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	76,20	4,572	
						80,760

TOTAL PARTIDA..... 80,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GU3CIM09 u **Cimentación columna de 9 m.**

Cimiento para anclaje de columna de 9 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 70x70x100 cm y cuatro pernos de anclaje M-20X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.

BUAN20X500	4,000	u	Perno M20X500	4,25	17,000	
B064N20P20_24	0,500	m³	Hormigón HNE-20	87,00	43,500	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	60,50	2,420	
AEPL05.058	1,000	m³	Excavación a maquina.	8,06	8,060	
OOFICI1_25	0,700	h	Oficial 1ª	28,00	19,600	
OAYUD_25	1,400	h	Ayudante	23,63	33,082	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	123,70	7,422	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						131,080
			TOTAL PARTIDA.....			131,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

GU3CIMC15 u **Cimentación para cuadro de protección y maniobra.**
Cimentación para armario de protección y medida, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm. realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25, con 2 tubos de PVC. de ø 110 mm, de salida a arqueta y 1 mas para la acometida eléctrica, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminada y colocada.

B064M25P20_24	0,500	m^3	Hormigón HM-25	95,00	47,500
BEB22B110_21	10,000	m	Tubo curvable PE corrugado doble capa, Ø 110 mm	1,65	16,500
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	64,00	2,560
C15019-9	0,500	h	Camión transp.20 t	55,00	27,500
OOFICI2_25	0,700	h	Oficial 2ª	24,65	17,255
OAYUD_25	0,700	h	Ayudante	23,63	16,541
OPEESP_25	1,500	h	Peón especializado	23,31	34,965
%CI	6,000	%	Costes indirectos	162,80	9,768
					172,590
			TOTAL PARTIDA.....		172,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GV003-19 m² **Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor**
Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con una resistencia a flexotracción de 2,3 N/mm^2, una resistencia a compresión de 4,5 N/mm^2, una capacidad drenante de 800 $l/(m^2 \cdot min)$, y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 o equivalente, resbaladicidad clase 3 según CTE. Incluso sistema de protección contráctil realizado con elastómero en el entorno del tronco del árbol, para asimilar el normal crecimiento del mismo.. Totalmente terminado.

JSC01	1,000	m^2	Pavimento drenante para relleno de alcorque	124,91	124,910
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906
%CI	6,000	%	Costes indirectos	140,20	8,412

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						148,630

TOTAL PARTIDA..... 148,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

IB130003 Pa **Obra a realizar por Iberdrola,varios suministros**

Obra a realizar por Iberdrola para el suministro a las parcelas de SGE-1, alumbrado público y carga de vehículos , compuesta de ampliación de canalizacion existente, nuevas arquetas y conexión de los cables tendidos por el cliente al CT.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....49.625,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

INT00001 u **Elementos interiores de C.T.en lonja, 1 transformador**

Elementos interiores del centro de transformación en lonja (2 transformadores), compuesto por:
- 2 puertas con rejillas de ventilación, 1 para peatón y 1 para trafo, metálicas protegidas mediante galvanizado en caliente, grado de protección IP23 e IK10, abatibles 180º grados sobre paramento exterior. Las puertas de acceso al trafo se abrirá únicamente desde interior. Rejilla superior de puerta a trafo desmontable. Puerta de peaton de codigo 5020216 y puertas de trafo codigo 5020223 según NI 50.20.03 y planos adjuntos.
- 1 enrejados metálicos para defensa de transformadores, de hierro pintado, con grado mínimo de proteccion IP1X y separado 10 cm como mínimo del transformador. La parte más cercana a la puerta deberá de ser desmontable mediante herramienta. Según plano de detalle, codigo 5020310 según normas Iberdrola.
- 4 unidades de antivibrador para transformador de 400 kVA, codigo 5099152 según NI 50.20.03
- Bandeja de PVC 200x60 mm para tendido de puentes de media y baja tensión.
- Bastidor para celdas de A.T.
- Bastidor para cuadros de B.T.
- Bastidor para fosos de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diametro y arido >20mm.
- Rejillas de chapa estriada, para los huecos que queden libres
- 2 perfiles galvanizados UPN-160 de 2,3 mts de longitud para colocacion trafo.
- Candado o bombin normalizado de Iberdrola
- Pintado de paredes y techo interiores con pintura plastica blanca

Incluido el pintado de todos los elementos metálicos. Incluido colocación, totalmente terminado.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.800,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS EUROS

JDT010 u **Tutor de estaca de madera para árbol**

Entutorado simple de árbol, realizado mediante una estaca rústica de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 20 cm de diámetro y 250 cm de longitud, clavada verticalmente en el fondo del hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.

mt48tut010w	1,000 u	Estaca 12 cm diámetro y 250 cm longitud	11,61	11,610	
mt48tut015	1,000 u	Cinca elástica de caucho	0,45	0,450	
%0004	4,000 %	Piezas especiales y elementos auxiliares	12,10	0,484	
OOFICI1_25	0,100 h	Oficial 1ª	28,00	2,800	
OPEORD_25	0,100 h	Peón ordinario	23,02	2,302	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	17,60	1,056	
					18,700

TOTAL PARTIDA..... 18,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

LEGALIZ01 u **Legalización instalacion BT, tramites y tasas**

Documentación de legalización de instalación de baja tensión, tramitacion y tasas incluso tasas Industria.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

MED0003 u **Mediciones de paso y contacto de C.T.**

Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

MED0004 Ud **Mediciones de paso y contacto de C.M.**

Mediciones de paso y contacto de Centro de Maniobra, incluso informe conforme a Real Decreto 337/2014.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OCA		u	Inspeccion inicial de OCA Inspeccion inicial de OCA.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

P003004001		u	Caja de gaviones de acero galvanizado Caja de gaviones de acero galvanizado			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			35,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P003004011		m³	Piedra caliza gaviones Piedra caliza gaviones			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			21,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P054865222121		m	Cable UTP Cat 6			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			0,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

P301011415		u	Expediente compañía			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			402,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS

P494446066		u	Registro / visado en Colegio Oficial			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

P8744521		u	Inspección Final por Organismo de Control Autorizado y emisión f			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			185,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS

PA000A3-13		u	Conexión a tubería existente			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

PAADO03-21 m² **Pavimento de adoquín Augusta e=7 cm**

Pavimento de adoquín de hormigón de 7 cm de espesor modelo Augusta o equivalente, en tamaño 24x16 y en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.

B9DAUG-21	1,050	m²	Adoquín hormigón 7 cm modelo Augusta 24-16-12	18,00	18,900	
B07102-8	0,030	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	2,400	
B031250-8	0,003	t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	19,25	0,058	
C133A0-9	0,020	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,243	
OOFICI1_25	0,250	h	Oficial 1ª	28,00	7,000	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	34,40	2,064	
						36,420

TOTAL PARTIDA..... 36,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

PAADR01_25 m² **Pavimento alta capacidad drenante Aqua Pave 40x20 e=8 cm desierto o similar**

Pavimento alta capacidad drenante formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Aqua Pave de medidas 40x20 y 8 cm de espesor de Breinco o equivalente, del tipo desierto o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con gravilla pigmentada. Totalmente terminado.

B9DR01_25	1,050	m²	Adoquín prefabricado de homigón ecoDraining 40x20 e=6,5 cm	38,90	40,845	
B034001	0,170	m³	Piedra lavada 20/40 mm	9,90	1,683	
B03191-9	0,010	m³	Gravilla pigmentada 3-6 mm	15,50	0,155	
C133A0-9	0,020	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,243	
OOFICI1_25	0,250	h	Oficial 1ª	28,00	7,000	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	55,70	3,342	
						59,020

TOTAL PARTIDA..... 59,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAADR055_25		m²	**Pavimento permeable con cesped Natur Acqua Joint 20.20.8 o equivalente** Pavimento permeable con cesped formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Natur Acqua Joint 20.20.8 de Breinco o equivalente, ceniza standard o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado, relleno de juntas con tierra vegetal y siembra de cesped. Totalmente terminado.			
B9DR055_25	1,050	m²	Adoquín prefabricado de hormigón ecoGranic modelo Garden 20.20.8	68,16	71,568	
B034001	0,170	m³	Piedra lavada 20/40 mm	9,90	1,683	
BR3PA01-8	0,080	m³	Tierra vegetal abonada y cribada	12,70	1,016	
BR3PB01-8	0,070	kg	Semillas para cesped	8,50	0,595	
BR3B01-8	0,150	kg	Abono mineral liberamiento lenta N-32% GR	1,57	0,236	
B01110-8	0,100	m³	Agua	1,01	0,101	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	75,20	3,008	
C200V003-8	0,010	h	Cortacesped	8,50	0,085	
C133A0-9	0,020	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,243	
OOFICI1_25	0,350	h	Oficial 1ª	28,00	9,800	
OPEORD_25	0,350	h	Peón ordinario	23,02	8,057	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	96,40	5,784	
						102,180
				TOTAL PARTIDA.....		102,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

PABTRVET_25		m²	**Pavimento de losa Vulcano 40x20x8 cm mediterraneo o similar** Pavimento de losa prefabricada de hormigón de 40x20 cm y 8 cm de espesor, Vulcano tipo mediterráneo Air Clean de Breinco o similar, colocada sobre capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.			
B9TRAVET_25	1,050	m²	Losa ecogranic 40x20x6.5 acabado veteado Travertino o similar	36,70	38,535	
B07102-8	0,030	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	2,400	
B031250-8	0,003	t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	19,25	0,058	
C133A0-9	0,020	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,16	0,243	
OOFICI1_25	0,230	h	Oficial 1ª	28,00	6,440	
OPEORD_25	0,230	h	Peón ordinario	23,02	5,295	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	53,00	3,180	
						56,150
				TOTAL PARTIDA.....		56,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PAVIPC-13			**Puesta a cota de registros existentes**			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 508,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PB000755 **Ud Conjunto individual trifásico (CPMT-300)**

Equipo de medida para colocación en intemperie, apto para 1 suministro trifásico de hasta 198Kw. Armario de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio. Placa base de poliyester mecanizada para el montaje de 1 contador trifásico electrónico combinado (activa + reactiva + tarifador) para medida indirecta, con módulo inferior con 3 bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400A. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

EB000755	1,000	Ud	Conjunto individual trifásico 198KW (CPMT-300)	1.360,16	1.360,160
OPEORD_25	4,000	h	Peón ordinario	23,02	92,080
OOFICI1_25	4,000	h	Oficial 1ª	28,00	112,000
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.564,20	93,852
					1.658,090

TOTAL PARTIDA..... 1.658,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

PB012502 **Ud Interruptor magnetotermico caja moldeada, 4x160A PdC 36kA**

Interruptor Automático Magnetotérmico de caja moldeada de 4 polos, con Intensidad nominal 160A, poder de corte de 36kA. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

EB012502	1,000	Ud	Interruptor Magnetotérmico de caja moldeada, 4Px160A PdC 36kA.	769,49	769,490
OPEORD_25	0,750	h	Peón ordinario	23,02	17,265
OOFICI1_25	0,750	h	Oficial 1ª	28,00	21,000
%CI	6,000	%	Costes indirectos	807,80	48,468
					856,220

TOTAL PARTIDA..... 856,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

PB015002 **Ud Toroidales cerrados tipo A diamoetro 80mm**

Toroidales cerrados de tipo A, con diametro de 80mm. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

EB015002	1,000	Ud	Toroide cerrado tipo A, diametro de 80mm.	160,87	160,870
OPEORD_25	0,840	h	Peón ordinario	23,02	19,337
OOFICI1_25	0,840	h	Oficial 1ª	28,00	23,520

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	6,000	%	Costes indirectos	203,70	12,222	
						215,950

TOTAL PARTIDA..... 215,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PB015022 Ud **Rele diferencial regulable RGU-10, 0,03A A 3A 220/240V CA**

Relé diferencial RGU-10 de montaje en carril DIN, con tensión de 220 a 240V CA, 50/60 Hz. Sensibilidad regulable de 0,03A a 3A temporizada de 0,02s a 1s. Con contacto de salida con rearme tras la desaparición del defecto. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

EB015022	1,000	Ud	Relé diferencial de carril sensib. reg 0, 3A a 3A 220/240V CA	203,15	203,150	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	228,70	13,722	
						242,380

TOTAL PARTIDA..... 242,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

PB015040 Ud **Bobina disparo (emisión de corriente) para interr, de 100-630A**

Bobina de disparo (emisión de corriente) para interruptor de 100 a 630A, con tensión de 200 a 240V CA, 50/60 Hz. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

EB015040	1,000	Ud	Bobina disparo (emision de corriente) para interr, de 100-630A.	89,28	89,280	
OPEORD_25	0,250	h	Peón ordinario	23,02	5,755	
OOFICI1_25	0,250	h	Oficial 1ª	28,00	7,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	102,00	6,120	
						108,160

TOTAL PARTIDA..... 108,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

PB022208 m **Cable RZ1-K 0,6/1KV 1X50mm2 Cu**

Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

EB022208	1,000	Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu.	19,84	19,840	
OOFICI1_25	0,050	h	Oficial 1ª	28,00	1,400	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	21,20	1,272	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						22,510
			TOTAL PARTIDA.....			22,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PB022210 Ml **Cable RZ1-K 0,6/1KV 1X95mm2 Cu**

Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

EB022210	1,000 Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu.	36,08	36,080	
OPEORD_25	0,125 h	Peón ordinario	23,02	2,878	
OOFICI1_25	0,125 h	Oficial 1ª	28,00	3,500	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	42,50	2,550	
					45,010
		TOTAL PARTIDA.....			45,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

PB050400 u **Pica de acero cobrizada de 1,5m ø14,6mm**

Pica de acero cobrizada de 1,5m de longitud y 14,6mm de diámetro. Según norma UNE 21056 o equivalente. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

BU050400	1,000 m	Pica acero-cobre de 1500mmx14,6mm de diametro, UNE 21056 o equivalente.	14,81	14,810	
OPEORD_25	0,300 h	Peón ordinario	23,02	6,906	
OOFICI1_25	0,300 h	Oficial 1ª	28,00	8,400	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	30,10	1,806	
					31,920
		TOTAL PARTIDA.....			31,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PB050500 u **Grapa laton para pica ø14,6mm**

Grapa de latón para conexión de cable a pica de 14,6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

BU050500	1,000 m	Grapa latón para pica, 14,6mm de diámetro.	2,80	2,800	
OPEORD_25	0,150 h	Peón ordinario	23,02	3,453	
OOFICI1_25	0,150 h	Oficial 1ª	28,00	4,200	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	10,50	0,630	
					11,080
		TOTAL PARTIDA.....			11,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PB050565		m	**Cable desnudo de cobre de 50mm2** Cable desnudo de cobre 50mm2. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
EB050565	1,000	Ml	Cable desnudo de cobre de 50mm2	1,75	1,750	
OPEORD_25	0,060	h	Peón ordinario	23,02	1,381	
OOFICI1_25	0,060	h	Oficial 1ª	28,00	1,680	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,80	0,288	
						5,100
				TOTAL PARTIDA.....		5,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

PCREG-21		u	**Puesta a cota de registros existentes** Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicos existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.			
B07102-8	0,020	m³	Mortero de albañilería M-250	80,00	1,600	
B064N20P20_24	0,150	m³	Hormigón HNE-20	87,00	13,050	
C13150_23	0,050	h	Retroexcavadora mediana	75,00	3,750	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
OPEORD_25	1,000	h	Peón ordinario	23,02	23,020	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	69,40	4,164	
						73,580
				TOTAL PARTIDA.....		73,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRCPTCS4		Ud	**Proteccion sobretensiones pemanentes y transitorias** Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias modelo IPF-K40 TIPO 2, de características Umax=450 V, Imax=40kA, In=15kA, Up<1,5V (3P+N) , cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
PROT0001	1,000	Ud	Proteccion sobretensiones pemanentes y transitorias	159,39	159,390	
OPEORD_25	0,500	h	Peón ordinario	23,02	11,510	
OOFICI1_25	0,500	h	Oficial 1ª	28,00	14,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	184,90	11,094	
						195,990
				TOTAL PARTIDA.....		195,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R03AA538B1CC		m3	**Demolición de cerramientos de fábrica** Demolicion de cerramientos de fachadas en fábrica mixta de ladrillo y/o bloquel, ejecutado por medios mecánicos o manuales, incluso apuntalamiento provisional para ejecución segura y posterior desmontado, con retirada de escombros y carga, sin transporte a gestor autorizado, según NTE/ADD-9.			
B0D2401	0,042	m^3	Tablón pino 76x205 mm.> 4 m.	225,13	9,455	
B0D2577	4,000	u	Cuña pequeña madera de pino	0,33	1,320	
B10026	1,000	u	Puntal telesc. normal 1,40m	10,88	10,880	
OPEESP_25	1,400	h	Peón especializado	23,31	32,634	
OPEORD_25	1,400	h	Peón ordinario	23,02	32,228	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	86,50	5,190	
						91,710
				TOTAL PARTIDA.....		91,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

R03IS011A		m.	**Levantado canalón sin recuperación** Levantado de canalón sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.			
OPEESP_25	0,180	h	Peón especializado	23,31	4,196	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,20	0,252	
						4,450
				TOTAL PARTIDA.....		4,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

R03IS021A m. Levantado bajante sin recuperación

Levantado de bajante sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a gestor autorizado.

OPEESP_25	0,198	h	Peón especializado	23,31	4,615
%CI	6,000	%	Costes indirectos	4,60	0,276
					4,890

TOTAL PARTIDA..... 4,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

RIEGACOM01 u Acometida eléctrica armario riego

Acometida eléctrica de alimentación del armario de riego, compuesta por cable XZ1 0,6/1 KV 4x50 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos. Contempla la parte proporcional de obra civil y material eléctrico necesario. Totalmente treminado.

BO99093504X	20,000	m	Cable XZ1 0,6/1 50 Al	1,15	23,000
BU024408X	2,000	m	Cable XZ1 0,6/1KV 1x50mm2 Cu.	18,49	36,980
BU092505	0,300	u	Bote espuma poliuretano	7,51	2,253
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	62,20	2,488
OOFICI1_25	1,500	h	Oficial 1ª	28,00	42,000
OPEESP_25	1,500	h	Peón especializado	23,31	34,965
%CI	6,000	%	Costes indirectos	141,70	8,502

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
						150,190
			TOTAL PARTIDA.....			150,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SELLAESP160 u **Sellado de tubos en canalizacion electrica Tubo 160mm**
Sellado de tubo de 160mm diametro, con espuma de poliuretano, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

BU092505	0,100 u	Bote espuma poliuretano	7,51	0,751	
OOFICI1_25	0,075 h	Oficial 1ª	28,00	2,100	
OPEORD_25	0,075 h	Peón ordinario	23,02	1,727	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	4,60	0,276	
					4,850
		TOTAL PARTIDA.....			4,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

TAPON160 Ud **Taponado tubos en canalización eléctrica**
Tapón de PVC 160mm de diametro, para tubos vacios, segun normativa de Iberdrola.

BO99092506	1,000 Ml	Tapón PVC 160mm diametro	2,25	2,250	
OOFICI1_25	0,075 h	Oficial 1ª	28,00	2,100	
OPEORD_25	0,075 h	Peón ordinario	23,02	1,727	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	6,10	0,366	
					6,440
		TOTAL PARTIDA.....			6,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TOMDAT Ml **Toma de datos y croquis para entrega a Iberdrola**
Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, segun normativa de Iberdrola.

OOFICI1_25	0,008 h	Oficial 1ª	28,00	0,224	
OPEORD_25	0,008 h	Peón ordinario	23,02	0,184	
%CI	6,000 %	Costes indirectos	0,40	0,024	
					0,430
		TOTAL PARTIDA.....			0,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

U003004001 m³ **Muro de Gaviones**
Muro de gaviones de enrejado de alambre de acero galvanizado de 2,00 mm de diámetro, de malla hexagonal de 50x70 mm, rellena de piedra caliza de aportación colocada con retroexcavadora sobre neumáticos, incluso hormigón de limpieza en la base.

P003004001	0,600 u	Caja de gaviones de acero galvanizado	35,65	21,390	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P003004011	1,050	m³	Piedra caliza gaviones	21,84	22,932	
C15034_22	0,100	h	Camión con grúa 6 t.	62,00	6,200	
B064N20P20_24	0,100	m³	Hormigón HNE-20	87,00	8,700	
C13150_23	0,500	h	Retroexcavadora mediana	75,00	37,500	
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400	
OOFICI2_25	0,300	h	Oficial 2ª	24,65	7,395	
OPEORD_25	0,600	h	Peón ordinario	23,02	13,812	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	126,30	7,578	
						133,910

TOTAL PARTIDA..... 133,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

U01A_Z610 **p.a.** **Reposición elementos afectados por las demoliciones**

Partida alzada a justificar que incluye la reposición o reparación de elementos de cualquier tipo que pudieran resultar afectados por los trabajos previos de demolición en el edificio de Broquetas y su vallado exterior, y que no estén incluidos en otras partidas del presente presupuesto. Se citan solo a modo de ejemplo: reparación, aceras, vallados, de redes de instalaciones próximas o colindantes que pudieran resultar dañadas por las obras. Incluye la demolición y retirada de cualquier otro elemento no reflejado pormenorizadamente en el presente capítulo. Se valorará, como en el descompuesto, por la mano de obra empleada en dichas reparaciones, con la advertencia de que en caso de no resultar necesaria ninguna reparación no se certificará la partida. Ejecutadas a satisfacción de la dirección facultativa de las obras.

OOFICI1_25	8,000	h	Oficial 1ª	28,00	224,000	
OPEESP_25	8,000	h	Peón especializado	23,31	186,480	
OPEORD_25	8,000	h	Peón ordinario	23,02	184,160	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	594,60	35,676	
						630,320

TOTAL PARTIDA..... 630,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

VALBT01-17 **m** **Barandilla urbana 0,90 m**

Barandilla urbana de 0,90 m de altura, fabricado con montantes de perfil laminado L 60.60.6 mm de acero galvanizado S275JR soldados a un pasamanos perfil hueco tubularde 80x40x4 mm y pletina de union en la base de 80x10 mm, acabado en acero galvanizado. Anclaje al suelo mediante tacos modelo 200 de acero galvanizado, con medidas y diseño según detalle constructivo de planos, totalmente colocada y terminada, según planos.

BX4T01-17	1,000	m	Barandilla urbana angulares acero galvanizado	115,00	115,000	
B064N20P20_24	0,030	m³	Hormigón HNE-20	87,00	2,610	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OOFICI1_25	0,300	h	Oficial 1ª	28,00	8,400	
OPEORD_25	0,300	h	Peón ordinario	23,02	6,906	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	132,90	7,974	
						140,890

TOTAL PARTIDA..... 140,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

XXX02 u **Marquesina LEVIT, panel informativo y banco para bus urbano**

Transporte y la colocación de marquesina, panel informativo y banco para parada de bus urbano. Marquesina LEVIT o equivalente de longitud 3500 mm con 1 mupi de publicidad, vitrina de información e iluminación LED, unidad de señal braile, color a elegir la DF y pintura en polvo de poliéster, tornilleria de acero inoxidable. Estructura portante en aluminio termolacado 150x80x3 mm de espesor, soporte monobloque, techo de una sola pieza en aluminio termolacado, vidrios de seguridad de espesor 10 mm. Fijacion al suelo con espárragos de anclaje. Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family Pantalla LED para información de proxima parada MW 5x5.192x64 SS PC 4G., panel de parada de bus, módulo 4G, incluye PC industrial integrado en dispositivo, Familia Smartline/ IP55, tecnología LED, color LED, con certificación CE o equivalente. Banco de descanso modelo Elios o equivalente de dimensiones 1500x450x370xmm, estructura formada por pues en fundición de aluminio, asiento en perfiles de aluminio ensamblados, fijación mediante bases con tornillos inox colores según carta RAL a elegir por la D.F., todo ello coordinado con el proyecto de paradas del Ayuntamiento de Calahorra; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.

BXBMARQ_01	1,000	u	Marquesina LEVIT de longitud 3500 mm	8.985,00	8.985,000	
BXAPOY_01	1,000	u	Apoyo isquiático KUB o equivalente de longitud 1200 mm	505,00	505,000	
BXBPOSIN_01	1,000	u	Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family	8.935,00	8.935,000	
BXBBANCO_01	1,000	u	Banco de descanso modelo Elios o equivalente	445,00	445,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	18.870,00	754,800	
OPEORD_25	5,000	h	Peón ordinario	23,02	115,100	
OOFICI1_25	3,000	h	Oficial 1ª	28,00	84,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	19.823,90	1.189,434	
						21.013,330

TOTAL PARTIDA.....21.013,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN MIL TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
XXX03		u	**Poste de parada de bus o tótem informativo** Suministro y colocación de poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm, altura visible 2160 mm; estructura en perfil acero 60 x 40 mm, Vitrina simple o doble marco en aluminio anodizado de espesor 30 o 75 mm (2 cerraduras), vidrio Plexichocs® esp. 4 mm; Superficie visible de cartel : alto 900 x ancho 215 mm, soporte señalética en chapa en acero galvanizada y lacada RAL 9006 con superficie útil de alto 200 x ancho 320 mm y serigrafia no suministrada; fijación al terreno mediante empotramiento. Se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.			
BXBPOS_0	1,000	m^3	Poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm	1.250,00	1.250,000	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	1.250,00	50,000	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	
%CI	6,000	%	Costes indirectos	1.397,10	83,826	
						1.480,890
				TOTAL PARTIDA.....		1.480,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

XXX06		u	**Poste de acero galvanizado con cámara de vigilancia CCTV, motorizada** Poste de 10 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 168 mm de diámetro y 8 mm de espesor, para soporte de cámara CCTV motorizada panorámica de 4Mpx + PTZ 2 Mpx IP Ultra Low Ligth Doble lente 4,8-153 mm, del tipo Safire o equivalente, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 mediante placa de anclaje con pernos, incluso conexiones eléctricas, incluso cableado y arqueta de registro; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, cableado, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, todo ello según indicaciones de Policia Local de Calahorra, totalmente terminado y en funcionamiento.			
xx06y01	1,000	u	Cámara de vigilancia motorizada IP Ultra Low Ligth doble lente 4 Mpx tipo Safire o equivalente y objetivo 4,8-153 mm	695,00	695,000	
BU0812	100,000	m	Cable RV 3x2.5 mm2.	0,65	65,000	
xx06y02	10,000	m	Poste 10 m de altura acero galvanizado 168 mm de diámetro y 10 mm espesor	163,00	1.630,000	
GU3CIM05	1,000	u	Cimentación columna de 5 m.	80,76	80,760	
%0004	4,000	%	Piezas especiales y elementos auxiliares	2.470,80	98,832	
OPEORD_25	3,000	h	Peón ordinario	23,02	69,060	
OOFICI1_25	1,000	h	Oficial 1ª	28,00	28,000	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	6,000	%	Costes indirectos	2.666,70	160,002	
						2.826,650

TOTAL PARTIDA..... 2.826,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

mt48tut010w u **Estaca 12 cm diámetro y 250 cm longitud**
Estaca rústica de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 12 cm de diámetro y 250 cm de longitud

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 11,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

mt48tut015 u **Cinca elástica de caucho**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 0,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 09:

PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. PROGRAMA DE TRABAJOS..... 3

1. INTRODUCCIÓN

Con objeto de disponer de información referente al desarrollo de la obra que nos permita conocer en un momento determinado que parte de esta ha sido ejecutada, cuál se está acometiendo y la que resta por realizar, se adjunta el siguiente cuadro, en el que podemos diferenciar varias secciones:

- En la columna de la izquierda se enumeran las actividades en las que se considera se descompone la obra.
- En la zona central se muestran a modo de diagrama de barras los periodos de tiempo estimados para el desarrollo de cada una de las actividades anteriormente descritas.
- En las dos columnas de la derecha se describe el Importe del Presupuesto de ejecución material en euros de cada una de las actividades.
- Bajo el diagrama de barras existen una serie de filas, en cada una de las cuales se representa lo siguiente:
- Importe de Ejecución Material ejecutado para cada mes.
- Importe de Ejecución Material acumulado a origen.
- Importe acumulado del Presupuesto base de Licitación (IVA excluido)
- Importe acumulado del Presupuesto base de Licitación (IVA incluido)

2. PROGRAMA DE TRABAJOS.

NOTA: LOS IMPORTES SE CORRESPONDEN CON EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

	TAREA	MESES												TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	DEMOLICIONES Y EXPLANACIONES													403.204,66
2	FIRMES Y PAVIMENTOS													477.241,88
2.1	CALZADAS													90.402,54
2.2	ACERAS Y APARCAMIENTOS													386.839,34
3	SANEAMIENTO													278.873,03
4	ABASTECIMIENTO													68.679,20
5	ELECTRICIDAD													370.417,70
5.1	OBRA CIVIL ELECTRICIDAD													110.792,37
5.2	INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SGE-1													225.918,90
5.3	PUNTO DE CARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS													33.706,43
6	ALUMBRADO PÚBLICO													147.459,66
6.1	OBRA CIVIL													61.966,22
6.2	ALUMBRADO													85.493,44
7	TELECOMUNICACIONES Y GAS													38.715,21
7.1	TELEFÓNICA - OBRA CIVIL													33.345,02
7.2	GAS													5.370,19
8	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA													237.717,94
8.1	MOBILIARIO URBANO													86.291,53
8.2	MARQUESINAS													22.494,22
8.3	JARDINERÍA													92.284,19
8.4	RED DE RIEGO													30.580,52
8.5	SUPERVISIÓN PALEONTOLÓGICA													6.067,48
9	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO													36.217,97
10	ESTRUCTURAS													108.209,29
	GESTIÓN DE RESIDUOS													29.336,37
	SEGURIDAD Y SALUD													31.518,79
	PARCIAL	72.777,66	126.882,31	173.361,15	146.954,59	262.439,93	321.604,75	224.047,27	216.264,72	198.283,69	230.285,96	126.603,29	128.086,39	2.227.591,70
	ORIGEN	72.777,66	199.659,97	373.021,12	519.975,71	782.415,64	1.104.020,39	1.328.067,66	1.544.332,37	1.742.616,06	1.972.902,02	2.099.505,31	2.227.591,70	
	TOTAL (19% GG-BI)	86.605,42	237.595,37	443.895,13	618.771,10	931.074,61	1.313.784,26	1.580.400,51	1.837.755,52	2.073.713,11	2.347.753,41	2.498.411,32	2.650.834,12	2.650.834,12
	TOTAL (21% IVA)	104.792,56	287.490,40	537.113,11	748.713,03	1.126.600,28	1.589.678,95	1.912.284,62	2.223.684,18	2.509.192,86	2.840.781,63	3.023.077,70	3.207.509,29	3.207.509,29

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 10:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Anejo nº 10: Estudio de Seguridad y Salud

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO 5

2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA..... 5

3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 8

4. CONDICIONES DEL ENTORNO. 12

5. LOCALIZACION E IDENTIFICACION DE ZONAS DONDE SE PRESTEN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES. 14

6. RIESGOS LABORALES RELATIVOS AL PROCESO CONSTRUCTIVO Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SU ELIMINACIÓN, CONTROL O MINIMIZACIÓN. 22

A. TRABAJOS DE REPLANTEO Y TOPOGRAFÍA 22

B. DEMOLICIONES 22

C. FRESADO 23

D. EXCAVACIÓN DE ZANJAS 23

E. MONTAJE DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS PREFABRICADOS (ANILLOS CONOS…) .. 24

F. RELLENOS DE TIERRAS 25

G. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN 26

H. TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO..... 26

I. TRABAJOS CON FERRALLA, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA..... 27

J. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON ELEMENTOS QUE CONTIENEN AMIANTO..... 28

K. TENDIDO DE CONDUCTORES..... 28

L. INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO. 29

M. COLOCACIÓN DE FAROLAS Y LUMINARIAS. 29

N. EXTENDIDO DE CAPAS GRANULARES 30

O. RIEGOS ASFÁLTICOS. 30

P. EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. 31

Q. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (arquetas, bordillos…)..... 32

R. COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES 32

S. PINTADO DE MARCAS HORIZONTALES 33

T. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO..... 33

U. REALIZACION DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LINEAS ELECTRICAS EN SERVICIO 34

V. ALBAÑILERÍA 34

7. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO..... 35

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA..... 35

A. TRABAJOS DE TOPOGRAFIA Y REPLANTEO 38

B. DEMOLICIONES. 39

C. FRESADO. 40

D. EXCAVACIÓN DE ZANJAS. 40

E. MONTAJE DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS PREFABRICADOS (ANILLOS, ARQUETAS, CONOS…). 41

F. RELLENO DE TIERRAS. 42

G. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN 43

H. TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO..... 45

I. TRABAJOS CON FERRALLA, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA..... 46

J. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON ELEMENTOS QUE CONTIENEN AMIANTO..... 47

K. TENDIDO DE CONDUCTORES..... 48

L. INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO..... 49

M. COLOCACIÓN DE FAROLAS Y LUMINARIAS 50

N. EXTENDIDO DE CAPAS GRANULARES 51

O. RIEGOS ASFÁLTICOS. 51

P. EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 51

Q. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (bordillos, losas, adoquín…) 53

R. COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES 53

S. PINTADO DE MARCAS HORIZONTALES. 53

T. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO..... 54

U. REALIZACION DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LINEAS ELECTRICAS EN SERVICIO. 54

V. ALBAÑILERÍA. 55

8. NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LA MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN PARTICULAR..... 58

A. RETROEXCAVADORA. 58

B. RODILLO COMPACTADOR VIBRANTE. 60
C. PISÓN MECANICO. 62
D. CAMIÓN DE TRANSPORTE. 62
E. CAMION HORMIGONERA 64
F. CAMION PLUMA / CON CESTA. GRUA AUTOMOTRIZ 64
G. BARREDORA. 65
H. CAMION DE RIEGO DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS. 66
I. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS. 66
J. COMPACTADOR DE NEUMATICOS. 67
K. PLATAFORMA GÓNDOLA. 69
L. FRESADORA. 71
M. MARTILLO NEUMÁTICO 73
N. CORTADORA DE PAVIMENTO 75
O. DUMPER MOTOVOLQUETE 75
P. CARRETILLA ELEVADORA 78
Q. MÁQUINA PINTABANDAS 81

9. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LOS ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO, ENCOFRADOS Y OTROS MEDIOS AUXILIARES. 84

A. ENCOFRADOS EN GENERAL. 84
B. ESTROBOS O SIRGAS. 85
C. ESCALERAS DE MANO. 85
D. ENTIBACIONES 86
E. PLATAFORMA ELEVADORA 87

10. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LA MAQUINARIA A EMPLEAR 90

11. NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA EN GENERAL 93

A. COMPRESOR. 94
B. MARTILLO NEUMÁTICO. 95
C. GENERADOR ELÉCTRICO. 96
D. MESA DE SIERRA CIRCULAR 97
E. TALADRO PORTÁTIL 99

F. ROZADORA ELÉCTRICA. 100
G. VIBRADOR DE AGUJA. 101
H. MARTILLO NEUMATICO. 102
I. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO. 103
J. SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OXICORTE). 105

12. MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y COLECTIVA. 108
13. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT 110
14. PREVENCION DE RIESGOS A TERCEROS 110
15. SERVICIOS AFECTADOS 111
16. SUBCONTRATACIÓN 111
17. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 111
18. RECURSO PREVENTIVO 113
19. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD 114
20. CONCLUSIONES 114

1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras correspondientes al proyecto de "URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA) "

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todo trabajo especialmente peligroso en la industria de la construcción, por las circunstancias específicas que concurren en la misma.

Para ello será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del tiempo que dure la obra, de acuerdo con el plan de ejecución de la misma.

Estas medidas tendrán una función preventiva conducente a suprimir los accidentes laborales o, en el peor de los casos, disminuir su número y sus consecuencias.

Para su puesta en práctica es necesario conocer los riesgos existentes en cada fase del proceso constructivo, en cada máquina, en cada puesto de trabajo y en cada zona de la obra, conocer la forma de realizar las tareas de manera que su realización no implique riesgo, para lo cual se actuará dotando a la obra de las protecciones colectivas necesarias y se cuidará de su mantenimiento en perfecto estado, se obligará a los trabajadores al uso de las protecciones personales que sean necesarias en cada momento y se les explicará la mejor y más segura forma de realizar los trabajos.

En dicho estudio se describirán además de las prescripciones que deben cumplir los equipos, medios y sistemas preventivos de accidentes a utilizar en las obras, la medición y valoración de todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para cumplir sus obligaciones en el campo de seguridad y salud en las obras de construcción y en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

El objeto de este PROYECTO DE EJECUCIÓN es de definir las obras de urbanización, ajardinamiento y definición de servicios urbanos del sistema general de equipamiento nº 1 de la ciudad de Calahorra, configurando la calle Miguel Servet como vial de acceso a parcelas dotacionales, destinadas a futuro Centro Educativo de Formación Profesional y al nuevo Palacio de Justicia.

En ambos extremos de Miguel Servet se configuran sendas rotondas que permitan articular el tráfico y permitir los movimientos entre los viales existentes y los nuevos sectores.

Respecto a las infraestructuras, entre las actuaciones incluidas en este proyecto figuran las de abastecimiento, saneamiento, energía eléctrica, gas natural y telecomunicaciones. Las parcelas dotaciones contarán con las correspondientes acometidas de servicios.

Las obras contemplan la demolición del pavimento del entorno, de las obras de fábrica, la retirada de las infraestructuras existentes, el fresado de distintas zonas y el desmontaje de la señalización y el mobiliario urbano.

Una vez finalizadas estas actuaciones, se iniciarán los trabajos de ejecución de saneamiento, consistente en apertura de zanja y el montaje de un sistema de conducciones principales en PVC para pluviales (ø 500 mm) y residuales (ø 400 mm) y acometidas (ø 315 mm)

Para la recogida del agua de escorrentía superficial se realizarán sumideros que se conectarán a los nuevos colectores en los pozos de registro. Se dispondrán pozos prefabricados en hormigón cada 40 m máximo.

Además, en la urbanización se ejecutarán los siguientes servicios: red de abastecimiento, red de riego, alumbrado público con iluminación LED, infraestructura soterrada de red eléctrica, telecomunicaciones y gas, según las cartas de condiciones técnico-económicas de las compañías suministradoras.

Posteriormente se pavimentarán las aceras con baldosa y se ejecutarán los firmes y las mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón, tanto en la calzada y aparcamientos proyectados.

Se retirarán las tuberías de fibrocemento existentes que pudieran aparecer durante la actuación, debido a la peligrosidad que presenta el amianto durante su manipulación y atendiendo al Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo, los trabajos de desmontaje de la tubería y de retirada y tratamiento del material, deberán ser realizados por una entidad inscrita en el registro de empresas con riesgo por amianto, existente en los órganos correspondientes de la Autoridad Laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales.

Antes del comienzo de la actividad con riesgo de exposición al amianto, el empresario deberá elabora un plan de trabajo que contendrá los apartados dispuestos en el Real Decreto 396/2006. Además de la documentación mencionada, la empresa aportará las fichas de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos al amianto, y se aplicarán todas las indicaciones recogidas en el documento señalado.

La valoración de los trabajos de retirada de este material por parte de una empresa acreditada se contempla en el capítulo de demoliciones, y el tratamiento de este material en planta autorizada, dentro del capítulo de gestión de residuos, quedando incluidas en estas partidas el importe de todos los EPI's, protecciones colectivas y formación específica que se precisan para este tipo de trabajos.

Con la colocación de los distintos elementos de mobiliario urbano, las plantaciones, la siembra de las zonas verdes, la colocación de la señalización vertical y de las protecciones y el pintado de las marcas viales horizontales, se dará por finalizada la ejecución de las obras de la urbanización.

Deducido del correspondiente Anejo del Plan de Obras del proyecto, está previsto que el plazo de las obras se prolongue durante DOCE MESES (12 meses).

Basándonos en los rendimientos y equipos a utilizar para la ejecución de los trabajos, se estima la participación en obra de un total de 40 operarios durante todo su desarrollo, llegándose a un número máximo de 15 trabajadores simultáneamente.

Datos básicos

Promotor de la obra: AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA (LA RIOJA)
Redactor del proyecto: Óscar Callejo Acebes (I.C.C.P.)
Redactor del estudio de seguridad y salud: Óscar Callejo Acebes (I.C.C.P.)

3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Para desarrollar este epígrafe, vamos a analizar las unidades constructivas que componen este proyecto enumerando en primer lugar las fases de cada unidad y posteriormente enumerando los procedimientos, equipos técnicos, personal y medios auxiliares necesarios para su ejecución

3.1 Las unidades constructivas incluidas en el presente proyecto comprenden las siguientes fases:

1. Trabajos de replanteo y topografía. Se realizarán durante toda la obra.
   - Trabajos de replanteo y topografía

2. Demoliciones y explanaciones. Se demolerán los firmes existentes, tanto en calzada como en aceras. Se demolerán las obras de fábrica necesarios.
   - Movimiento de tierras
   - Demoliciones
   - Demolición de estructuras
   - Desmontaje y montaje de estructuras
   - Retirada de tubería en fibrocemento

3. Estructuras. Engloban todos los trabajos necesarios para la urbanización
   - Excavación en zanjas
   - Relleno de tierras
   - Trabajos de encofrado y desencofrado (cimentaciones, zapatas, muros, losas….)
   - Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra
   - Trabajos de manipulación del hormigón
   - Montaje de elementos prefabricados
   - Impermeabilización
   - Montaje y colocación de barandillas y barreras metálicas.

3 Saneamiento. Se construirán nuevas redes de saneamiento. de residuales y de pluviales, además de las conexiones a acometidas y a los ramales contiguos de la red.
   - Excavación en zanjas
   - Instalación de entibación
   - Montaje de tuberías de PVC
   - Colocación de prefabricados: tubos HA, bases, anillos, conos, arquetas de registro.
   - Relleno localizado de tierras en zanja.
   - Trabajos de manipulación del hormigón
   - Trabajos de encofrado y desencofrado
   - Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra

4 Abastecimiento. Recoge todas las actuaciones necesarias para el montaje de las nuevas conducciones en fundición, así como el montaje de los distintos elementos hidráulicos, acometidas domiciliarias y las arquetas de alojamiento de las válvulas.

Además del montaje y retirada de una red provisional de agua potable y trabajos con amianto (tuberías de fibrocemento existentes).

- Excavación en zanjas
- Montaje de tuberías y piezas especiales
- Trabajos de encofrado y desencofrado
- Trabajos de manipulación del hormigón
- Colocación de elementos prefabricados (arquetas…)
- Retirada de tubería en fibrocemento

5 Alumbrado. Se retirarán todos los elementos de alumbrado que existen en la actualidad y se construirá una nueva instalación que incluye el montaje de nuevas luminarias.

- Excavación en zanja
- Trabajos de manipulación del hormigón
- Relleno de tierras
- Tendido de conductores.
- Instalaciones de alumbrado público
- Colocación de elementos prefabricados (arquetas de registro).
- Colocación de báculos, farolas y luminarias

6 Electricidad y telecomunicaciones. Se construirán nuevas canalizaciones subterráneas bajo los pavimentos y se tenderán por su interior los conductores.

- Excavación en zanja
- Trabajos de manipulación del hormigón
- Relleno localizado de tierras
- Tendido de conductores
- Instalaciones de servicios
- Colocación de elementos prefabricados (arquetas de registro).
- Colocación de prefabricados: edificios prefabricados

7 Gas. Se construirán nuevas canalizaciones subterráneas bajo los pavimentos.

- Excavación en zanja
- Relleno localizado de tierras
- Tendido de conducciones
- Instalaciones de servicios: acometidas
- Colocación de elementos prefabricados (arquetas de registro).

8 Firmes y pavimentos. Terminadas las instalaciones de servicios, se realizará la definición de las nuevas alineaciones y el posterior extendido de las distintas capas de firme en calzada y la formación de las aceras con distintos materiales.

- Extensión de capas granulares
- Riegos asfálticos
- Extensión de capas mezclas bituminosas en caliente

- Colocación de elementos prefabricados (bordillos, losas, adoquines…)
- Trabajos de manipulación del hormigón (rigolas, bases de aceras)
- Trabajos de encofrado y desencofrado

9 Señalización. Montaje de la señalización vertical y realización de la señalización horizontal.
- Colocación de señales verticales.
- Pintado de marcas horizontales

10 Mobiliario urbano y jardinería. Equipamiento de papeleras, jardineras, bancos, etc…plantaciones, siembras e instalación de riego
- Colocación de bancos y papeleras
- Extendido de tierra vegetal y siembra
- Montaje de red de riego

3.2.- Los procedimientos, equipos técnicos, personal y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las distintas unidades constructivas son:

1. Trabajos de replanteo y topografía.
   El personal necesario constará de un técnico y un peón.

2. Demoliciones.
   El equipo necesario para las demoliciones de pavimentos y conducciones constará de una retroexcavadora con accesorio de cazo y martillo y un camión. Además, la demolición se realizará en aquellas zonas donde sea necesario, de forma manual con ayuda de compresores y martillos. En total serán un maquinista, un conductor y dos peones.

3. Estructuras.
   Para la construcción de las estructuras, se precisará fundamentalmente de una retroexcavadora con camiones para las excavaciones, una grúa (autogrúa móvil o automontante) con suficientes operarios para el desmontaje y el montaje de vigas, cerchas, pilares…. Y distintos elementos prefabricados que completan las estructuras. Tres encofradores, ferrallistas y camiones hormigonera, para realizar las estructuras in situ. Además, se requerirá el empleo de maquinaria auxiliar variada: sierras, taladros, cortadoras, vibrador de aguja. El personal necesario estará formado por dos maquinistas, tres conductores, dos oficiales y cuatro peones.

4. Saneamiento.
   Para la ejecución de los colectores, acometidas, pozos de registros y red de sumideros, se ha previsto la utilización de una retroexcavadora para la excavación, colocación de tubería y elementos prefabricados, además de un camión hormigonera y un rodillo compactador, así como una carretilla elevadora para el transporte de materiales. Se requerirá el empleo de maquinaria auxiliar variada: sierras, taladros, cortadoras, vibrador de aguja…. El personal necesario estará formado por un maquinista, un conductor, un oficial y dos peones.

5. Abastecimiento

En el montaje de conducciones para el agua potable se prevé únicamente el empleo de una retro/cargadora y carretilla elevadora para el transporte de materiales como maquinaría, en total serán **un maquinista, un oficial y dos peones**. Se requerirá el empleo de maquinaria auxiliar variada: equipos de soldadura, sierras, taladros, cortadoras, vibrador de aguja.

6. Alumbrado.

La obra civil para las canalizaciones se realizará con la ayuda de una retroexcavadora para la excavación y relleno de la zanja, un camión hormigonera, además en la instalación de alumbrado, se requerirá de forma puntual un camión pluma para la colocación de las luminarias y de sus báculos, en total serán **dos maquinistas, un oficial y dos peones**. Se requerirá el empleo de maquinaria auxiliar variada: sierras, taladros, cortadoras, vibrador de aguja.

7. Electricidad y telecomunicaciones.

La obra civil para las canalizaciones se realizará con la ayuda de una retroexcavadora para la excavación y relleno de la zanja, un camión hormigonera para el tapado de los tubos y carretilla elevadora para el transporte de materiales. Para el desmontaje de las líneas aéreas se ha previsto la utilización de grúas y/o camiones pluma…. En total serán **dos maquinistas, tres oficiales y dos peones**. Se requerirá el empleo de maquinaria auxiliar variada: sierras, taladros, cortadoras, vibrador de aguja.

8. Gas

La obra civil para las canalizaciones se realizará con la ayuda de una retroexcavadora para la excavación y relleno de la zanja, un camión hormigonera para el tapado de los tubos y carretilla elevadora para el transporte de materiales. En total serán **dos maquinistas, un oficial y un peón**. Se requerirá el empleo de maquinaria auxiliar variada: sierras, taladros, cortadoras, vibrador de aguja.

9. Firmes y pavimentos.

- Extensión de capas granulares

En el extendido y compactación de las capas granulares del firme se necesitará una retroexcavadora, un rodillo compactador y dos camiones basculantes. En cuanto a personal se cuenta con la participación de **cuatro maquinistas, un capataz y un peón**.

- Extensión de capas mezclas bituminosas en caliente

En esta actividad se hará uso de una extendedora de mezclas bituminosas, un compactador vibrante, uno de neumáticos, un camión regador de ligante y cuatro camiones basculantes. Participarán **un capataz, dos oficiales y tres peones, además de ocho conductores**.

- Colocación de elementos prefabricados (bordillos, caz, baldosa...)

Para la colocación de estos elementos se precisa de una carretilla elevadora que distribuya los palets, y un oficial con dos peones que coloquen las piezas, en resumen, **un maquinista, un peón y un oficial.**

- Manipulación del hormigón

La puesta en obra del mortero y el hormigón se realizará mediante dos camiones hormigonera, por ello el total de personal es un maquinista, un oficial y dos peones.

10 Señalización.

Será necesaria la utilización de dos peones para la colocación de señales, una máquina de marcas viales para la señalización horizontal. El personal constará de un conductor, dos oficiales y dos peones.

11 Mobiliario urbano y plantaciones.

Se realizará mediante la utilización de un equipo formado por un camión pluma para repartir los árboles y los elementos ornamentales. Mediante dos operarios, se plantarán los ejemplares en los hoyos realizados previamente por una retroexcavadora y se colocarán y anclarán los bancos, papeleras y la barandilla. El personal necesario será de dos maquinistas, un encargado y dos peones.

4. CONDICIONES DEL ENTORNO.

Las obras se realizarán en el Término de Calahorra, con intensidad apreciable de tráfico peatonal y tráfico rodado en la Avenida de la Estación y Doctor Chavarría, las cuales permanecerán en servicio durante la ejecución de las obras. La calle Miguel Servet se podrá cortar al tráfico, permitiendo en todo momento el acceso a fincas si no hay otra alternativa de acceso.

Esto será por tanto un condicionante importante a tener en cuenta en el análisis y la prevención de riesgos laborales, donde será necesario establecer unos desvíos y un control de los movimientos tanto del personal como de la maquinaria de la obra, con el objeto de reducir los riesgos de accidente sobre los usuarios y conductores de la zona.

En el análisis de riesgos y su prevención se tendrán en cuenta estas condiciones, debiendo poner los medios necesarios para minimizarlos, dando especial importancia a la señalización y al balizamiento de todas las zonas que presenten un posible riesgo de atropello y/o caída para el personal de obra o para cualquier individuo ajeno a las mismas. Asimismo se instalarán protecciones colectivas, vallado, para evitar el riesgo de caída a las zanjas de servicios.

Durante la ejecución de las obras se mantendrán los tráficos rodado y peatonal, por lo que se deberán considerar las siguientes medidas:

- No se demolerán tramos de acera con longitud superior a 75 m, dejando en todo caso accesos a los edificios mediante pasarelas metálicas con barandillas homologadas u otros medios sancionados por la práctica y que aseguren el acceso a las personas.
- Durante la construcción de aceras se situará una valla metálica o barrera New Jersey de plástico ocupando una franja de calzada que será la mínima posible para facilitar los trabajos y el movimiento del personal y maquinaria.
- Durante los trabajos en calzadas se cortará el tráfico rodado el menor número de

días posible,

- Como medida general durante la fase de construcción se deberá limitar la velocidad de circulación por la zona de actuación de las obras a 20 Km/h.
- Se prohibirá el paso a toda persona ajena a obra.
- Se llevará a cabo la formación de los operarios para que tengan en cuenta los riesgos que este tipo de actuaciones conllevan y la forma de actuar y señalizar la zona de obras.
- La señalización de la zona afectada por las obras deberá permanecer tanto durante la jornada laboral como en los periodos nocturnos y días festivos, reforzándose mediante el empleo de dispositivos luminosos en los periodos de ausencia de personal.
- Se señalizará la existencia de zanjas abiertas. Balizamiento con new jersey y protección perimetral de excavaciones mediante vallado homologado.

En los accesos a las obras y mientras se desarrollan los trabajos:

- Se colocará la señalización de obras correspondiente según la Instrucción 8.3 IC, que nos advierte de la presencia de las obras y de las posibles situaciones de peligro que puedan presentarse (escalones laterales, incorporación de camiones pesados, etc.).
- Se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las calles, a las distancias reglamentarias del entronque con ellas.

Existen varios cruces con líneas aéreas de alumbrado, electricidad y telefónica, se evitará la circulación de vehículos de la obra en condiciones inadecuadas tales como camiones dúmper con la caja levantada, retroexcavadoras con el brazo extendido…… que pudieran engancharse con los tendidos y provocar su rotura. Para evitar este tipo de accidentes se colocará cartelería específica y pórticos de señalización de gálibo en los accesos a la obra.

5. LOCALIZACION E IDENTIFICACION DE ZONAS DONDE SE PRESTEN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

De acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, y en función de las actividades previstas en la obra se consideran como trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores los siguientes:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Trabajos en la proximidad de líneas aéreas o subterráneas de media o alta tensión
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad", referido a los trabajos de manipulación de la tubería de fibrocemento.

Dentro del proyecto que nos ocupa, prestaremos especial atención a las siguientes actuaciones de riesgo:

- Nos encontramos riesgos de sepultamiento en las excavaciones en zanja para el montaje de las tuberías. Se deberá realizar la excavación respetando la sección señalada en los planos, empleando entibaciones y/o prezanjas siempre que la altura de zanja sea superior a 1,30m.
- La colocación de las tuberías de hormigón armado, conos, anillos, edificio prefabricado, vigas cerchas…, se consideran elementos prefabricados pesados. Mientras se lleve a cabo su proceso de montaje, se tendrán en cuenta los riesgos y las normas mencionadas en este plan.
- Cuando se trabaje en las proximidades de líneas eléctricas, se atenderán las indicaciones recogidas en la guía técnica de Iberdrola que se adjunta a continuación.
- Amianto. Tuberías de fibrocemento. Algunas conducciones que se van a retirar son de fibrocemento.

Debido a la peligrosidad que este tipo de materiales ofrece en su manipulación y atendiendo al Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo, los trabajos de retirada y tratamiento de este material van a ser realizados por una entidad inscrita en el registro de empresas con riesgo por amianto (RERA), existente en los órganos correspondientes de la Autoridad Laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales.

Antes del comienzo de la actividad con riesgo de exposición al amianto, la empresa seleccionada elaborará un Plan de Trabajo que contendrá los apartados dispuestos en el Real Decreto 396/2006 y que deberá ser aprobado por la Autoridad Laboral.

Además de la documentación mencionada, la empresa aportará las fichas de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos al amianto, y se aplicarán todas las indicaciones recogidas en el documento señalado.

Descripción de la actuación en presencia de materiales que contienen amianto.

En el presente proyecto, la actuación se va a desarrollar atendiendo estos puntos:

- Retirada manual de relleno de tierra en zanja para descubrir la tubería.
- Suelta de las juntas existentes de los tubos.
- Retirada y acopio de las tuberías en el recinto vallado destinado para ello.
- Paletización, carga y transporte de las tuberías gestor autorizado.

En estas actuaciones no se prevé la rotura ni corte de la tubería, por lo que no tienen que producirse fibras de amianto aisladas que puedan flotar en el ambiente.

En la paletización, carga y transporte de las tuberías, así como en la gestión posterior de este residuo, actuará la empresa especializada en estas labores.

En la paletización, carga y transporte se controlará que las mediciones de concentración de amianto en el aire no sean superiores al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un periodo de ocho horas.



DUCHA DESMONTABLE

Si fuera necesario, se usarán unidades de descontaminación que estarán provistas de vestuarios y ducha, en la que se dispondrá de bolsas específicas para la eliminación de la ropa utilizada, que finalmente se desechará junto con todo el residuo generado en la obra, por el Gestor de Residuos. Estas, se situarán dentro de la zona acotada para la realización de los trabajos (zona de instalaciones de obra).
Estará absolutamente prohibido fumar, comer y beber sin haberse duchado y cambiado de ropa, así como en toda la zona de trabajo en la que puede haber riesgo de amianto. Esta prohibición estará señalizada.

Todas estas actuaciones, quedarán recogidas y descritas más ampliamente en el Plan de Trabajo que presente la empresa subcontratista designada, para la retirada de la tubería de fibrocemento.

Se dispondrá a pie de obra de semi-máscaras desechables, filtro y cascos para un mínimo de cuatro personas en previsión de una visita de las autoridades laborales y/o algún tipo de emergencia que se llegase a producir. En el caso de ser utilizados, serán repuestos con la máxima urgencia posible.



El plan de seguridad que presente la empresa contratista deberá recoger todas estas actuaciones y desarrollar los sistemas, equipos y medidas de seguridad a emplear en cada ocasión.
El proyecto contempla incluido en el precio de "Desmontaje de tubería de abastecimiento de fibrocemento existente", los EPI's y equipos de higiene necesarios para la retirada de los materiales que contengan amianto.

Presencia del recurso preventivo en actividades que impliquen riesgos especiales.

Según el artículo cuarto de la Ley 54/2003 que incluye el artículo 32 bis en la Ley 31/1995, La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo: Presencia de líneas de media o alta tensión, presencia de servicios afectados subterráneos.
b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se tendrá en cuenta que siguiendo las indicaciones de la Ley 54/2003, mientras se desarrollen las actividades descritas en este apartado y que implican riesgos especiales, será obligatoria la presencia del recurso preventivo.

Además, según la disposición adicional única del Real Decreto 1627/1997, incluida por el Real Decreto 604/2006, "El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos". Por ello el plan deberá recoger de forma clara las actuaciones en las que el recurso preventivo estará presente durante el desarrollo de la obra.

El proyecto y el estudio de seguridad y salud contemplan que, dada la envergadura de las obras proyectadas, el Contratista nombrará un recurso preventivo con dedicación exclusiva y presencia permanente que disponga de la formación adecuada para el desarrollo de su trabajo.

A continuación, se adjunta la guía presentada por Iberdrola en junio 2014 sobre "Seguridad en las obras con proximidad de líneas eléctricas" y la guía presentada por Gas Natural sobre "Seguridad para trabajos en las inmediaciones de Gas".

4. Accidente por contacto eléctrico.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Las consecuencias de la **intensidad de corriente** que circula a causa de un contacto eléctrico son:

Lesiones en las personas:

ACCIDENTES

- ◆ Muerte por electrocución por:
  - ◆ Asfixia.
  - ◆ Paro respiratorio.
  - ◆ Paro cardíaco.
- ■ Quemaduras graves internas y externas.
- ● Agarrotamiento muscular.
- ❖ Caídas desde altura.

Daños en maquinaria y medio ambiente

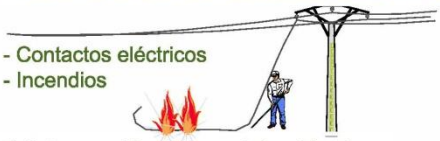
- Incendio de la maquinaria y vehículos.



- ✶ Destrucción de los neumáticos.



- ✸ Rotura de los conductores de la línea.



- Contactos eléctricos
- Incendios
- ❖ Interrupción del servicio eléctrico.

Lesiones a personas

ACCIDENTES

17

4. Accidente por contacto eléctrico.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

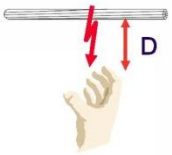
¿Cuándo se produce la descarga eléctrica?

- Cuando una persona, directamente o a través de maquinaria o elementos, entra en contacto o se aproxima excesivamente a los conductores de una línea eléctrica aérea o subterránea en tensión.



- No es necesario entrar en contacto con los conductores desnudos para que se produzca un accidente eléctrico. La aproximación excesiva a un conductor en tensión producirá una descarga eléctrica que dará origen al accidente.

  La distancia a la que se origina la descarga depende de la tensión nominal de la línea y de las condiciones atmosféricas:
  - A mayor tensión, mayor será la distancia a la que se produce la descarga.
  - Con lluvia, niebla, humedad, etc. la distancia de descarga aumenta.



¿Quiénes pueden sufrir lesiones mientras dura la descarga eléctrica?

- El **trabajador** que realiza **el contacto** con el conductor de la línea.
- Cualquier **trabajador** que toque al trabajador accidentado, mientras recibe la descarga, o al elemento a través del cual se hace el contacto (Grúa, vehículo, máquina, escalera, etc)
- Aquel **trabajador** que se aproxime o aleje de la zona del accidente.

18

4. Accidente por contacto eléctrico.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

¿Como actuar en caso de accidente?

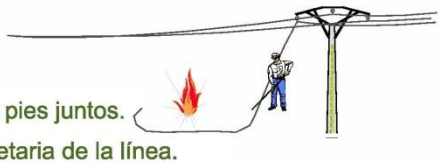
❑ **En caso de contacto de una máquina con una línea eléctrica:**

- El maquinista permanecerá en la cabina.
- Maniobrará para que cese el contacto eléctrico.
- Se indicará a las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto
- Si el vehículo se incendia y se ve obligado a abandonarlo:
  - Comprobará que no hay cables en el suelo ni en el vehículo.
  - Descenderá de la máquina dando un salto con los pies juntos.
  - Se alejará de la máquina con pasos cortos.



❑ **En caso de caída de un conductor al suelo.**

- No tocar el conductor.
- Evitar acercarse e impedir que alguien lo haga.
- Si es necesario moverse, hacerlo a saltos con los pies juntos.
- Comunicar inmediatamente con la empresa propietaria de la línea.



19

5. Medidas de prevención y protección.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

❑ **Disponer de planos informativos de los servicios eléctricos de la zona.**

Antes de comenzar los trabajos, la empresa que realice la obra, tiene obligación de recabar información de las Infraestructuras.

RD223/2008: Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de AT.
ITC-LAT 06: Líneas subterráneas con cables aislados. Apartado 4.11 Petición de información sobre los servicios eléctricos:
"Cualquier contratista de obras que tenga que realizar trabajos de proyecto o construcción en vías públicas (calles, carreteras, etc.) estará obligado a solicitar a la empresa eléctrica (o empresas) que distribuya en aquella zona, …., la situación de sus instalaciones enterradas. . ."

➢ **Solicitar** información de las infraestructuras próximas a la zona de trabajo.



Iberdrola Distribución Eléctrica SAU realiza esta gestión a través de:
inkolan *(www.inkolan.com)*

inKolan marcando el camino

Empresa de ámbito nacional cuyo fin es suministrar de forma on-line, información digital cartográfica actualizada de las redes de servicios existentes en un área geográfica determinada. Publica y actualiza periódicamente los ficheros digitalizados de las redes de infraestructuras de los servicios públicos (agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales) que le facilitan las empresas de servicios (www.inkolan.com).

21

5. Medidas de prevención y protección.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

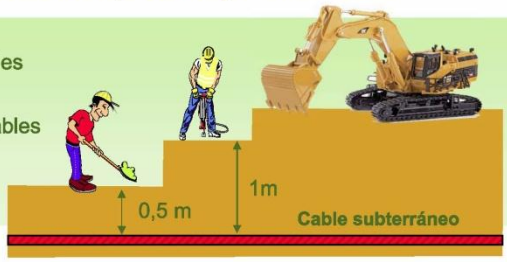
❑ En trabajos con proximidad de líneas eléctricas subterráneas.

- **Localizar** y **señalizar** sobre el terreno la situación de las redes subterráneas, utilizando de ser necesario, equipos especiales de localización de redes.
- Aplicar las medidas de seguridad en función del tipo de maquinaria a utilizar.

Máquinas excavadoras:
NO es aconsejable llegar a 1 m de los cables

Martillos neumáticos:
NO es aconsejable llegar a 0,5 m de los cables

Herramientas manuales:
Para trabajar en proximidad a los cables



- Solicitar la puesta en descargo de los cables cuando se trabaje:
  - Con herramientas manuales a una distancia al cable inferior a 0,5 m.
  - Con herramientas mecánicas a una distancia al cable inferior a 1 m.

  De no ser posible la retirada del servicio, deberán estudiarse otro tipo de técnicas seguras para las personas y las instalaciones (TET).
- Mantener siempre las distancias de seguridad con las líneas eléctricas.
- Cualquier tipo de manipulación en los cables eléctricos, se llevará a cabo por personal capacitado.

22

5. Medidas de prevención y protección.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

❑ En trabajos con proximidad de líneas eléctricas aéreas.

Las líneas eléctricas aéreas son visibles y fáciles de detectar, pero tienen mayor riesgo.

- **Consultar con la empresa propietaria de la línea.**
  Para determinar las zonas y medidas de seguridad, se precisa conocer tensión nominal de la línea, distancias de los conductores al suelo, distancias que crean la Zona de Prohibición, altura máxima que alcanzan las máquinas y elementos, y la proximidad máxima exigida por el trabajo entre maquinaria y línea.

- **Valorar el riesgo de contacto** en función de:

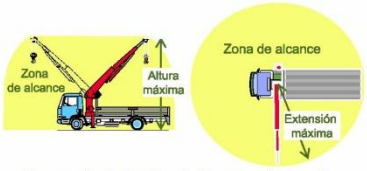
  La **Zona de prohibición,** creada por conductores en tensión y que **NO debe ser invadida** por personas, maquinaria, útiles o elementos.

Distancias que establecen la Zona de Prohibición (R.D. 614/2001):

Tensión de la línea ≤ 66 kV.	3 m.	Tensión de la línea de 66 kV a 220 kV. incluidos	5 m.	Tensión de la línea > 220 kV	7 m.

La **Zona de alcance** de las maquinas o elementos.

Es la zona que pueden alcanzar las partes más salientes de la máquina, teniendo en cuenta su altura, sus movimientos de rotación y/o traslación y por supuesto los movimientos de la carga.



Un paquete de ferrallas de 6m en punta de grúa incrementaría 3m más la zona de alcance.

23

5. Medidas de prevención y protección.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

➢ **Adoptar las medidas de seguridad específicas** según el riesgo de contacto obtenido de superponer las Zonas de prohibición y las Zonas de alcance



Si **NO hay superposición** entre Zona prohibida y Zona de alcance:

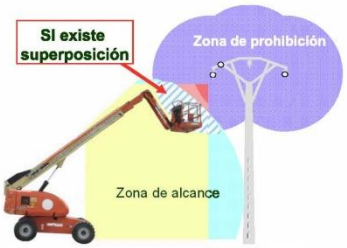
No es preciso tomar medidas específicas.

Pero hay que advertir a los trabajadores de:

- La presencia de la línea.
- Las consecuencias de un contacto eléctrico.

SI hay superposición entre Zona prohibida y Zona de alcance:

Precisa medidas específicas de seguridad.



❖ **Relacionadas con la línea eléctrica (*):**

- Puesta en "descargo" de la instalación.
- Retirar la línea aérea y convertirla en subterránea.
- Convertir los conductores desnudos en aislados.
- Instalar resguardos en torno a la línea de baja tensión.
- Aislar los conductores, en las líneas de baja tensión.

❖ **Relacionadas con la maquinaria de altura y el entorno:**

- Instalar dispositivos de seguridad en las máquinas.
- Colocar obstáculos en torno a la línea.
- Supervisión por el Jefe de trabajos.
- Señalizar y balizar la línea.

(*) Consultar con la empresa propietaria de la línea.

24

5. Medidas de prevención y protección.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Un ejemplo de aplicación en una línea aérea:

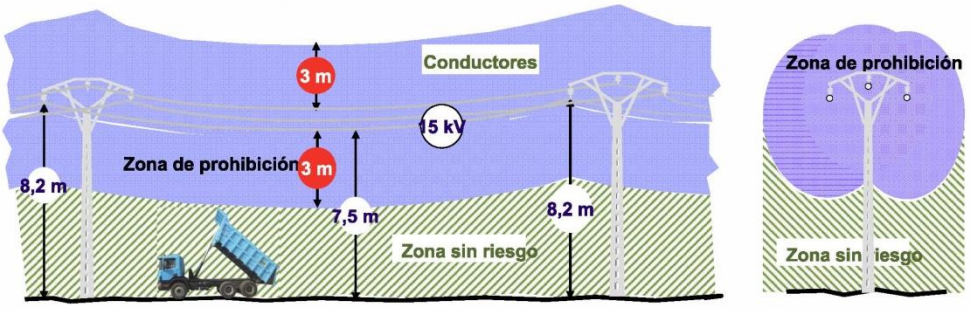
➢ La tensión nominal es de **15 kV.**

➢ Las distancias al suelo, del conductor más bajo, son:

❖ En el centro de la línea **7,5 m**

❖ En proximidad a los apoyos **8,2 m.**

➢ El valor de la distancia que determina la Zona de Prohibición para esta tensión es: **3 m.**



La Zona sin riesgo, donde circular o trabajar, es de 4,5 m de altura en el punto más bajo.

25

RECOMENDACIONES GAS NATURAL:

En caso de accidente...

- Evacue todo el personal de los alrededores de la tubería dañada aunque no exista fuga de gas aparente. No permita que nadie se acerque a la tubería dañada, ni intente repararla por sí mismo.
- Avise urgentemente al Grupo Gas Natural al teléfono gratuito **900 750 750**



- Pare toda la maquinaria que tenga en marcha y elimine cualquier fuente de ignición del posible gas fugado. Evite fuegos, equipos eléctricos, vehículos circulando, etc. No fumar.
- En caso de incendio no intente apagar el fuego. Retire los materiales combustibles que puedan favorecer la propagación del incendio.
- Si accidentalmente o fortuitamente cierra una válvula de gas, no la abra de nuevo sin comunicarlo al técnico del Grupo Gas Natural.
- Si produce algún daño a la tubería o a su revestimiento, deberá comunicarlo al técnico del Grupo Gas Natural.

Pequeños defectos o daños ocultados hoy, pueden producir un accidente grave en el futuro.

Antes de iniciar las obras...



- Según el RD 919/06, se deben disponer de los planos y comunicar el inicio de la obra a Gas Natural Distribución.
- Asegúrese de que las personas que manejan maquinaria de excavación o demolición, disponen de la información sobre las conducciones de gas existentes en la zona de obras. Puede ser conveniente marcar la traza de las tuberías mediante estacas de madera u otro sistema.



- Deberán realizarse catas a mano de prueba para localizar la tubería antes de iniciar las demoliciones y excavaciones.
- En caso de duda puede solicitar la presencia de un técnico del Grupo Gas Natural que le ayudará a trabajar con seguridad en las inmediaciones de la tubería.
- Para localizar las acometidas se pueden utilizar a modo de ayuda referencias como los registros o trampillas de acceso a las válvulas de acometida, la ubicación de los armarios de regulación en fachada o la situación de las montantes de las instalaciones receptoras. Tales referencias únicamente serán orientativas, puesto que la localización real de la tubería puede variar respecto a éstas. La tubería de la acometida normalmente se encuentra a una profundidad superior a 30 cm.

Durante las obras...

- Si durante las obras es necesario descubrir la tubería, es conveniente avisar al técnico del Grupo Gas Natural y adoptar las medidas de protección de la misma que le indicará. Solicítele las Normas de Protección de Tuberías del Grupo Gas Natural.
- Tenga en cuenta que puede haber cables de comunicaciones o de protección catódica en las inmediaciones de la tubería de gas. Asimismo, tenga en cuenta que las acometidas tienen un sentido ascendente desde la tubería principal hasta la conexión a la instalación del cliente, por lo que pueden encontrarse a una profundidad inferior.





- No haga acopio de materiales, vallas o andamios, ni realice fuegos sobre la traza de la tubería.
- Si tiene que realizar pilotajes, perforaciones o utilizar explosivos, consulte con el técnico del Grupo Gas Natural el modo de hacerlo sin dañar nuestras instalaciones.
- Durante las excavaciones deberá tener cuidado de que no se debilite el terreno alrededor de la tubería. También deberá evitar derrames de líquidos peligrosos (gasolinas, alquitranes, ácidos, etc.) sobre la tubería o sobre las tierras que utilizará para el tapado.
- Las tuberías aparentemente obsoletas pueden estar en carga o contener tuberías de nueva instalación en su interior.



- Los movimientos de tierras no deben modificar la profundidad actual de la tubería de gas sin el consentimiento del Grupo Gas Natural.
- Si las obras se realizan a máquina, deberá tenerse en cuenta que la apertura de la zanja ha de ser dirigida por personal técnico, el cual, desde el margen y con la ayuda de planos, indicará al maquinista los puntos de apertura.
- No se deben utilizar máquinas en las proximidades de la tubería sin antes haberlo consultado con el técnico de Gas Natural Distribución.
- No debe circular maquinaria pesada sobre la traza de la tubería de gas si no se ha protegido con losa de hormigón.



6. RIESGOS LABORALES RELATIVOS AL PROCESO CONSTRUCTIVO Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SU ELIMINACIÓN, CONTROL O MINIMIZACIÓN.

A. TRABAJOS DE REPLANTEO Y TOPOGRAFÍA

- Caídas al mismo nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Caídas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Se señalizarán convenientemente los desniveles importantes mediante cinta reflectante y barandillas. Se utilizarán escaleras y pasarelas sobre las zanjas abiertas con las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones adjunto.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de demolición o excavación, tales como: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Atropellos por maquinaria y vehículos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la maquinaria, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. Éstas deberán portar en sitio visible carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área. Así mismo, dispondrán de todos los medios de seguridad contenidos en las disposiciones vigentes: sirena de marcha atrás, luz rotativa, etc.
- Polvo. Riesgo evitable. En el caso de que se produzca la emisión de polvo en proporciones que puedan resultar peligrosas para la salud del personal o el tráfico rodado se realizarán riegos con agua y se utilizarán mascarillas antipolvo.
- Contactos eléctricos. Riesgo evitable. Se produce cuando se replantea con miras en zonas con cables aéreos. Se propone la utilización en estos casos de miras y botas dieléctricas.

B. DEMOLICIONES

- Colisiones y vuelcos. Riesgo inevitable. En las zonas restringidas para la actuación de la maquinaria no se permitirán velocidades excesivas en los vehículos o maquinaria y las entradas y salidas de los mismos a dicha zona serán convenientemente señalizados por el personal de seguridad. Se deberán marcar en obra los circuitos de recorrido de transporte de tierras de forma que los movimientos sean unidireccionales. No se permitirá el movimiento de camiones basculantes con la caja levantada ni el de retroexcavadoras o camiones-grúa con el brazo elevado. Estas máquinas deberán comprobar las condiciones de estabilidad de su plataforma de trabajo previamente a cualquier operación.
- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad. Se evitará la circulación peatonal en los circuitos de movimiento de tierras y la permanencia de personal en las áreas barridas por los brazos de la maquinaria.
- Polvo. Riesgo evitable. En el caso de que se produzca la emisión de polvo en proporciones que puedan resultar peligrosas para la salud del personal o el tráfico rodado se realizarán riegos con agua y se utilizarán mascarillas antipolvo.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con

intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.

- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de demolición o excavación, tales como: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Quemaduras físicas y químicas. Riesgo evitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de excavación: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Desprendimientos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la excavación y demolición, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. La zona de actuación deberá disponer en sitio visible de carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área quedando totalmente prohibido el paso de peatones antes de haber comprobado que en los taludes no existen elementos en equilibrio inestable.

C. FRESADO

- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Atropellos por maquinaria y vehículos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la maquinaria, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. Éstas deberán portar en sitio visible carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área. Así mismo, dispondrán de todos los medios de seguridad contenidos en las disposiciones vigentes: sirena de marcha atrás, luz rotativa, etc.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.
- Caída de trabajadores a distinto nivel. Riesgo inevitable. No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada. Riesgo inevitable. Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Vuelcos de maquinaria y/o camiones. Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Golpes o atrapamientos por puesta en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria. Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- Ambiente pulvígeno. Riesgo evitable. Necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos. Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento

D. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

- Colisiones y vuelcos. Riesgo inevitable. En las zonas restringidas para la actuación de la maquinaria no se permitirán velocidades excesivas en los vehículos o maquinaria y las

entradas y salidas de los mismos a dicha zona serán convenientemente señalizados por el personal de seguridad. Se deberán marcar en obra los circuitos de recorrido de transporte de tierras de forma que los movimientos sean unidireccionales. No se permitirá el movimiento de camiones basculantes con la caja levantada ni el de retroexcavadoras o camiones-grúa con el brazo elevado. Estas máquinas deberán comprobar las condiciones de estabilidad de su plataforma de trabajo previamente a cualquier operación.

- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad. Se evitará la circulación peatonal en los circuitos de movimiento de tierras y la permanencia de personal en las áreas barridas por los brazos de la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Se señalizarán convenientemente los desniveles importantes mediante cinta reflectante y barandillas. Se utilizarán escaleras y pasarelas sobre las zanjas abiertas con las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones adjunto
- Polvo. Riesgo evitable. En el caso de que se produzca la emisión de polvo en proporciones que puedan resultar peligrosas para la salud del personal o el tráfico rodado se realizarán riegos con agua y se utilizarán mascarillas antipolvo.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.
- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de demolición o excavación, tales como: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Quemaduras físicas y químicas. Riesgo evitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de excavación: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Desprendimientos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la excavación, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. La zona de actuación deberá disponer en sitio visible de carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área quedando totalmente prohibido el paso de peatones antes de haber comprobado que en los taludes no existen elementos en equilibrio inestable. Se realizarán taludes tendidos o entibaciones que aseguren la estabilidad de la zanja, se vallará toda la longitud de la zanja abierta.
- Sepultamiento. Riesgo inevitable. Estará prohibido el acceso al interior de las zanjas si no se han tomado medidas como el empleo de entibación, taluzado…etc. Respecto a los taludes de excavación, se deberán realizar respetando la sección señalada en los planos del estudio de seguridad y salud y del proyecto. Estarán en todo momento limpios y libres de materiales susceptibles de caer, además se realizarán revisiones periódicas del estado de los mismos.

Se colocarán entibaciones, siempre que sea necesario o la Dirección de Obra lo solicite.

E. MONTAJE DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS PREFABRICADOS (ANILLOS CONOS…)

- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten las tuberías. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.

- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores tales como: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Atropellos por maquinaria y vehículos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la maquinaria, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. Éstas deberán portar en sitio visible carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en su radio de acción
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.

F. RELLENOS DE TIERRAS

- Colisiones y vuelcos. Riesgo inevitable. En las zonas restringidas para la actuación de la maquinaria no se permitirán velocidades excesivas a la maquinaría y las entradas y salidas de los mismos a dicha zona serán convenientemente señalizados por el personal de seguridad. Se deberán marcar en obra los circuitos de recorrido de transporte de tierras de forma que los movimientos sean unidireccionales. No se permitirá el movimiento de camiones basculantes con la caja levantada ni el de retroexcavadoras o camiones-grúa con el brazo elevado. Estas máquinas deberán comprobar las condiciones de estabilidad de su plataforma de trabajo previamente a cualquier operación.
- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad. Se evitará la circulación peatonal en los circuitos de movimiento de tierras y la permanencia de personal en las áreas barridas por los brazos de la maquinaria.
- Polvo. Riesgo evitable. En el caso de que se produzca la emisión de polvo en proporciones que puedan resultar peligrosas para la salud del personal o el tráfico rodado se realizarán riegos con agua y se utilizarán mascarillas antipolvo.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.
- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de demolición o excavación, tales como: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Quemaduras físicas y químicas. Riesgo evitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de excavación: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Desprendimientos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la excavación y demolición, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. La zona de actuación deberá disponer en sitio visible de carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área quedando totalmente prohibido el paso de peatones antes de haber comprobado que en los taludes no existen elementos en equilibrio inestable.

G. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Salpicaduras de hormigón en ojos. Riesgo evitable. En las labores que intervenga la descarga o utilización de hormigón fresco será necesario el uso de gafas de protección en el personal que trabaje en su manipulación.
- Caídas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Se señalizarán convenientemente los desniveles importantes mediante cinta reflectante y barandillas. Se utilizarán escaleras y pasarelas sobre las zanjas abiertas con las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones adjunto.
- Caídas al mismo nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.

H. TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Caídas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Caída desde escaleras de mano, plataformas de encofrado, escaleras tubulares de acceso….
    - Todos los trabajos deberán realizarse desde plataformas de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anticaídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fiadoras.
    - La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se montará previo al izado del conjunto, tendrá las siguientes dimensiones y características:
        - ✓ Longitud: La del encofrado.
        - ✓ Anchura: Mínimo 60 cm.
        - ✓ Sustentación: Jabalcones y soportes sobre el encofrado.
        - ✓ Protección: Barandilla rígida de al menos 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
        - ✓ Acceso: Escalera de andamio tubular, escala integrada al encofrado o escalera de mano.
    - En todo caso se deberá de garantizar la protección de caída por el lado contrario o el lateral bien mediante la colocación de otra ménsula, una barandilla o similares.

- Para construir barandillas, plataformas de trabajo, etc. se desechará la madera con nudos procurando en lo posible utilizar medios metálicos (tubos de acero, plataformas metálicas, etc..prefabricadas).
- Se revisará el buen estado de la ménsula y los enganches, antes de proceder al montaje de las plataformas.
- Si el encofrado no se encuentra horizontalmente sobre suelo natural sino inclinado, el amarre y desamarre mediante grapas se realizará con escaleras de mano.
- La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.
- No se deberá trepar por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- La zona de desembarco estará debidamente protegida.

- Caídas al mismo nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Polvo. Riesgo evitable. En el caso de que se produzca la emisión de polvo en proporciones que puedan resultar peligrosas para la salud del personal se utilizarán mascarillas antipolvo.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.
- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.
- Quemaduras físicas y químicas. Riesgo evitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.
- Aplastamiento. Riesgo inevitable. Al colocar el panel en su ubicación definitiva, al realizar el enganche, al montarlo...
- Se coordinarán las maniobras entre gruísta y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.
- Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
- Los paneles de encofrado y piezas de gran tamaño serán guiados con cabos.

I. TRABAJOS CON FERRALLA, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.

- Caídas al mismo nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Caídas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Se señalizarán convenientemente los desniveles importantes mediante cinta reflectante y barandillas.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.

J. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON ELEMENTOS QUE CONTIENEN AMIANTO

- Riesgo para la salud
- Caídas al mismo nivel de materiales y herramientas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas de materiales
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos
- Caídas de máquinas y vehículos
- Golpes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos móviles o inmóviles

K. TENDIDO DE CONDUCTORES.

- Caídas en el mismo nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Caídas a distinto nivel. Como consecuencia de la no utilización o la utilización de forma incorrecta de los cinturones de seguridad o inexistencia de los puntos de anclaje de los mismos a través del elemento de sujeción.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores tales como: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la maquinaria, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. Éstas deberán portar en sitio visible carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área. Así mismo, dispondrán de todos los medios de seguridad contenidos en las disposiciones

vigentes: sirena de marcha atrás, luz rotativa, etc.
- Sobreesfuerzos. Debido a la realización de esfuerzos y al mantenimiento de posturas ergonómicas incorrectas.
- Contactos eléctricos directos: electrocución por aparato eléctrico atmosférico.

L. INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO.

- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.
- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Salpicaduras de hormigón en ojos. Riesgo evitable. En las labores que intervenga la descarga o utilización de hormigón fresco será necesario el uso de gafas de protección en el personal que trabaje en su manipulación.
- Caídas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Se señalizarán convenientemente los desniveles importantes mediante cinta reflectante y barandillas. Se utilizarán escaleras y pasarelas sobre las zanjas abiertas con las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones adjunto.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en la instalación eléctrica, motivada por la mala protección de los cuadros eléctricos, uso de herramientas sin aislamiento, puenteo de los mecanismos de protección o conexionados erróneos. Se exigirá al contratista que todas las operaciones que tengan contacto directo o indirecto con líneas eléctricas se realicen por personal cualificado y de probada experiencia. Las medidas preventivas propuestas son la utilización por el personal que realice estos trabajos de casco de polietileno para riesgos eléctricos, ropa de trabajo, botas y guantes aislantes, banqueta y alfombrilla aislante de la electricidad y comprobadores de tensión.

M. COLOCACIÓN DE FAROLAS Y LUMINARIAS.

- Caídas en el mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Golpes
- Cortes por objetos
- Herramientas y vehículos
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra
- Proyección de objetos desprendidos, sobreesfuerzos
- Proyección de partículas, vuelcos o desplome de andamios

- Contactos eléctricos
- Electrocución.

N. EXTENDIDO DE CAPAS GRANULARES

- Colisiones y vuelcos. Riesgo inevitable. En las zonas restringidas para la actuación de la maquinaria no se permitirán velocidades excesivas en los vehículos o maquinaria y las entradas y salidas de los mismos a dicha zona serán convenientemente señalizados por el personal de seguridad. Se deberán marcar en obra los circuitos de recorrido de transporte de tierras de forma que los movimientos sean unidireccionales. No se permitirá el movimiento de camiones basculantes con la caja levantada ni el de retroexcavadoras con el brazo elevado. Estas máquinas deberán comprobar las condiciones de estabilidad de su plataforma de trabajo previamente a cualquier operación.
- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad. Se evitará la circulación peatonal en los circuitos de movimiento de tierras y la permanencia de personal en las áreas barridas por los brazos de la maquinaria.

- Polvo. Riesgo evitable. En el caso de que se produzca la emisión de polvo en proporciones que puedan resultar peligrosas para la salud o el tráfico rodado se realizarán riegos con agua y se utilizarán mascarillas antipolvo.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.
- Atropellos por maquinaria y vehículos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la maquinaria, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. Éstas deberán portar en sitio visible carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área. Así mismo, dispondrán de todos los medios de seguridad contenidos en las disposiciones vigentes: sirena de marcha atrás, luz rotativa, etc.
- Golpes y proyecciones. Riesgo inevitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores cercanos al frente de excavación o descarga de camiones: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad y ropa de trabajo.

O. RIEGOS ASFÁLTICOS.

- Caídas de personas a distinto nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas. Riesgo inevitable. Todos los operarios y conductores estarán protegidos frente a la radiación solar mediante techos o viseras, crema solar….
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. Riesgo inevitable. Para reducir al mínimo el riesgo de inhalación de las emanaciones de asfalto, alquitrán, brea y derivados, los trabajadores deben usar el equipo de protección personal (EPI´s) con los siguientes elementos: protector respiratorio con filtro mixto, gafas protectoras, ropas impermeables y resistentes a los productos empleados…
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas. Riesgo evitable. La elaboración o

manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.

- Atropello y golpes por vehículos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación del camión de riego, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el vehículo. Así mismo, dispondrán de todos los medios de seguridad contenidos en las disposiciones vigentes: sirena de marcha atrás, etc.
- Quemaduras y salpicaduras producidas por los betunes y alquitranes. Riesgo evitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores en contacto con mezclas bituminosas: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad anticalóricas e impermeables, ropa de trabajo y guantes impermeables.
- Sobreesfuerzos. Riesgo evitable. Por una posición inadecuada del operario a la hora de manejar la lanza o caña. También se produce por tirones provocados por la descoordinación entre el operario regador y el conductor del camión.

P. EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

- Caídas a distinto nivel, desde la maquinaria. Riesgo inevitable. Se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, y las subidas y bajadas a la misma se realizarán por las escaleras existentes que se encontrarán limpias y sin obstáculos.
- Caídas al mismo nivel. Riesgo inevitable. Se mantendrá en todo momento el orden y limpieza de la obra cuyo desorden es causa frecuente de este riesgo.
- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Atropellos por maquinaria y vehículos. Riesgo inevitable. Deberá señalizarse adecuadamente la zona de actuación de la maquinaria, no permitiendo la presencia de personal en la zona barrida por el movimiento de las máquinas. Éstas deberán portar en sitio visible carteles con la advertencia de la prohibición de permanecer en dicha área. Así mismo, dispondrán de todos los medios de seguridad contenidos en las disposiciones vigentes: sirena de marcha atrás, luz rotativa, etc.
- Colisiones y vuelcos. Riesgo inevitable. En las zonas restringidas para la actuación de la maquinaria no se permitirán velocidades excesivas en los vehículos o maquinaria y las entradas y salidas de los mismos a dicha zona serán convenientemente señalizados por el personal de seguridad. Se deberán marcar en obra los circuitos de recorrido de forma que los movimientos sean unidireccionales. No se permitirá el movimiento de camiones basculantes con la caja levantada.
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas. Riesgo

inevitable. Todos los operarios y conductores de la maquinaria estarán protegidos frente a la radiación solar mediante techos o viseras.

- Quemaduras físicas y químicas. Riesgo evitable, para el que se propone la utilización de prendas de protección personal para los trabajadores en contacto con mezclas bituminosas: casco de polietileno, gafas antiproyecciones, botas de seguridad anticalóricas e impermeables, ropa de trabajo y guantes impermeables.
- Ruido. Riesgo evitable. El personal cercano a los trabajos que produzcan ruido con intensidades molestas se colocará casco antirruido homologado.

Q. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (arquetas, bordillos…)

- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Salpicaduras de hormigón en ojos. Riesgo evitable. En las labores que intervenga la descarga o utilización de hormigón fresco será necesario el uso de gafas de protección en el personal que trabaje en su manipulación.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.

R. COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES

- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Proyecciones de partículas
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los inherentes al uso de la soldadura eléctrica.
- Los derivados del uso de vehículos, maquinaria y medios auxiliares.

S. PINTADO DE MARCAS HORIZONTALES

- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Salpicaduras de hormigón en ojos. Riesgo evitable. En las labores que intervenga la descarga o utilización de hormigón fresco será necesario el uso de gafas de protección en el personal que trabaje en su manipulación.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.
- Caídas al mismo o distinto nivel. Riesgo inevitable. Se deberán señalizar los fuertes desniveles con cinta de balizamiento y vallas. Será obligatorio el uso de ropa de trabajo y calzado de seguridad. Se utilizarán escaleras y pasarelas con las especificaciones contenidas en el Pliego. Si es necesario, se empleará algún sistema anticaídas (línea de vida, arnés…etc)

T. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO

- Atrapamientos. Riesgo inevitable. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Erosiones y contusiones en manipulación. Riesgo evitable. La elaboración o manipulación de herramientas o materiales que puedan provocar heridas o contusiones se llevará a cabo con las medidas de seguridad reglamentarias: calzado de seguridad, guantes, casco, etc.
- Salpicaduras de hormigón en ojos. Riesgo evitable. En las labores que intervenga la descarga o utilización de hormigón fresco será necesario el uso de gafas de protección en el personal que trabaje en su manipulación.
- Caída de objetos. Riesgo inevitable. No se permitirá la presencia de personal bajo la actuación de grúas o máquinas que porten objetos pesados. Será obligatorio el uso de calzado reforzado, guantes y casco de seguridad.
- Empleo de sistemas de elevación de materiales. Riesgo inevitable. Toda la maquinaria utilizada en elevación de materiales, así como los medios auxiliares (cables, ganchos, mordazas, etc) se encontrarán en perfecto estado, con los controles de inspección y revisión aprobados.

U. REALIZACION DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LINEAS ELECTRICAS EN SERVICIO

- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes, cortes por objetos, herramientas.
- Atropellos por maquinaria y vehículos en obra.
- Proyección de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos directos.

V. ALBAÑILERÍA

Identificación de Riesgos detectables

Riesgos detectables en trabajos de albañilería en general:

- Caída de personas desde altura por: (balanceo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).
- Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).
- Cortes por utilización de máquinas herramienta.
- Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).
- Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).
- Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.
- Los derivados del uso de la maquinaria, máquinas herramienta y medios auxiliares a utilizar (rozadoras, taladros, mesa de sierra circular, borriquetas, escaleras, andamios, etc), según se describe en los apartados correspondientes del presente trabajo.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

Igualmente hemos de tener presente el uso de la maquinaria y medios auxiliares propios de los trabajos de albañilería. No obstante, los riesgos derivados de éstos se estudian en apartados específicos.

7. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Normas o medidas preventivas tipo: Respecto a las instalaciones eléctricas provisionales y temporales de obra, se tendrá en cuenta todo lo especificado en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y en sus anexos ITC-BT-33, para el empleo de dispositivos diferenciales, grados de protección IP…etc.

A. Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normal. estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras, patios o patinillos, según el detalle de planos.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

B. Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- -Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C. Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo "intemperie", se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D. Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300 .- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria.
    - 30 mA.- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

- 30 mA.-Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

F. Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra. Se medirá con el uso de telurómetros.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Normas de seguridad tipo de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se ubicarán a un mínimo de 2 m. (medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, ante la posibilidad de ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, al aumentarse los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la

rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos o de llave
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Será obligatorio la utilización de "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada paso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, si no están dotados de doble aislamiento, o aislantes por propio material constitutivo.

H. Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacerlo en ellas o asimilables (armaduras, pilares, etc.).
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita transitar bajo líneas eléctricas a personas con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano, etc). La inclinación de la pieza puede llegar a producir contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas "cuñitas" de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) para sustituir inmediatamente los averiados.
- Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga un buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto en la obra.

A. TRABAJOS DE TOPOGRAFIA Y REPLANTEO

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o huecos en el terreno.
- Todo el equipo deberá usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.

- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con cinturón de seguridad y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tienen que desarrollarse con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria está en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas.
- En las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atención de urgencias, así como antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insecto.

B. DEMOLICIONES

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de proceder al derribo se desmontarán los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes o lesiones similares (vidrios, cables eléctricos o metálicos,...).
- Se vigilará la existencia de productos combustibles y se retirarán en caso de que existan.
- Si fuera necesario antes de comenzar los trabajos de demolición deberá previamente desinfectarse y desinsectarse, debiendo hacer esto mismo con los escombros antes de su transporte a vertedero.
- El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de la obra. Sin embargo, se recomienda seguir el siguiente orden: salientes de cubiertas, cubierta, aberturas de forjados, forjado, paredes.
- Al finalizar la jornada no se deben dejar paredes o elementos en voladizo, o en equilibrio inestable o que presenten dudas sobre su estabilidad.
- Cuando se utilice el oxicorte se adoptará las medidas de seguridad reglamentarias para este

tipo de trabajos.
- Las cabinas de la maquinaria utilizada para la demolición deberán proteger contra los escombros que puedan caer y los cristales deberán ir protegidos por una rejilla o malla metálica.

C. FRESADO

- Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos.
- La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles.
- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

D. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.

Normas o medidas preventivas tipo

- El personal que debe trabajar en el interior de zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido
- El acceso y salida de un zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1'5 m., se entibará. (Se puede disminuir la entibación, desmochado en bisel a 45º los bordes superiores de la zanja).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes

de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma, para hacerla visible con escasa iluminación.
- Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas, en toda una determinada zona.
- La combinación de los anteriores.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno. (Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria, para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

E. MONTAJE DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS PREFABRICADOS (ANILLOS, ARQUETAS, CONOS…)

Normas y medidas preventivas tipo

Se tendrán en cuenta en este caso todas las normas y medidas de seguridad exigidas para los elementos prefabricados de mayor tamaño, prestando especial importancia en los siguientes aspectos:

- La zona de trabajo permanecerá limpia de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

- Las tuberías se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados para tal menester que deberán disponer de unas condiciones aceptables de estabilidad.
- Antes de proceder al movimiento de alguna tubería con la grúa o camión-grúa, la maquinaria de elevación deberá estar perfectamente enclavada sobre una plataforma que garantice perfectamente su estabilidad.
- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- No se permitirá durante las labores de izado, traslado y colocación de las tuberías en las zanjas, que ninguna persona permanezca encima ni debajo de las mismas.
- Una vez colocados los tubos en su ubicación definitiva se arriostrarán de forma adecuada de manera que se imposibilite el movimiento ocasional, evitando los atrapamientos que en caso contrario puedan producirse.

F. RELLENO DE TIERRAS.

Normas o medidas preventivas tipo

- Todo el personal que maneje los camiones dúmper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo o el Vigilante de Seguridad.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 mts. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación, estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro

indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán, a lo largo de la obra, los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

G. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas, en el frente de la excavación, protegido el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará, mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo, para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará, mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará, exclusivamente, accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón, se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará, a continuación, la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento del Responsable Técnico Facultativo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrán una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido el hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas, sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones, sobre zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dúmper, camión hormigonera).

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

H. TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Normas o medidas preventivas tipo

- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de los elementos o útiles de encofrar.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. Estará prohibido el acceso a niveles superiores trepando por los encofrados.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla (en las puntas de los redondos), para evitar su hinca en las personas.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de:
- Uso obligatorio del casco.
- Uso obligatorio de las botas de seguridad.
- Uso obligatorio de guantes.
- Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
- Peligro de caída de objetos.
- Peligro de caída al vacío en los lugares que defina la Dirección facultativa.
- Se instalará una barandilla rígida y tabla intermedia sólidamente ancladas ante los huecos peligrosos.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose al Responsable Técnico Facultativo el listado de las personas autorizadas.

- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará al Responsable Técnico Facultativo que el trabajador es apto o no para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón el Comité de Seguridad y en su caso el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.

I. TRABAJOS CON FERRALLA, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

Normas o medidas preventivas tipo

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.), se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado al efecto, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes, para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de elementos longitudinales en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta " in situ".
- Se prohíbe el acceso a niveles superiores trepando por las armaduras en cualquier caso.
- Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, o vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de

reparto).

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

J. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON ELEMENTOS QUE CONTIENEN AMIANTO

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los trabajadores irán equipados con los correspondientes equipos de protección individual, incluidos los respiratorios.
- Se aislarán los materiales y tubos, mediante la colocación de láminas de plástico. Al finalizar el trabajo las láminas de plástico deberán tratarse como un residuo más de amianto.
- Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.
- Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo.
- La utilización de EPI's de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.
- Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.
- Una vez finalizados los trabajos, si fuera necesario, se usarán unidades de descontaminación que estarán provistas de vestuarios y ducha, en la que se dispondrá de bolsas específicas para la eliminación de la ropa utilizada.
- Durante las labores de higiene personal, los trabajadores potencialmente expuestos al riesgo de amianto deberán ducharse siempre lavándose concienzudamente la boca, manos, uñas y cara,
- Estará absolutamente prohibido fumar, comer y beber sin haberse duchado y cambiado de ropa, así como en toda la zona de trabajo en la que puede haber riesgo de amianto.

Esta prohibición estará señalizada.
- Quedará terminantemente prohibido el paso a la zona de actuación de cualquier persona ajena a las labores de desamiantado

K. TENDIDO DE CONDUCTORES

Normas y medidas preventivas tipo

- Uso de sistemas anticaídas anclados a puntos fijos y líneas de anclaje verticales u horizontales (Respetar procedimientos para trabajos en alturas).
- Se utilizarán siempre que se pueda medios mecánicos. Si se procede a tirar a mano se realizará entre varias personas con los descansos correspondientes.
- Se dispondrá la bobina del conductor sobre una superficie estable y quedará fijada de modo que no toque el suelo. Se deberán utilizar los medios de protección individual suministrados, su falta de utilización supondrá una negligencia del trabajador.
- En trabajos en altura se utilizarán siempre cinturones anticaída y se amarrarán convenientemente. Se procederá a la reposición de los equipos siempre que sea necesario.
- En el tiro del conductor se procederá a tirar en el plano definido por el poste y la polea siempre que sea posible a fin de no someterla a sobreesfuerzos. La polea deberá quedar anclada con su correspondiente pasador. El coeficiente de seguridad de la polea deberá ser de al menos 3, es decir su diseño deberá permitir su uso en condiciones seguras para efectuar esfuerzos tres veces superiores al que se la somete. Si el tramo ofrece dificultades orográficas o de otro tipo no previstas se estudiarán antes de proceder a los trabajos.
- Las operaciones de tendido se iniciarán siempre que el hormigón haya alcanzado al menos el 50% de su resistencia característica proyectada tomando precauciones como arriostramiento para evitar fatigas o deformaciones anormales, en particular en los apoyos correspondientes a los puntos firmes.
- Estos trabajos se realizarán al menos por una brigada de trabajo de tres personas, que actuarán coordinadamente bajo la dirección del jefe de equipo o brigada: deberán estar comunicados. No se realizarán trabajos de regulado con vientos superiores a 10 km/h. o temperaturas inferiores a o grados C^{o}.
- La regulación se realizará en cada tramo comprendido por dos apoyos, dejando al menos 24 h. el conductor sobre las poleas. La comprobación de la tensión del tendido se comprobará por dinamómetro o bien fijando la flecha correspondiente en cada tramo.
- Las cadenas de suspensión una vez apretadas a las grapas quedarán en posición vertical. No se debe sobrepasar los pares de apriete de los estribos a las grapas según indicación del fabricante.
- Colocación de tierras tanto en la zona anterior como en la posterior de la zona de trabajos de modo que esta quede por completo aislada y protegida con las conexiones a tierra.

L. INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO

Normas y medidas preventivas tipo

- Utilización adecuada de los medios auxiliares, según se describe en los apartados correspondientes.
- En la fase de obra de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas" estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas anti-deslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica en vuelos etc, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico

de Baja Tensión.

- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la Obra.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

M. COLOCACIÓN DE FAROLAS Y LUMINARIAS

Normas y medidas preventivas tipo

- Se prohíbe el paso y permanencia bajo cargas en suspensión.
- Se prohíbe realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se balizará la zona de trabajo siempre que se altere por la ubicación de la máquina la normal circulación de vehículos, señalizando con señales de dirección obligatoria.
- Las labores se realizarán coordinadamente disponiéndose una persona como señalista de las operaciones. Los miembros de las empresas participantes deberán estar coordinados y bajo las órdenes de la dirección de obra.
- Es recomendable siempre el uso de plataformas telescópicas graduables en altura dotadas de protección en todo el perímetro de la plataforma de trabajo de al menos 0,9 m con interferencia de listón a la mitad de altura (siempre que sean de dos o más metros de altura). En cualquier caso se utilizará cinturón anticaída homologado.
- Se delimitará la zona de trabajo impidiendo que pasen personas por debajo.
- Se utilizarán los equipos de protección personal estando dirigidos por un jefe de equipo que deberá coordinar las actividades y trabajos de su equipo y en cooperación con un representante de la peticionaria de los trabajos.
- Mantener especial atención en las tareas de pelado del cable con elementos de corte como cúter o navajas, con iluminación adecuada.
- Los trabajadores deberán estar capacitados para las tareas a realizar teniendo la categoría profesional de oficiales. Deberán llevar sus Equipos de protección individual suministrados al efecto. El jefe de equipo velará por el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Estos trabajos se recomienda que se realicen al menos por un equipo de trabajo de dos personas, que actuarán coordinadamente bajo la dirección del jefe de equipo o brigada.
- Los empalmes se realizarán siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla (alimentados preferiblemente a 24 v.) Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. El cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica sobre andamio o escaleras se efectuará una vez que se haya protegido el hueco con una red horizontal.
- En terrazas, tribunas, balcones se efectuará una vez se haya instalado una red tensa entre

la planta techo y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos. El último cableado que se efectuará será el del cuadro general a la compañía suministradora, guardando los mecanismos de conexión hasta sea definitiva. Antes de entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión con detenimiento de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales directos e indirectos de acuerdo con el reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

N. EXTENDIDO DE CAPAS GRANULARES

Normas y medidas preventivas tipo

- Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado.
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a realizar la extensión de material cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Antes del inicio de los trabajos:
    - Se preparará la señalización necesaria con arreglo a la norma.
    - Se tendrá previsto el equipo de protección individual necesario.

Se recomienda el uso de cinturones antivibratorios para eliminar los efectos de una permanencia prolongada

O. RIEGOS ASFÁLTICOS.

- Siempre que sea posible los trabajos al aire libre se realizarán en sentido contrario a la dirección del viento.
- El producto debe ser manejado a la menor temperatura posible o a la más baja que permita el proceso.
- La aplicación de estos productos en determinadas épocas del año (verano) puede conllevar el riesgo de estrés térmico por la exposición a altas temperaturas y riesgos para la piel por la exposición a la acción directa de los rayos del sol.
- El control de los riesgos se complementará con la realización de unos reconocimientos médicos periódicos específicos para cada puesto de trabajo, así como una adecuada formación e información de los riesgos y buenas prácticas de trabajo incluido el empleo y uso de los equipos de protección personal

P. EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Normas y medidas preventivas tipo:

- Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado.
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Antes de proceder al extendido del ligante, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta que pueda ser perjudicial.
- Antes del inicio de los trabajos:

  - Se preparará la señalización necesaria con arreglo a la norma.
  - Se tendrá previsto el equipo de protección individual necesario.
  - Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
  - Se dispondrá de equipo de extinción de incendios en la bituminadora y camión de riego.

- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- En días de viento fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie de tipo de emulsión se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.
- En caso de incendio se actuará con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión de riego o extendedora. Para prevenir este tipo de siniestros, es conveniente vigilar la temperatura.
- No se permitirá que nadie toque o manipule la maquinaria a no ser el personal asignado, que conocerá plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva de la extendedora por los camiones.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- El acceso y descenso de la extendedora y demás maquinaria se hará por los peldaños y asideros dispuestos para tal función, y siempre de forma frontal y asiéndose con las dos manos. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos, cadenas de rodadura, ruedas, ... es peligroso. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
- Se recomienda el uso de cinturones antivibratorios para eliminar los efectos de una permanencia prolongada.
- Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada y se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.
- En el uso de sustancias y preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.
- Para evitar el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegida de los rayos solares

mediante un toldo.
- No dejar la maquinaria o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la maquinaria, y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la maquinaria, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de inmediato mando superior.

Q. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (bordillos, losas, adoquín…)

Normas y medidas preventivas tipo:

- Antes de proceder al traslado de algún palet de piezas prefabricadas por medio de maquinaria, éste deberá estar perfectamente enclavado sobre una plataforma que garantice perfectamente su estabilidad.
- La zona de trabajo permanecerá limpia de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- La colocación de los elementos, así como su descarga, se realizará por medio de dos operarios.
- Se emplearán elementos auxiliares como pinzas para colocar los elementos prefabricados

R. COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES

- Si estos trabajos se hacen con el tráfico cortado, se evitará el importantísimo riesgo de atropellos y colisiones.
- El acopio de elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.
- Se utilizarán gafas de protección contra la proyección de partículas

S. PINTADO DE MARCAS HORIZONTALES.

Normas y medidas preventivas tipo:

- Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes.
- Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.
- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los

que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

T. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO

Normas y medidas preventivas tipo:

- El acopio de los materiales se realizará en condiciones seguras y se encontrará vallado.
- Se trasladarán los elementos pesados con ayuda de una máquina y en condiciones adecuadas de seguridad.
- Se emplearán los EPI's necesarios para el desarrollo de la actividad, guantes, botas de seguridad…

U. REALIZACION DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LINEAS ELECTRICAS EN SERVICIO

Normas y medidas preventivas tipo

- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte se ha solicitado, hasta haber comprobado que la toma a tierra de los cables está concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique.
- La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.
- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan esta obra, queda fijada en 4 m (5 m. si existieran líneas de 66KV) en zonas accesibles durante la construcción.
- Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica para la construcción del pórtico de protección, según el siguiente procedimiento:
- Se marcarán mediante (taquímetro, teodolito), alineaciones perpendiculares a la línea del nivel del suelo, a la distancia de 5 m., de separación.
- Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea, la distancia de 5 m., según los casos, más de 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
- Sobre los puntos así obtenidos, se levantarán pies derechos (madera preferiblemente) de una altura de 5m., en lo que se habrá pintado una franja de color blanco a esa altura bajo la línea.
- Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.
- Se tendrá en cuenta las exigencias del RD 614/01 (distancias de trabajo, personal responsable…etc.), se incluirán los trabajos descargo así como toda la documentación previa a los mismos (permisos de trabajo…etc.)

V. ALBAÑILERÍA

Normas y medidas preventivas tipo

Medidas preventivas en trabajos de albañilería en general:

- Los huecos verticales de fachada, cuya altura del peto sea inferior a 90 cm, y los huecos verticales de ascensores, se protegerán con barandillas de protección a base de puntales metálicos verticales entre forjados y elementos horizontales de tablones de madera.
- Todos los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos en forjados para paso de instalaciones verticales serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Las grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas, cuando próximos a los bordes se ejecuten trabajos de albañilería.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
  Anchura mínima 90 cm.
  Huella: mayor de 23 cm.
  Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras en fachadas o huecos.
- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad"
- Las zonas de trabajo, para la ejecución de fábricas, enfoscados, enyesados o falsos techos de escayola, tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estanco con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibe los "puentes de un tablón"
- Se instalarán plataformas voladas metálicas para descarga de material en las plantas.
- Se prohibe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con

las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohibe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. En cualquier caso la posición definitiva deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- En defecto de lo anterior, los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante grúa.
- Se prohibe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohibe levantar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohibe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas; si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohibe el uso de borriquetas próximas a bordes de forjados o huecos de fachada donde exista riesgo de caída desde altura, si antes no se ha procedido a instalar una red de seguridad, o bien una protección sólida formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Se prohibe saltar del forjado (o peto o alféizares), a los andamios colgados y viceversa.

Equipos de protección individual para los trabajos de albañilería

<u>Trabajos de albañilería en general:</u>

- Casco de polietileno.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas de protección contra gotas de morteros, escayola y asimilables.
- Gafas contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.

- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.

Protecciones colectivas para los trabajos de albañilería

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos verticales exteriores.
- Instalación de protecciones de huecos verticales a base de puntales y travesaños horizontales cada 30 cm en toda la altura del hueco, o bien una red vertical anclada a los forjados superior e inferior cubriendo toda la superficie del hueco, durante los trabajos sobre borriquetas o similares próximas a fachadas, huecos de escalera, huecos de ascensores, etc.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Instalación de redes horizontales en huecos de forjados, patinillos, huecos de escalera, etc, cada dos plantas, para evitar el riesgo de caída en altura.
- Plataformas de trabajo con barandilla de protección.
- Protección de pequeños huecos con madera clavada.
- Instalación de plataformas voladas metálicas para descarga de material en las plantas.
- Cables de seguridad para amarre de cinturón en trabajos y situaciones con riesgo de caída en altura.
- Mantenimiento y reposición de las protecciones instaladas en la fases anteriores.
- Orden y limpieza.
- Señalización.
- Uso adecuado de los medios auxiliares (ver apartado correspondiente de este estudio).
- En esta obra las barandillas de protección deberán cumplir lo siguiente:

Resistencia igual o superior a 150 kg. por metro lineal.
La altura, a partir del nivel del piso o plataforma de trabajo será de 90 cm. a 1 metro.
Dispondrán necesariamente de sus tres elementos: baranda superior, baranda intermedia y rodapié de 15 cm. mínimo.

8. NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LA MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN PARTICULAR.

En general toda la maquinaria y los equipos de trabajo deberán cumplir la legislación vigente, fundamentalmente el correspondiente marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones en castellano, o en su defecto, estarán adecuadas según RD 1215/97 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los quipos de trabajo.

Cada maquinista deberá estar capacitado y poseer la formación específica para que el manejo de la máquina se realice de forma segura. En el caso de vehículos y máquinas que puedan circular por la obra, los conductores poseerán el carnet de la clase a la que corresponda el vehículo. Se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a su uso, mantenimiento, etc... y los accesorios estarán homologados para su utilización en la maquinaria.

A. RETROEXCAVADORA.

- Se entregará a los operarios que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.
- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso de la "retro", a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse. No trabaje con la "retro" en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume, ni

acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga antes la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra tome precauciones para evitar "chisporroteos" de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de dichos "chisporroteos".
- Vigile la presión de los neumáticos trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla pueden hacerla actuar como un látigo.
- Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe que funcionan los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas cortas.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno, u objeto en contacto con éste y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en dichos planos.
- El entorno de la máquina se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar atropellos.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar.
- Se prohíbe desplazar la "retro" sin apoyar sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga, se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la "retro" como grúa para la introducción de piezas pesadas en el interior de zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general) del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general) del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

B. RODILLO COMPACTADOR VIBRANTE.

Normas y medidas preventivas tipo

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de seguridad para los conductores de compactadoras

- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará, caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, y pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada, pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes, si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar los líquidos de la batería hágalo protegido con guantes impermeables, el líquido es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo por el fabricante.
- Las cabinas antivuelco no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrante, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención

C. PISÓN MECANICO.

Normas y medidas preventivas tipo

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

A. Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos.

- Antes de poner en marcha el pisón asegúrese de que están montadas todas las carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite desplazamientos laterales para impedir el descontrol de la máquina.
- El pisón produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a compactar, y use una mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos antirruido.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones".
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización según el detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

D. CAMIÓN DE TRANSPORTE.

Normas y medidas preventivas tipo.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones se efectuarán en los lugres señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida) del camión, serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano, no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más homogéneamente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

- Pida, antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará lesiones en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir.

E. CAMION HORMIGONERA

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares señalados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general), del borde.
- A los conductores de los camiones hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

A. Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.

F. CAMION PLUMA / CON CESTA. GRUA AUTOMOTRIZ

Normas o medidas preventivas tipo.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja, solo se podrán subir a la cesta de trabajo en caso de su necesidad para posteriores actuaciones

- No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 3 m de cortes de terreno, bordes de excavación, laderas, barrancos..., para evitar el vuelco.
- El estacionamiento del vehículo se realizará con el motor parado y el freno de mano accionado. En el caso de existir pendientes, inevitablemente se calzarán las ruedas.
- Siempre se retirará la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan ponerlo en marcha.
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra. Nadie permanecerá en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.
- Quitar la llave de contacto, guardarla y cerrar la puerta de la cabina.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello, cuyo suelo será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.

- En operaciones que exijan el acceso a la caja se utilizarán las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
- Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
- El puesto de conducción estará limpio, sin aceite, grasa, nieve, hielo o barro. Así mismo, el motor deberá estar libre de objetos extraños (trapos, herramientas...).
- Seguir las instrucciones del manual del conductor, y especialmente:
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir. No subir ni bajar nunca en marcha.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes de vuelco.
- Se prohíbe estacionar, o circular, el camión grúa a distancias inferiores a 2m del corte del terreno o muro de contención, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobiernos.
- Se prohíbe la permanencia de personas entorno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros. Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su peripecia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en controles.
- Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el camión.

G. BARREDORA.

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la

estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar compruebe el buen estado de los frenos, en evitación de accidentes.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre la misma.
- Estará dotada de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Para subir o bajar de la barredora se utilizarán los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones, que se mantendrán siempre limpios.
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de 3 m alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidraúlico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse al funcionar la máquina.

H. CAMION DE RIEGO DE PRODUCTOS ASFÁLTICOS.

Normas y medidas preventivas tipo.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
- Las operaciones de carga y de extendido se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al riego estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación, y cumplirán todas las condiciones de seguridad exigidas en las normativas vigentes.
- Antes de iniciar las maniobras de extendido del material, se observará la inexistencia de personal cercano al mismo, en prevención de accidentes.
- La velocidad del camión será la indicada por el operario que efectúa el extendido, que siempre mandará en las operaciones de inicio y final de la operación de extendido.
- El camión de riego dispondrá de aviso sonoro cuando proceda a realizar una maniobra de marcha atrás, para evitar el atropello del personal dedicado al extendido de la emulsión asfáltica.
- El operario que realiza el extendido utilizará siempre las botas de seguridad, guantes impermeables y mascarilla antigases.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar el extendido. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.

I. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.

Normas o medidas preventivas tipo

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva, estarán

dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas. Se formarán con pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontable, para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Para los trabajos de extendido de mezcla bituminosa se podrá sustituir el casco por gorras o viseras de protección de la cabeza frente al sol, salvo expresa indicación en contrario del Coordinador en Seguridad y Salud. Las botas deberán ser anticalóricas, y deberán llevar los trabajadores chalecos reflectantes, fajas antivibraciones o protectores auditivos en función del cometido que desempeñen y guantes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

Peligro substancias calientes ("peligro, fuego").
Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

J. COMPACTADOR DE NEUMATICOS.

Normas y medidas preventivas tipo

- Los conductores de los compactadores serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los mismos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará, caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, y pare el motor extrayendo la llave de contacto.

Realice las operaciones de servicio que se requieren.

- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada, pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes, si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar los líquidos de la batería hágalo protegido con guantes impermeables, el líquido es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo por el fabricante.
- Las cabinas antivuelco no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del compactador con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el compactador de neumáticos.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los compactadores sobre neumáticos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de los compactadores, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el compactador en estación, en prevención de accidentes.

K. PLATAFORMA GÓNDOLA.

Normas y medidas preventivas tipo

-Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

-El camión plataforma (Góndola) estará dotado de:

- o Dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de su presencia
- o Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash (recomendable)
- o Estructura de protección adecuada (ROPS, FOPS, TOPS según proceda)
- o Extintor de polvo polivalente

-Sólo podrán emplear las máquinas personas cualificadas y autorizadas a ello.

-Respetar en todo momento la señalización de obra.

- Respetar la velocidad máxima establecida, adecuándola a las condiciones del trabajo y estado de terreno.

- El peso total de los equipos remolcados no debe exceder la capacidad máxima de frenado del vehículo tractor.

-El vehículo de transporte y remolque será de longitud y capacidad adecuadas.

-Prohibido sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante.

-Antes de iniciar los trabajos, realizar una inspección visual y comprobar que todos los dispositivos de seguridad, medición y control de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado, así como que los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

-Asegurar el correcto funcionamiento del alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa visibilidad.

- No se manipularán los dispositivos de protección bajo ningún concepto.

-Mantener la máquina y su entorno limpios (grasa, barro, obstáculos) y sin objetos descontrolados en la zona de mandos. Antes de iniciar la marcha, si dispone, ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada, así como los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.

-Subir y bajar del equipo de forma frontal utilizando los peldaños y asideros previstos por el fabricante, haciéndolo siempre de cara a la máquina utilizando las dos manos. No saltar de la máquina.

-Queda prohibido el transporte personas, excepto que disponga de asientos previstos por el fabricante.

-No intentar subir o bajar de la máquina cuando ésta esté en movimiento.

-No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

-Siempre que sea necesario, delimitar la zona de trabajo de la máquina durante los trabajos.

-Antes de iniciar el trabajo, comprobar que no hay personas en el radio de acción de la máquina.

-Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores.

-Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

-Las maniobras de carga y descarga serán realizadas por persona cualificada y en lugar adecuado para ello.

-Accionar los frenos de estacionamiento y bloquear las ruedas del vehículo de transporte.

-Asegurar la perfecta disposición de la plataforma, colocando sus pies de apoyo y las rampas de acceso.

-Alinear las rampas con el centro del vehículo de transporte y afianzar las rampas a la plataforma de éste. Las rampas serán de una resistencia suficiente para aguantar el peso de la maquina al cargarla en el vehículo de transporte. Utilizar rampas de carga metálicas con una superficie antideslizante. Las rampas de madera pueden romperse y provocar lesiones.

-Amarrar firmemente el equipo transportado a la plataforma, de modo que se imposibiliten desplazamientos durante el transporte. Una vez situados, hay que retirar la llave del contacto.

-Se revisará que el enganche se ha efectuado correctamente y ha quedado bien asegurado.

-Las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles deben permanecer bien ajustadas.

-Durante la conducción en obra, si el equipo dispone, utilizar siempre cinturón de seguridad.

-Como norma general, mantener una distancia no menor de 2 m de excavaciones, zanjas, taludes o estructuras, si fuera imprescindible que se acercara a borde, disponer oportunas medidas de protección.

-No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

-Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista dispondrá de un señalista experto que lo guíe. El señalista permanecerá siempre en el campo de visión del conductor.

-Durante los trabajos, es recomendable mantener la puerta y las ventanas cerradas.

-Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas. Evitar contacto con partes calientes.

-Llevar un mantenimiento adecuado que evite el riesgo de incendio, sobrecalentamiento o explosión del equipo.

-No almacenar trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables en la máquina.

-Repostar combustible con el motor parado, en lugares ventilados y teniendo cuidado en el llenado, para evitar derrames. No fumar ni usar el teléfono móvil durante la operación de repostado.

-Mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas de alta tensión (RD 614/2001) y llevar un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico del equipo, para evitar cualquier riesgo de origen eléctrico.

-El maquinista es el responsable de dejar la máquina en buen estado de funcionamiento al final la jornada de trabajo. Al estacionar el equipo, dejarlo en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes. Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada. Si se estaciona el equipo en rampa, proveer unos calzos delante o detrás de las ruedas motrices exteriores, según el sentido de la pendiente.

- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o funcionamiento. Deben ser llevadas a cabo por personal cualificado y autorizado

L. FRESADORA.

Normas y medidas preventivas tipo

-Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

-La fresadora de pavimentos estará dotada de:

- o Dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de su presencia
- o Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash (recomendable)
- o Estructura de protección adecuada (ROPS, FOPS, TOPS según proceda)

-Sólo podrán emplear las máquinas personas cualificadas y autorizadas a ello.

-Respetar en todo momento la señalización de obra.

-Respetar la velocidad máxima establecida, adecuándola a las condiciones del trabajo y estado de terreno.

-Antes de iniciar los trabajos, realizar una inspección visual y comprobar que todos los dispositivos de seguridad, medición y control de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado, así como que los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

-Asegurar el correcto funcionamiento del alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa visibilidad.

-No se manipularán los dispositivos de protección bajo ningún concepto.

-Mantener la máquina y su entorno limpios (grasa, barro, obstáculos) y sin objetos descontrolados en la zona de mandos. Antes de iniciar la marcha, si dispone, ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada, así como los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.

-Subir y bajar del equipo de forma frontal utilizando los peldaños y asideros previstos por el fabricante, haciéndolo siempre de cara a la máquina utilizando las dos manos. No saltar de la máquina.

-Queda prohibido el transporte personas, excepto que disponga de asientos previstos por el fabricante.

-No intentar subir o bajar de la máquina cuando ésta esté en movimiento.

-No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

-Siempre que sea necesario, delimitar la zona de trabajo de la máquina durante los trabajos.

-Antes de iniciar el trabajo, comprobar que no hay personas en el radio de acción de la máquina.

-Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores.

-Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

-Las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles deben permanecer bien ajustadas.

-Durante la conducción en obra, si el equipo dispone, utilizar siempre cinturón de seguridad.

-Como norma general, mantener una distancia no menor de 2 m de excavaciones, zanjas, taludes o estructuras, si fuera imprescindible que se acercara a borde, disponer oportunas medidas de protección.

-No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista dispondrá de un señalista experto que lo guíe. El señalista permanecerá siempre en el campo de visión del conductor.

-La cinta ira cubierta para evitar la dispersión del polvo desprendido por los restos de pavimento.

-Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas. Evitar contacto con partes calientes.

-Llevar un mantenimiento adecuado que evite el riesgo de incendio, sobrecalentamiento o explosión del equipo. Es recomendable que la fresadora disponga de extintor.

-No almacenar trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables en la máquina.

-Repostar combustible con el motor parado, en lugares ventilados y teniendo cuidado en el llenado, para evitar derrames. No fumar ni usar el teléfono móvil durante la operación de repostado.

-Mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas de alta tensión (RD 614/2001) y llevar un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico del equipo, para evitar cualquier riesgo de origen eléctrico.

-El maquinista es el responsable de dejar la máquina en buen estado de funcionamiento al final la jornada de trabajo. Al estacionar el equipo, dejarlo en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes o desprendimientos. Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada.

-Las operaciones de limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o funcionamiento. Deben ser llevadas a cabo por personal cualificado y autorizado

M. MARTILLO NEUMÁTICO

Normas y medidas preventivas tipo

.-La zona de utilización del martillo quedará señalizada y balizada si fuera preciso.

-Verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden.

-Se inspecciona el terreno colindante o elementos estructurales para evitar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por la vibración generada.

-No hacer funcionar jamás la máquina de percusión en vacío, sin que lleve adaptada su correspondiente herramienta y sin que esté apoyada firmemente sobre un material resistente.

-Los martillos en general, que se utilicen estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

-Las operaciones de cambio de puntero se realizarán siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica.

-No abandonar los martillos conectados a la red eléctrica ni con la barrena hincada.

-Prohibido usar el martillo en presencia de líneas eléctricas enterradas cuando estas sean descubiertas.

-El martillo nunca se utilizará para hacer palanca, solo recibirá esfuerzos en el eje del martillo, excepto cuando sea necesario apartar la piedra para seguir con la labor.

-Antes de su accionamiento asegurarse de que el puntero está en perfectas condiciones de uso. Si se observa deteriorado o gastados, éste deberá ser sustituido antes de iniciar los trabajos.

-El martillo deberá de disponer de dispositivos de retención montados en el extremo del cilindro del martillo.

-Si el martillo no dispone de un sistema de retenida del émbolo, se debe tener cuidado de no presionar el gatillo de accionamiento mientras no haya una herramienta colocada y firmemente sujeta en la boquilla.

-Si el martillo está provisto de una culata de apoyo en el suelo, ha de evitarse el apoyo a horcajadas sobre ella para no recibir más vibraciones de las necesarias.

-En el caso de martillos neumáticos, antes de la acometida, se verificarán: 1) La purga de las conducciones de aire. 2) El estado de las mangueras y los manguitos de empalme. 3) La no conexión a una fuente de oxígeno. Después de la utilización: 1) Se cierra la válvula de alimentación del circuito de aire. 2) Se abre la llave de admisión de aire de la máquina para purgar el circuito.

-Queda prohibido dejar el martillo conectado a la manguera de presión.

-Queda prohibido cortar el suministro del aire mediante estrangulado de la manguera.

-Revisar periódicamente el buen estado de las mangueras y el puntero para prevenir accidentes indeseados

-Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Emplear los adecuados medios auxiliares.

-Los trabajadores que manejen esta máquina deberán hacer descansos periódicos o alternar las tareas.

-EPI: Ropa de trabajo, chaleco, botas y guantes de seguridad. Mascarilla, tapones y muñequeras (si necesario)

N. CORTADORA DE PAVIMENTO

Normas y medidas preventivas tipo

Identificar las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona.

-Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.

-Verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.

-Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación y verificar su perfecto estado antes de su colocación.

-El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.

-Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

-El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.

-Dispondrán de protectores para los útiles de corte.

-No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

-Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

-Realizar los cortes por vía húmeda.

-EPI: Ropa de trabajo, chaleco, botas y guantes de seguridad. Tapones (si necesario)

O. DUMPER MOTOVOLQUETE

Normas y medidas preventivas tipo

Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

-El motovolquete estará dotado de:

o Dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de su presencia

o Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash (recomendable)

o Estructura de protección adecuada (ROPS, FOPS, TOPS según proceda)

-Sólo podrán emplear las máquinas personas cualificadas y autorizadas a ello.

-Respetar en todo momento la señalización de obra.

-Respetar la velocidad máxima establecida, adecuándola a las condiciones del trabajo y estado de terreno.

-No circular a más de 20 km/h de velocidad.

-Antes de iniciar los trabajos, realizar una inspección visual y comprobar que todos los dispositivos de seguridad, medición y control de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado, así como que los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

-Asegurar el correcto funcionamiento del alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa visibilidad.

-No se manipularán los dispositivos de protección bajo ningún concepto.

-Mantener la máquina y su entorno limpios (grasa, barro, obstáculos) y sin objetos descontrolados en la zona de mandos. Antes de iniciar la marcha, si dispone, ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada, así como los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.

-Subir y bajar del equipo de forma frontal utilizando los peldaños y asideros previstos por el fabricante, haciéndolo siempre de cara a la máquina utilizando las dos manos. No saltar de la máquina.

-Queda prohibido el transporte personas, excepto que disponga de asientos previstos por el fabricante.

-No intentar subir o bajar de la máquina cuando ésta esté en movimiento.

-No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

-Circular con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.

-Siempre que sea necesario, delimitar la zona de trabajo de la máquina durante los trabajos.

-Antes de iniciar el trabajo, comprobar que no hay personas en el radio de acción de la máquina.

-Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores

Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

-No cargar el volquete del dúmper por encima de su carga máxima y la distribuir el material será uniforme.

-Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción. Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.

-La disposición de la carga, permitirá la adecuada visibilidad frontal de conductor.

-Evitar sobrecargas de la tolva que dificulten la visibilidad del conductor. Excepcionalmente, si se sobrecarga puntualmente la tolva, circular marcha atrás extremando las precauciones y hacerse acompañar de un operario que ayude en la maniobra.

-La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.

-Antes de descargar materiales, comprobar con no hay peligro para terceras personas.

-La descarga en emplazamiento definitivo, si existieran zanjas, taludes o cortes, deberá realizarse a una distancia como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída, si fuera preciso se dispondrán medios de protección para evitar la aproximación del dúmper al borde de vertido y evitar el vuelco.

-Las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles deben permanecer bien ajustadas.

-Durante la conducción en obra, si el equipo dispone, utilizar siempre cinturón de seguridad.

-Como norma general, mantener una distancia no menor de 2 m de excavaciones, zanjas, taludes o estructuras, si fuera imprescindible que se acercara a borde, disponer oportunas medidas de protección.

-No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

-Si el dumper está cargado, las pendientes se remontarán circulando marcha atrás.

-Realizar el paso por zonas con resaltos de forma diagonal y a poca velocidad.

-Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista dispondrá de un señalista experto que lo guíe. El señalista permanecerá siempre en el campo de visión del conductor.

-Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas. Evitar contacto con partes calientes.

-Llevar un mantenimiento adecuado que evite el riesgo de incendio, sobrecalentamiento o explosión del equipo.

-No almacenar trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables en la máquina.

-Repostar combustible con el motor parado, en lugares ventilados y teniendo cuidado en el llenado, para evitar derrames. No fumar ni usar el teléfono móvil durante la operación de repostado.

-Mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas de alta tensión (RD 614/2001) y llevar un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico del equipo, para evitar cualquier riesgo de origen eléctrico.

-El maquinista es el responsable de dejar la máquina en buen estado de funcionamiento al final la jornada de trabajo. Al estacionar el equipo, dejarlo en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes. Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada. Si se estaciona el equipo en rampa, proveer unos calzos delante o detrás de las ruedas motrices exteriores, según el sentido de la pendiente.

-Las operaciones de limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o funcionamiento. Deben ser llevadas a cabo por personal cualificado y autorizado.

P. CARRETILLA ELEVADORA

Normas y medidas preventivas tipo

-Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

-La carretilla elevadora estará dotada de:

o Dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de su presencia

o Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash, conectada permanentemente durante la marcha.

o Estructura de protección adecuada (ROPS, FOPS, TOPS según proceda)

-Sólo podrán emplear las máquinas personas cualificadas y autorizadas a ello.

-Respetar en todo momento la señalización de obra.

-Respetar la velocidad máxima establecida, adecuándola a las condiciones del trabajo y estado de terreno.

-No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.

-Antes de iniciar los trabajos, realizar una inspección visual y comprobar que todos los dispositivos de seguridad, medición y control de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado, así como que los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

-Asegurar el correcto funcionamiento del alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa visibilidad

-No se manipularán los dispositivos de protección bajo ningún concepto.

-Mantener la máquina y su entorno limpios (grasa, barro, obstáculos) y sin objetos descontrolados en la zona de mandos. Antes de iniciar la marcha, si dispone, ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada, así como los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.

-Para facilitar la maniobra de marcha atrás, dotar el asiento del operador de sistema que permita un giro de 30º

-Subir y bajar del equipo de forma frontal utilizando los peldaños y asideros previstos por el fabricante, haciéndolo siempre de cara a la máquina utilizando las dos manos. No saltar de la máquina.

-Queda prohibido el transporte personas, excepto que disponga de asientos previstos por el fabricante.

-Queda prohibido utilizar la carretilla para la elevación de personas. Solo con carácter excepcional, se permitirá su uso para la elevación de personas y en tal supuesto, se utilizarán equipos que garanticen un nivel de seguridad adecuado para este fin.

-No intentar subir o bajar de la máquina cuando ésta esté en movimiento.

-No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

-La manipulación de cargas deberá efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases del transporte:

1. Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo.

2. Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.

3. Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.

4. Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 m, programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.

5. Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.

6. Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

-Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

-La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

-Las cargas se situarán siempre sobre horquilla de forma que sea imposible su caída (uso de paletas, contenedores y sistemas de fijación adecuados).

-Para circular por rampas o pendientes (en vacio/carga) se observarán las instrucciones del fabricante y seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla (a < ß) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.

b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla (a > ß), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.

c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

-Reducir la velocidad al tomar una curva o girar.

-No subir/bajar bordillos o desniveles. Usar rampas adecuadas.

-Delimitar, señalizar y mantener libres la zona de paso de peatones y carretillas.

-Procurar tener buena visibilidad del camino a seguir. Si la carga lo impide circular marcha atrás extremando las precauciones y hacerse acompañar por un operario que ayude a dirigir la maniobra si es necesario. Caso de ser práctica frecuente el transporte de cargas voluminosas, utilizar carretillas de conductor sobreelevado.

-Antes de iniciar el trabajo, comprobar que no hay personas en el radio de acción de la máquina.

-Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores.

-Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

-Las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles deben permanecer bien ajustadas.

-Durante la conducción en obra, si el equipo dispone, utilizar siempre cinturón de seguridad.

-No circular junto a bordes de excavaciones, zanjas, taludes o estructuras, como norma general, mantener una distancia no menor de 2 m, caso contrario, disponer oportunas medidas de protección de borde.

-Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas. Evitar contacto con partes calientes.

-Llevar un mantenimiento adecuado que evite el riesgo de incendio, sobrecalentamiento o explosión del equipo. Es recomendable que la carretilla disponga de extintor.

-No almacenar trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables en la máquina.

-Repostar combustible con el motor parado, en lugares ventilados y teniendo cuidado en el llenado, para evitar derrames. No fumar ni usar el teléfono móvil durante la operación de repostado.

-Mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas de alta tensión (RD 614/2001) y llevar un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico del equipo, para evitar cualquier riesgo de origen eléctrico.

-El maquinista es responsable de dejar la máquina en buen estado de funcionamiento al final la jornada de trabajo. Al estacionar el equipo, dejarlo en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes o desprendimientos. Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada. Si la carretilla está en pendiente, se calzarán las ruedas. Asimismo, al estacionar el equipo, la horquilla se dejará en la posición más baja.

-Las operaciones de limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o funcionamiento. Deben ser llevadas a cabo por personal cualificado y autorizado.

Q. MÁQUINA PINTABANDAS

Normas y medidas preventivas tipo

Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

La máquina pinta bandas estará dotada de:

o Dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de su presencia

o Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash (recomendable)

o Estructura de protección adecuada (ROPS, FOPS, TOPS según proceda)

-Sólo podrán emplear las máquinas personas cualificadas y autorizadas a ello.

-Respetar en todo momento la señalización de obra.

-Respetar la velocidad máxima establecida, adecuándola a las condiciones del trabajo y estado de terreno.

-Antes de iniciar los trabajos, realizar una inspección visual y comprobar que todos los dispositivos de seguridad, medición y control de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado, así como que los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

-Asegurar el correcto funcionamiento del alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa visibilidad.

-No se manipularán los dispositivos de protección bajo ningún concepto.

-Mantener la máquina y su entorno limpios (grasa, barro, obstáculos) y sin objetos descontrolados en la zona de mandos. Antes de iniciar la marcha, si dispone, ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada, así como los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.

-Subir y bajar del equipo de forma frontal utilizando los peldaños y asideros previstos por el fabricante, haciéndolo siempre de cara a la máquina utilizando las dos manos. No saltar de la máquina.

-Queda prohibido el transporte personas, excepto que disponga de asientos previstos por el fabricante.

-No intentar subir o bajar de la máquina cuando ésta esté en movimiento.

-No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

-Siempre que sea necesario, delimitar la zona de trabajo de la máquina durante los trabajos.

-Antes de iniciar el trabajo, comprobar que no hay personas en el radio de acción de la máquina.

-Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores.

-Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

-Las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles deben permanecer bien ajustadas.

-Durante la conducción en obra, si el equipo dispone, utilizar siempre cinturón de seguridad.

-Como norma general, mantener una distancia no menor de 2 m de excavaciones, zanjas, taludes o arcenes, si fuera imprescindible que se acercara a borde, disponer oportunas medidas de protección.

-No trabajar sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

-Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista dispondrá de un señalista experto que lo guíe. El señalista permanecerá siempre en el campo de visión del conductor.

-Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas. Evitar contacto con partes calientes.

-Llevar un mantenimiento adecuado que evite el riesgo de incendio, sobrecalentamiento o explosión del equipo. Es recomendable que la máquina pintabandas disponga de extintor.

-No almacenar trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables en la máquina.

-Repostar combustible con el motor parado, en lugares ventilados y teniendo cuidado en el llenado, para evitar derrames. No fumar ni usar el teléfono móvil durante la operación de repostado.

-Mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas de alta tensión (RD 614/2001) y llevar un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico del equipo, para evitar cualquier riesgo de origen eléctrico.

-El uso de productos, se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante facilitadas en la ficha técnica. Durante la aplicación y/o manipulación de estos productos, se recomienda utilizar gafas de protección (si salpicaduras) así como, mascarilla respiratoria en caso de que el productos sea tóxico.

-El maquinista es el responsable de dejar la máquina en buen estado de funcionamiento al final la jornada de trabajo. Estacionar el equipo en una superficie firme y nivelada, sin riesgos de desplomes o desprendimientos. Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada.

-Las operaciones de limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o funcionamiento. Deben ser llevadas a cabo por personal cualificado y autorizado

9. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LOS ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO, ENCOFRADOS Y OTROS MEDIOS AUXILIARES.

A. ENCOFRADOS EN GENERAL.

Normas o medidas preventivas tipo

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla (en las puntas de los redondos), para evitar su hinca en las personas.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de estructuras elevadas, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de:

a) Uso obligatorio del caso.

b) Uso obligatorio de las botas de seguridad.

c) Uso obligatorio de guantes.

d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.

e) Peligro caída de objetos.

f) Peligro caída al vacío

en los lugares designados por la dirección facultativa.

- Se instalará una barandilla rígida y tabla intermedia sólidamente ancladas ante los huecos peligrosos.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará al Responsable Técnico Facultativo que el trabajador es apto o no para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.

B. ESTROBOS O SIRGAS.

Normas o medidas preventivas tipo

- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Responsable Técnico Facultativo.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que hayan de emplear.
- Los ajustes de ojales y los lazos, para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos, torceduras permanentes y cualquier otro defecto.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro de alambre mayor.
- Queda prohibido el uso de cables empalmados.

C. ESCALERAS DE MANO.

Normas o medidas preventivas tipo

A. DE APLICACION AL USO DE ESCALERAS DE MADERA

- Las escaleras de madera tendrán largueros de una sola pieza, sin defectos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas a la intemperie mediante barnices transparentes que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

B. DE APLICACION AL USO DE ESCALERAS METALICAS

- Los largueros serán de una pieza y estarán sin deformaciones que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de la intemperie.
- Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de dos dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. DE APLICACION AL USO DE ESCALERAS DE TIJERA.

- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. PARA EL USO DE ESCALERAS DE MANO, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS MATERIALES QUE LAS CONSTITUYEN.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar altura superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras sobre lugares poco firmes que pueden mermar la estabilidad.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente es decir mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Según RD 1215/97 existirá un procedimiento de control y seguimiento para la colocación y estado de todos los medios auxiliares así como para las entibaciones usadas durante las excavaciones de las zanjas.

D. ENTIBACIONES

Normas o medidas preventivas tipo

-Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes se deberán entibar éstas en zanjas iguales o mayores a

1,30 m de profundidad. Igual medida se deberá tomar si no alcanzan esta profundidad en terrenos no consistentes o si existe solicitación de cimentación próxima o vial.

-El tipo de entibación a emplear vendrá determinada por el de terreno en cuestión, si existen o no solicitaciones y la profundidad del corte. La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.

-Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

-Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

-En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

-Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

-Se recomienda la utilización de testigos para indicar cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones.

-Los trabajos de relleno y compactación del terreno se realizarán, con carácter general, con anterioridad o, cuando menos, simultáneamente a la extracción de la entibación.

E. PLATAFORMA ELEVADORA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Normas generales

- Deben utilizarse plataformas elevadoras con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.
- Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.

- Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.
- Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.

- Normas de uso y mantenimiento
- Queda prohibido el uso de la plataforma para finalidades distintas al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el lugar de trabajo.
- Está prohibido subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento, y debe mantenerse siempre el cuerpo en su interior.
- Queda prohibida la manipulación y la desactivación de cualquiera de los dispositivos de la máquina, como, por ejemplo, el inclinómetro.
- Está prohibido sobrepasar la carga máxima y el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- Queda prohibido el uso de plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.
- Está prohibido utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a los permitidos por el fabricante.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de movimiento cuando la visibilidad sea nula.
- No está permitido que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.
- Queda prohibido el trabajo con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.
- Está prohibido alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.
- Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no se deben forzar los movimientos para liberarla y hay que esperar auxilio desde tierra.
- Está prohibido bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.
- No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.
- Cuando se utilicen plataformas elevadoras sobre carriles, deben tener una buena nivelación, cimentación y alineación, y topes en sus extremos. Los traslados deben realizarse sin trabajadores en la plataforma.
- Está prohibido utilizarla como ascensor.
- Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.
- En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica: . Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica. . Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.
- Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.
- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.

- Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.
- Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.

10. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LA MAQUINARIA A EMPLEAR

Normas y medidas preventivas tipo de obligado cumplimiento relativas a la maquinaria de obra en general. (Maquinaria pesada y elevación.)

Medidas y Normas Preventivas Tipo

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).
- Las carcasas protectoras permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente estarán revestidos por carcasas protectoras.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruísta, encargado de montacargas o de ascensor, etc., con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruísta, encargado de montacargas o de ascensor, se suplirán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.

- Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios) en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación en los aparatos de elevación y transporte de cargas estarán calculados expresamente en función de las solicitaciones para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al jefe de Obra ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".
- Los ganchos pendientes de eslingas, estarán dotados de "pestillos de seguridad".
- Se prohíbe la utilización de enganches construidos a base de redondos doblados (describiendo una "s".)
- Los contenedores (cubilotes, canjilones, jaulones, etc.), tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, según las normas del fabricante.
- Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales (de los cuadros de distribución o del general).
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas, montacargas etc.
- Se prohíbe engrasar cables en movimiento.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superior es a los 60 km/h. o los señalados para ello por el fabricante de la máquina.

Normas y medidas preventivas tipo de obligado cumplimiento relativas a la maquinaria de movimiento de tierras y maquinaria pesada en general.

Normas o Medidas Preventivas Tipo

- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El Vigilante de Seguridad (o personal cualificado) redactará un parte diario sobre las revisiones que se realicen a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, hasta la conclusión de la instalación definida dentro de este Estudio de Seguridad y Salud de la protección ante contactos eléctricos.
- Si se produjese contacto con líneas eléctricas de la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción, se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales de tráfico.
- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas de movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de ésta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada y corregida, en su caso, diariamente.

11. NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVAS A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA EN GENERAL

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herrramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O, MAQUINA) AVERIADO".
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas, se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, con las manos, etc. para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán protegidas con un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica que, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante el gancho de la grúa de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea

emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

Normas y medidas preventivas tipo de obligado cumplimiento relativas a la maquinaria herramienta en particular.

A. COMPRESOR.

Normas y medidas preventivas tipo.

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se

le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m como norma general, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o de vibradores, no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que queden subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

B. MARTILLO NEUMÁTICO.

Normas y medidas preventivas tipo.

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos rompedores, barrenadores, picadores etc., en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnan cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre pies derechos señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- A los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

A. Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
  - Casco de seguridad
  - Mandil, manguitos, manoplas y polainas de cuero.

  - Gafas antiproyecciones.
  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a sus organismos. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
  - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - Muñequeras bien ajustadas.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay, aunque no lo perciba, puede dañar sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared, o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- El personal que deba manejar los martillos neumáticos, será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado, en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 cm. por encima de la línea).
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no, próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

C. GENERADOR ELÉCTRICO.

Normas y medidas preventivas tipo.

- El generador se ubicará en los lugares señalados, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del generador por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del

riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El generador, en el caso de disponer de ruedas para su transporte, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los generadores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido.
- En el caso de disponer de carcasa de cierre, ésta se encontrará siempre instalada en posición de cerrada, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del generador quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir una descarga eléctrica.
- El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que queden subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante conexiones estancas.
- Las mangueras eléctricas se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

D. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS" en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.

- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera, o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

A. Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra; en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco. En caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede herirse. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada; no intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. -Desconecte el enchufe-.
- Antes de iniciar el corte: -con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que los sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie -o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden, al respirarlas, sufrir daños.
- Moje el material cerámico -empápelo de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierra de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular mediante barrido y apilado para su posterior carga.

E. TALADRO PORTÁTIL.

Normas o medidas preventivas tipo:

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Normas para la utilización del taladro portátil

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo al Vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie; en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, esta puede romperse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril, utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Taladre las piezas de tamaño reducido sobre banco amordazadas en el tornillo sin fin, evitará

accidentes
- Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente, además pueden romperse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente dejar en el suelo o abandonar conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

F. ROZADORA ELÉCTRICA.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado del manejo de las rozadoras estará en posesión de una autorización expresa de la jefatura de la Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- A cada operario que deba manejar la rozadora, junto con la autorización escrita para u utilización, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa (o Jefatura de Obra):

Normas de seguridad para la utilización de la rozadora eléctrica.

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Vigilante de Seguridad para que sea reparado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie. En el mejor de los caos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar" en zonas poco accesible ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede romperse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Debe repararlas un especialista.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.

- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadura aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco, ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctela de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El Vigilante de Seguridad revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras serán reparadas por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.

G. VIBRADOR DE AGUJA.

Normas o medidas preventivas tipo

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Los vibradores solo deberán ser manejados por trabajadores en buen estado físico.
- Se deberán adoptar todas las medidas posibles para reducir las vibraciones trasmitidas al operario por el vibrador.
- -Cuando se utilicen vibradores eléctricos, habrá que tener en cuenta las conexiones a tierra, cables conductores perfectamente aislados, y desconectar la corriente cuando no se esté empleando el vibrador.
- Se prohíbe el cambio de ubicación del vibrador mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se realizará subiendo el vibrador a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída.
- El mantenimiento del vibrador en esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica del vibrador se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra del vibrador se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Encargado de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.

H. MARTILLO NEUMATICO.

Normas y medidas preventivas tipo.

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos rompedores, barrenadores, picadores etc., en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnan cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre pies derechos señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- A los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

A. Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
    - Casco de seguridad
    - Mandil, manguitos, manoplas y polainas de cuero.
    - Gafas antiproyecciones.
    - Botas de seguridad.
    - Ropa de trabajo.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
    - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
    - Muñequeras bien ajustadas.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared, o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

- El personal que deba manejar los martillos neumáticos, será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado, en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 cm. por encima de la línea).
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no, próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

I. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO.

Normas o medidas preventivas tipo

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga sea igual o menor que 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación,", nunca directamente con las manos, para evitar empujones, cortes y atrapamientos.
- Los elementos estructurales "presentados" quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura", para evitar situaciones inestables.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- A cada soldador y ayudante se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de prevención de accidentes para soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano, siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a

temperaturas que podrían producirle quemaduras.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Vigilantes de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra, antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad, para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe, antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura (montaje de estructuras) con vientos superiores a 60 km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

El Vigilante de Seguridad controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados con corriente continua.
- El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco. Sobre la hoja de la puerta, se ubicarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos.

J. SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OXICORTE).

Normas o medidas preventivas tipo.
- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados se efectuará según las siguientes condiciones:
    1. Las válvulas de corte estarán protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
    2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
    3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
    4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas y botellas llenas como vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas (ó bombonas) de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Complete el rectángulo con malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, junto a uno de los pilaretes; le dará solidez.
- Cubra el conjunto con una o varias planchas de fibrocemento o similar, sobre los rastreles que el caso le requiera.
- Oriente el tabicón (o el 1/2 pie) hacia la trayectoria solar, con ello aumentará la posibilidad de

sombra sobre las botellas.
- Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, construya un tabicón de 1'2 metros de altura. Con ello tendrá hecha la separación para los dos gases que piensa acopiar.
- Lógicamente, debe prever su solería y cimentación, así como un enfoscado, si piensa que debe permanecer largo tiempo en pie este almacenillo.
- El vigilante de seguridad controlará que se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno y gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- El Vigilante de Seguridad controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados por inmersión de las mangueras bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Responsable Técnico Facultativo.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura, eliminará posibilidades de accidente.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Vigilante de Seguridad le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán
- No abandone el carro portabotellas en el tajo, si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y lléveselo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si emplea otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Vigilante de Seguridad.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes;

- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- Si debe, mediante el mechero, desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.
- Equipo de soldadura luminotécnica

Normas y medidas preventivas tipo

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- La tolerancia en el ancho de la cala no debe permitir una falsa escuadra superior a 1 mm. Su comprobación debe realizarse con regla metálica o cuña milimetrada.
- La prensa deberá fijarse sobre el carril a una distancia tal, que el punto de apriete sobre las placas porta-moldes se realice en el centro de la cala y a una altura justamente por debajo de la cabeza del carril para garantizar el correcto apriete de los moldes.
- Se colocará cada uno de los semimoldes perfectamente centrados sobre la cala en la zona de patín.
- Es muy importante que el apriete de la placa inferior sobre los moldes sea el correcto para evitar la fuga del metal fundido.
- Periódicamente deben revisarse los resortes y elementos de fijación de las placas portamoldes y la placa inferior para su correcto funcionamiento.
- Deberá sellarse con pasta refractaria la unión crisol-funda en el fondo de ésta, así como la unión crisol-alza.
- Con un crisol nuevo antes de proceder con la primera soldadura se debe calentar por encima de 200 ^{o} C durante un mínimo de 5 minutos. Cada 10 soldaduras limpiar las capas del crisol.
- Ajustar la altura del crisol con respecto a la parte superior del molde, de forma que esta altura no sea superior a 40 mm y ajustar la posición del crisol para que sea coincidente su eje con el del molde y pase por el centro del tapón de obturación.
- Se deberán engrasar periódicamente los husillos con grasa.
- Se usará calzado adecuado y se prestará atención en los desplazamientos sobre la vía para evitar torceduras.
- Cuando se esté en el área de trabajo, se utilizarán los equipos de protección personal: botas,

mono de trabajo y chaleco fluorescente.
- Después de usar la botella de propano, asegurarse de que esta ha quedado bien cerrada y lejos de fuentes de calor.

12. MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y COLECTIVA.

Se incluyen en la siguiente relación los medios y equipos de protección individual y colectiva necesarios para la prevención de accidentes, de acuerdo con los procedimientos constructivos, medios auxiliares y personal previsto.

Protecciones individuales

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de goma, para todo el personal que participe en la manipulación de hormigón fresco.
- Botas de agua de seguridad, para el personal que trabaje en zonas húmedas o en caso de precipitaciones atmosféricas.
- Botas de seguridad de cuero para todo el personal de obra, excepto maquinistas y conductores.
- Botas de seguridad de lona para los maquinistas y conductores.
- Monos o Buzos: Para todo el personal. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua, para el personal que trabaje a la intemperie, en caso de precipitaciones atmosféricas
- Gafas contra impactos para el personal que trabaje en operaciones con riesgo de proyecciones o salpicaduras.
- Mascarilla antipolvo, para el personal que participe en trabajos que impliquen la emisión de polvo.
- Protectores auditivos, para el personal que se encuentre cercano a máquinas o procesos con niveles de ruido molestos.
- Cinturón antivibratorio para los operarios que manipulen máquinas o medios auxiliares que produzcan vibraciones molestas.
- Guantes de cuero para el personal que manipule herramientas o elementos pesados, cortantes o punzantes.
- Cinturón de seguridad para el personal que deba acercarse a grandes desniveles o en trabajos en altura.
- Arnés de seguridad para el personal que deba acercarse a grandes desniveles o en trabajos en altura.
- Chaleco reflectante, para todo el personal.

Protecciones colectivas

Todos los elementos descritos a continuación deberán ser certificados:

- Cerramiento: colocación de vallas metálicas de 3,5x2 y pies de hormigón, en los accesos al paso superior sobre el ferrocarril y pasarela, así como a todas las zonas que se encuentren

en obras.
- Vallas de limitación y protección para delimitar las zonas con elevado riesgo de accidente.
- Barandillas. Provisionales en estructuras.
- Barandilla amarilla. Se empleará para encauzamiento de peatones, protección de zanjas y taludes…
- Barrera de plástico del tipo New Jersey normalizada para señalización de desvíos de tráfico, escalones laterales, ...
- Pasarelas peatonales para facilitar el acceso a las viviendas desde la zona de obras y encauzar el tráfico peatonal en las calles.
- Barandilla protección lateral de zanjas. Evitar la caída del personal al interior de las zanjas.
- Extintores en todas las instalaciones de obra y en la maquinaria.
- Cinta de balizamiento en la señalización de zanjas y otros obstáculos.
- Malla naranja tipo Stopper o similar. Delimitación y señalización de zonas con riesgo de caída.
- Conos de señalización en los tramos provisionales de obra o como refuerzo para la señalización de riesgos.
- Cascada luminosa de luz aparentemente en movimiento.
- Señales de tráfico para la señalización del tráfico interno de la obra.
- Señales de seguridad para alertar de las zonas con especial riesgo de accidente.
- Eslingas para sujetar cargas.
- Escalera. Para acceder al interior de las zanjas, a las estructuras….

Dentro del plan de seguridad y salud que el adjudicatario de las obras presente, previamente al inicio de las obras, se incluirá una descripción completa y exhaustiva de los sistemas de trabajo previstos para la construcción de la pasarela, así como todos los procedimientos, medios mecánicos y materiales y los sistemas de seguridad que se pretenden emplear para garantizar la seguridad individual y colectiva del personal presente en la obra.

Formación

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Medicina preventiva y primeros auxilios

a) Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

b) Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el periodo de un año.

13. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

- El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos y calefacción
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores y un W.C. por cada 20 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- En los vestuarios se instalará un botiquín de urgencia metálico con los siguientes productos:
    - 1 frasco de agua oxigenada.
    - 1 frasco de alcohol de 96º
    - 1 frasco de tintura de iodo.
    - 1 frasco de mercurocromo.
    - 1 frasco de amoniaco.
    - 1 caja de gasas estériles.
    - 1 caja de algodón hidrófilo estéril.
    - 1 rollo de esparadrapo antialérgico.
    - 1 torniquete.
    - 1 bolsa para hielos.
    - 1 bolsa de guantes esterilizados desechables.
    - 1 termómetro clínico.
    - 1 caja de apósitos adhesivos.
    - 1 caja de antiespasmódicos.
    - 1 caja de analgésicos.
    - 1 caja de tónicos cardiacos de urgencia.
    - Jeringuillas desechables.
    - Manual de primeros auxilios.

- El contratista estará obligado a reponer diariamente el contenido del botiquín de obra, al objeto de que en ningún momento se detecte la ausencia de alguno de los productos descritos.

14. PREVENCION DE RIESGOS A TERCEROS

- Se señalizará de acuerdo con la norma 8.3 IC las carreteras y caminos.
- Se señalizarán los accesos afectados por las obras con señales de peligro, obras, limitación de velocidad, estrechamiento de calzada, peligro, salida frecuente de camiones, conos y paneles direccionales.

- Se taparán todos los huecos existentes mediante tapas de madera.
- Se regará la calzada para evitar una acumulación excesiva de polvo que dificulte la visibilidad durante la conducción. Esta operación no se llevará a cabo cuando se prevean heladas.
- Se limpiará la calzada de todo tipo de restos: rocas, piedras, etc. al finalizar la jornada de trabajo.
- Los bordes de zanja (excavaciones) quedarán protegidos al finalizar la jornada de trabajo y se colocarán luces intermitentes, conos y paneles direccionales que faciliten su visión.
- Cuando se afecte a las carreteras o a caminos vecinales deberá cumplirse la norma 8.3 –IC sobre señalización, balizamiento y defensa de obras fijas de poblado.
- Todos los tajos de las obras se balizarán y señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, así como los desvíos de tráfico producidos por las obras, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.
- Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

15. SERVICIOS AFECTADOS

Es obligación del Contratista determinar qué servicios pueden verse afectados antes del inicio de las obras e incluir en su Plan de Seguridad aquellas medidas preventivas que considere necesarias para evitar los riesgos derivados de las interferencias con dichos servicios.

16. SUBCONTRATACIÓN

Se dará conocimiento por escrito a la Administración de los subcontratos a celebrar, con indicación de las partes a subcontratar, no pudiéndose superar los límites establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Contrato, en cumplimiento del artículo 227 del Texto Refundido de la ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2012).

Antes del inicio de los trabajos se abrirá un Libro de Subcontratación de acuerdo con el artículo 8 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

17. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prev. Rie. Laborales, establece en materia de coordinación de actividades empresariales, la obligación de cooperación y vigilancia en el cumplimiento de la normativa de prevención, adquirida por los empresarios que desarrollan sus actividades en la misma obra, y por aquellos que contraten o subcontraten con otros la realización de parte de la actividad. Se tendrá en cuenta que:

- En el caso de que en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades con trabajadores

de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales. El deber de cooperación alcanza a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo.

- El empresario titular informará e instruirá sobre los riesgos propios del centro de trabajo, las medidas referidas a la prevención y emergencia, que se deban aplicar a los otros empresarios y/o trabajadores autónomos, antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos propios del centro.
- Los empresarios concurrentes deberán comunicar a sus trabajadores la información e instrucciones recibidas del empresario titular.
- Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios, deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que acrediten por escrito la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva para las actividades, obras y servicios contratados

Medios de coordinación.

A continuación, se detallan las medidas que se desarrollarán durante la ejecución de las obras:

- La empresa contratista informará a las empresas concurrentes de los riesgos del lugar de trabajo que puedan afectar a las actividades desarrolladas, de las medidas preventivas de tales riesgos y de las medidas de emergencia dispuestas para la obra.
- Por parte de las empresas concurrentes, se realizará un intercambio de información sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollan.
- Reuniones periódicas entre empresas concurrentes o entre los comités de seguridad o entre los empresarios y los delegados de prevención.
- Se dará las instrucciones a todos los trabajadores para la prevención de los riesgos existentes en el lugar de trabajo que puedan afectar a los trabajadores y sobre las medidas que deben aplicarse en caso de situación de emergencia.
- Presencia de recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- Designación de uno o más coordinadores de actividades empresariales.
- Los medios deberán actualizarse siempre que sea necesario.
- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores sobre los medios de coordinación establecidos.

El contratista presentará al inicio de la obra información referente a la coordinación de actividades empresariales, recogiendo la asignación de tiempos y ordenación de las posibles concurrencias y los solapamientos y simultaneidades de las actividades, para determinar y controlar los riesgos derivados de las concurrencias y establecer la vigilancia de las actuaciones.

18. RECURSO PREVENTIVO

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de Obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del Jefe de Obra.

En aplicación de la Ley 53/2003, el contratista deberá asignar la presencia como "**recurso preventivo"** a uno o varios trabajadores designados por la empresa o del servicio de prevención propio de la empresa.

En particular para las obras incluidas en el presente Proyecto, el recurso preventivo deberá cumplir lo siguiente:

- Disponer de formación en prevención de Riesgos Laborales en la construcción, acreditando el haber recibido al menos un curso de 50 horas (nivel básico).
- Acreditar conocimientos propios en construcción de obras similares a las proyectadas.
- Ocupar un puesto de cierto nivel ejecutivo dentro del Organigrama del personal asignado a las obras, teniendo como mínimo la categoría de encargado.
- Su presencia debe ser permanente y su dedicación exclusiva para esta obra.
- Pertenecer a la plantilla de la empresa adjudicataria; en caso contrario, cumplirá los requisitos establecidos en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin perjuicio de lo anterior y en cualquier caso:

El/los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

El control del recurso preventivo será indispensable para poder realizar obras que conlleven lo siguiente:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente.
b) Cuando se realicen actividades o procesos peligrosos con riesgos especiales:
   - Trabajos con riesgo especialmente graves de caída desde altura, sepultamiento o hundimiento.
   - Trabajos de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

c) Cuando así sea indicado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

19. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tal como se indica en este Documento el Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo del presente Proyecto asciende a la cantidad de TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (31.518,79 €).

20. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente Memoria, así como en el resto de documentos que completan el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, se consideran definidos los riesgos existentes y las prevenciones que se estiman necesarias para la ejecución de las obras de Redacción del proyecto de : "URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA) "

Si se realizase alguna actividad no contemplada específicamente en este Estudio o se cambiará algún planteamiento de los aquí contemplados se deberá consultar previamente con el responsable técnico facultativo, quien deberá aprobarlos, así como las medidas preventivas a adoptar en su caso. Las normas de seguridad a adoptarse en tal caso se harán constar en el Libro de Incidencias de la Obra.

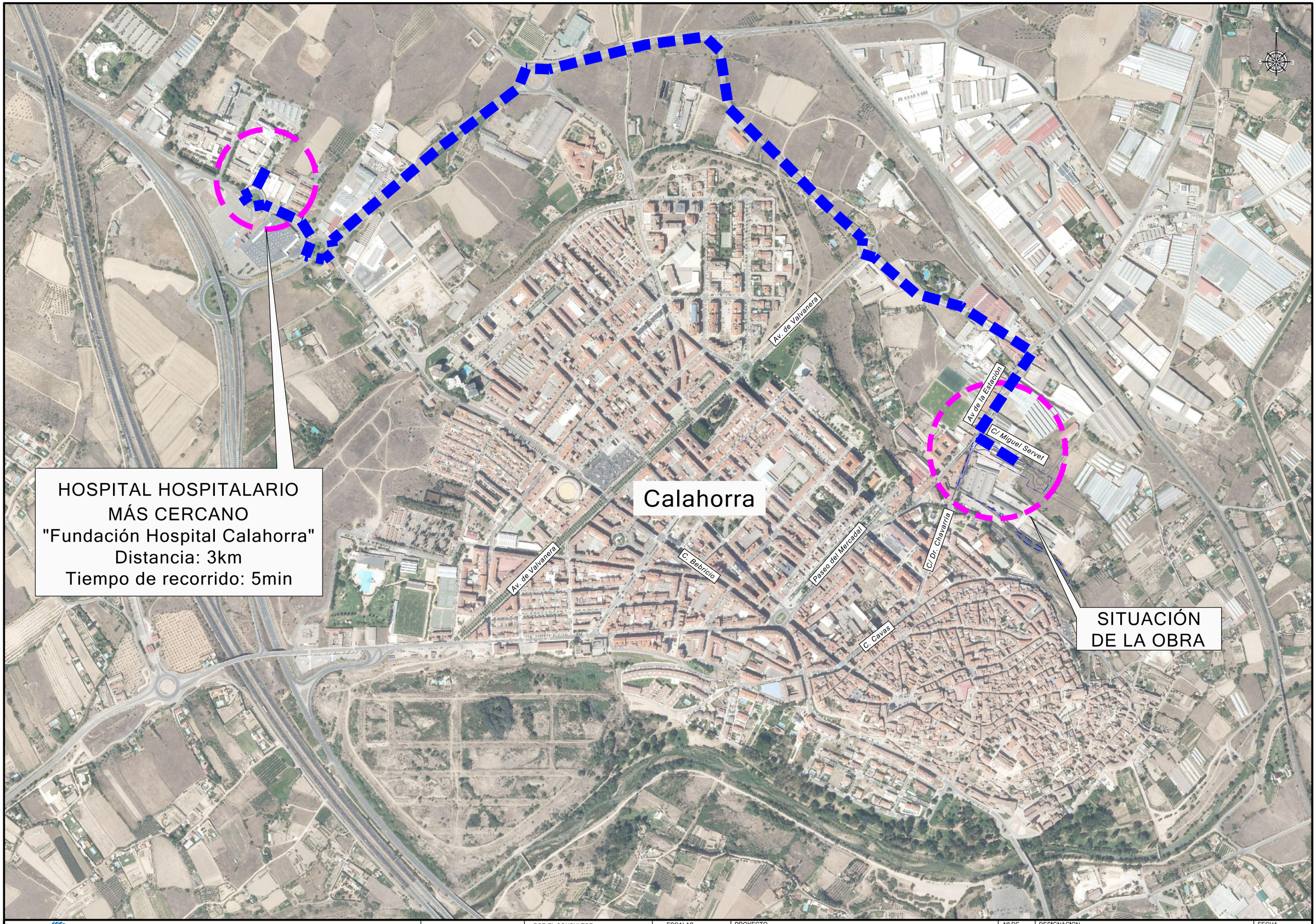
Logroño, abril de 2025



Fdo.: Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Anejo nº 10: Estudio de Seguridad y Salud

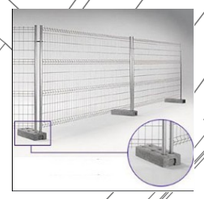
PLANOS

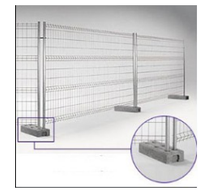


Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: S/E	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: A-10.1	DESIGNACION: PLANTA DE SITUACIÓN Y HOSPITAL MAS CERCANO
						FECHA: ABRIL 2025
						HOJA: 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

Zona de acopios





ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

Contenedores

Caseta de vestuarios y sanitarios

CALLE DR. CHAVARRÍA

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

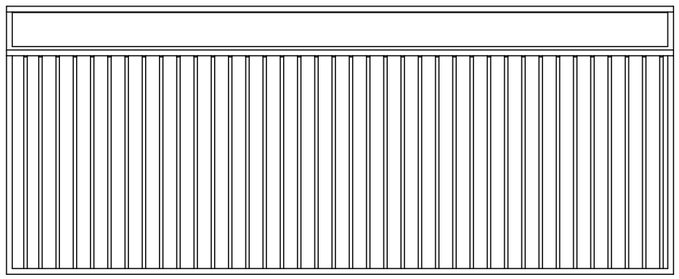
ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

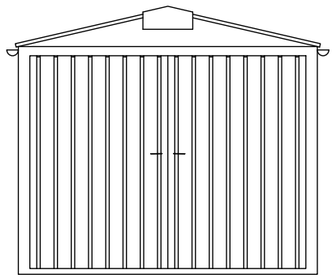
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

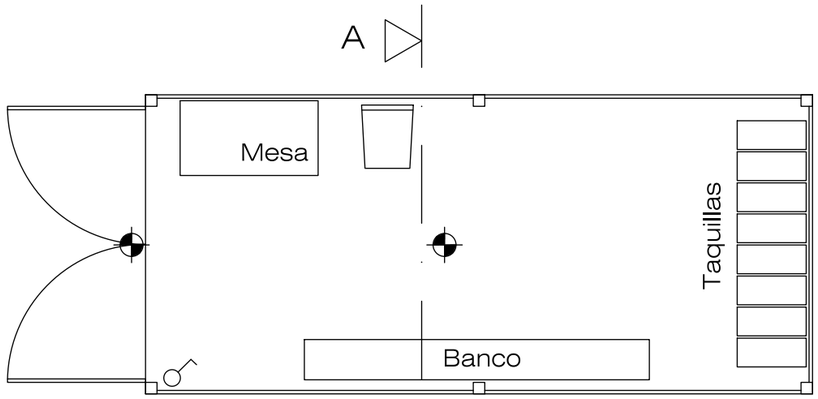
Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.2	DESIGNACION PLANTA CERRAMIENTO, CASETAS Y ACOPIOS	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

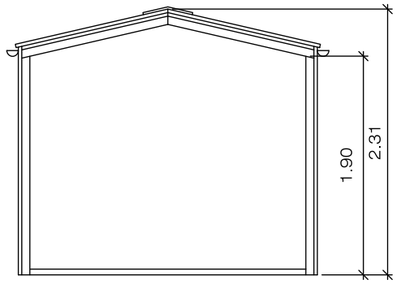
T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS UE SGE-1.dwg

VESTUARIO

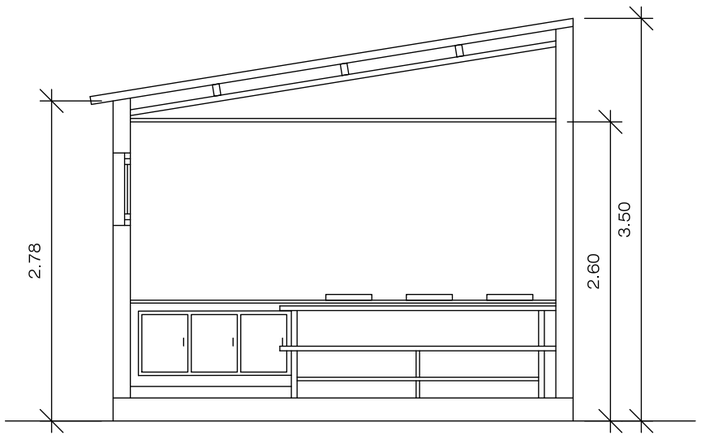








SECCION A-B



SECCION A-B

LEYENDAS

FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ INTERRUPTOR BASE DE ENCHUFE

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.3	DESIGNACION DETALLE CASETA
						FECHA ABRIL 2025
						HOJA 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

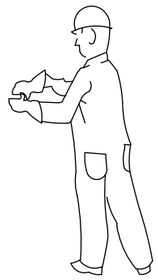
PROTECCIONES INDIVIDUALES

PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por
chaqueta con capucha, bolsillos
de seguridad y pantalon

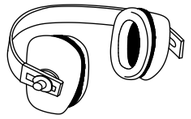
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES DE OIDOS

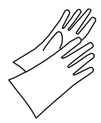


CLASE "A" arnes en la cabeza



CLASE "B" arnes en la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELECTRICOS



GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL



CHALECOS



CORREAJE

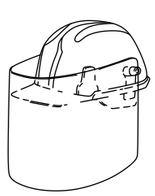


MANGUITOS



POLAINAS

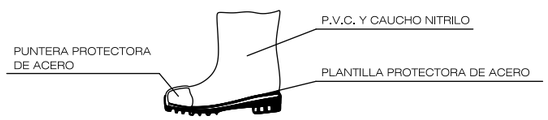
PROTECCION CRANEAL



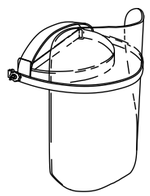
CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente,
con adaptados a casco

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA



Piso antideslizante, con resistencia
a la grasa e hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOTA PARA ELECTRICISTA



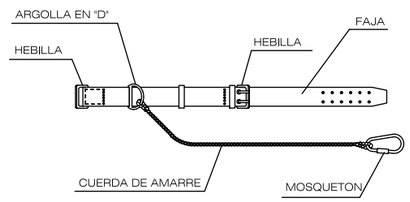
PUNTERA DE PLASTICO.

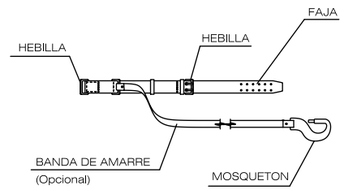
Trabajos para B.T. y
maniobras en B.T.

PROTECCIONES CONTRA CAIDA ACCIDENTAL DESDE ALTURA

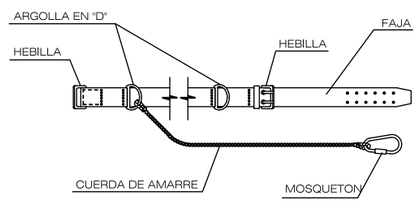
CINTURONES DE SEGURIDAD

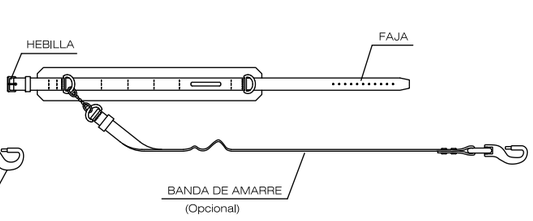
TIPO 1 CINTURON DE SEGURIDAD



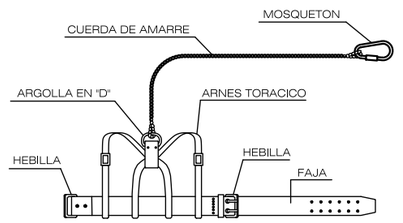


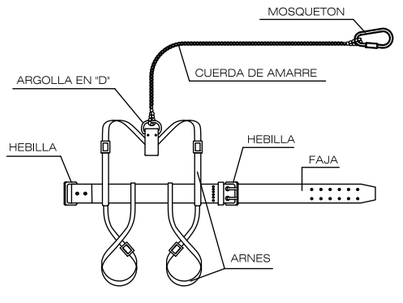
TIPO 2

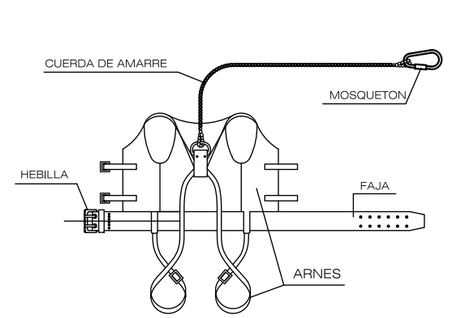


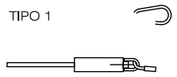


ARNES ANTICAIDA



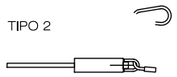






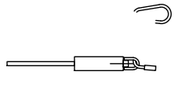
TIPO 1

AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)



TIPO 2

AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)

LEYENDA:

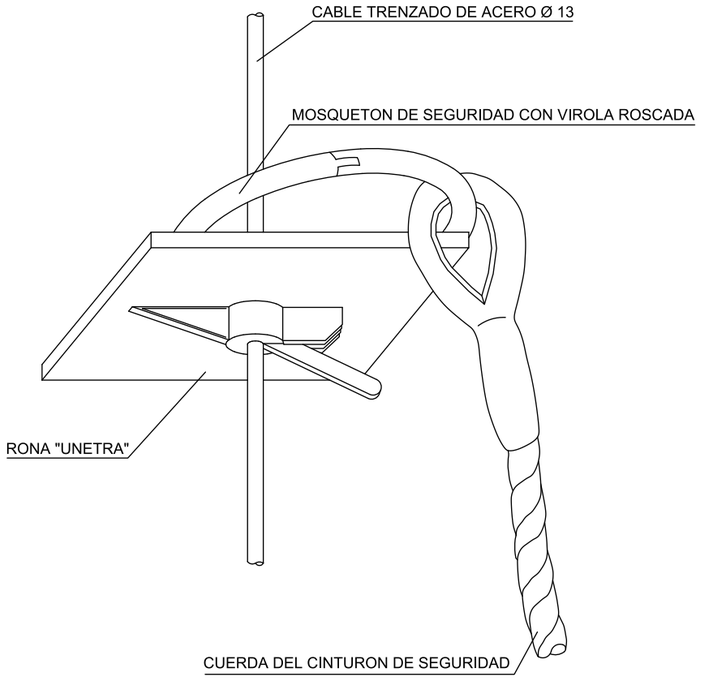
CINTURON DE SUJECION, TIPO "CINTURON DE SEGURIDAD"
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL
USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURON DE SUJECION, TIPO "ARNES ANTICAIDA"
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL
USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: S/E	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: A-10.4	DESIGNACION: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL / FECHA: ABRIL 2025 / HOJA: 1 de 1

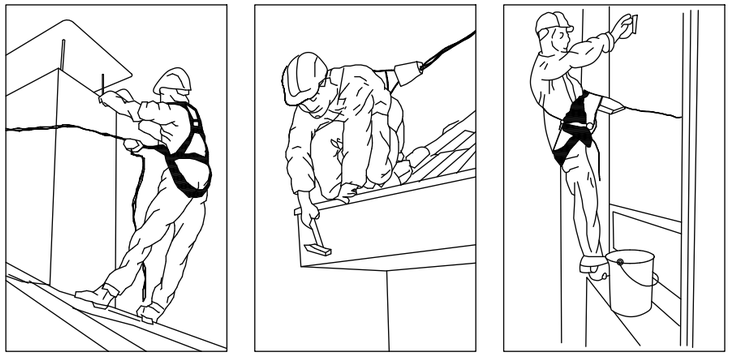
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

(Seguro de anclaje móvil)

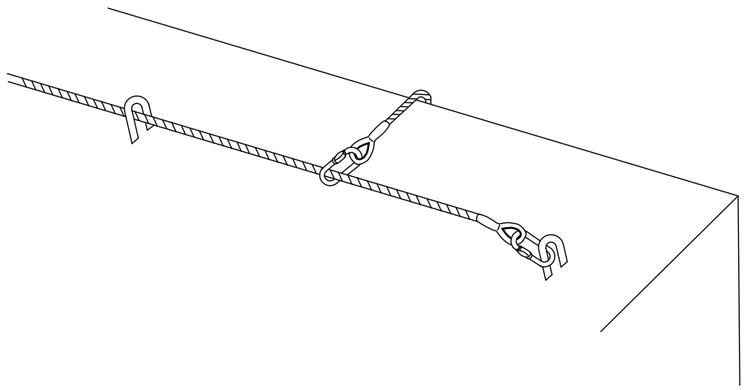


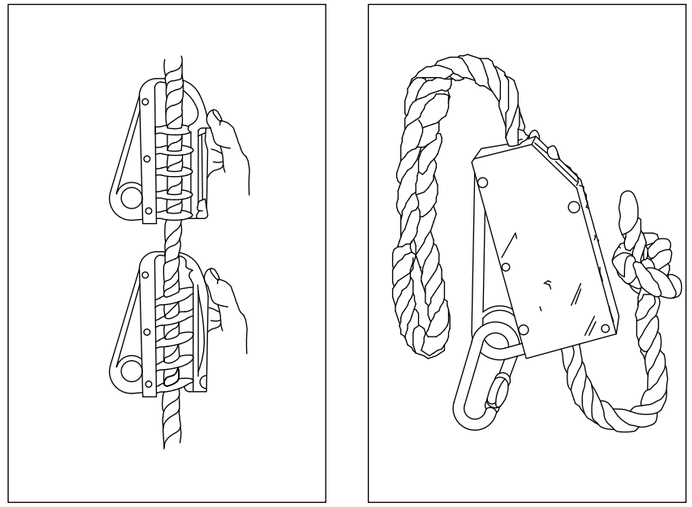
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

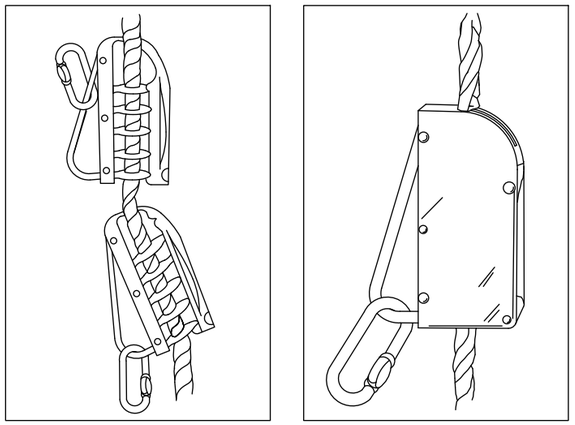
(Seguro automáticos anticaidas)



ANCLAJE PARA CINTURONES QUE IMPIDEN LA CAIDA POR LOS BORDES AL VACIO

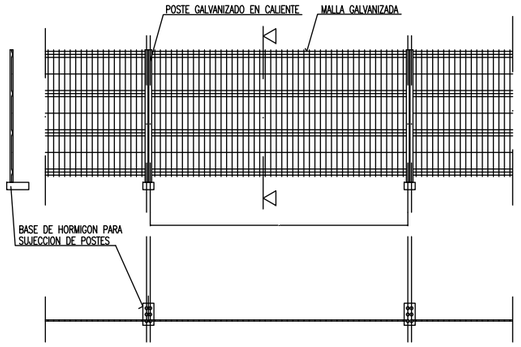






Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.5	DESIGNACION EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	FECHA ABRIL 2025
						T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg	HOJA 1 de 1

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



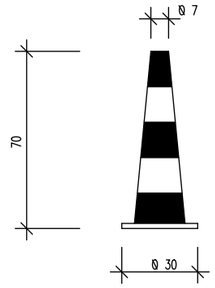
ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

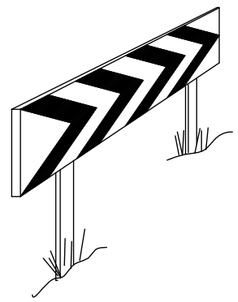
CINTA DE BALIZAMIENTO



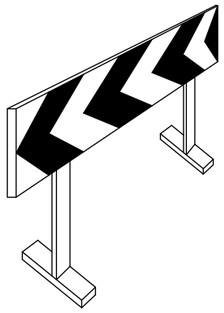
CONO DE BALIZAMIENTO



PANELES DIRECCIONALES

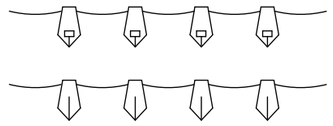


PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS

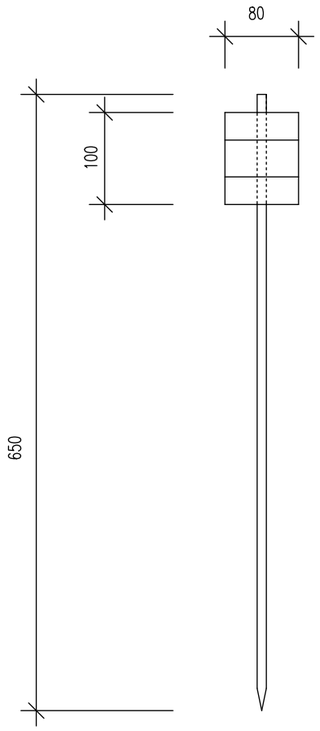


PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS

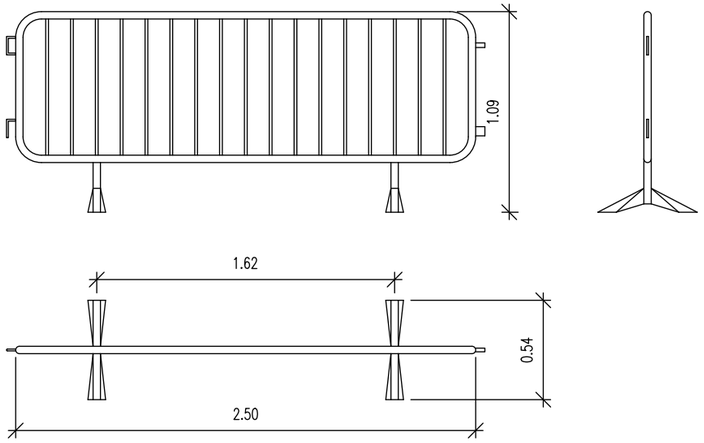
CORDON DE BALIZAMIENTO



PIQUETA REFLECTANTE

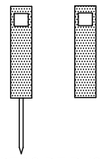


VALLA MOVIL

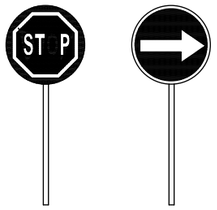




LAMPARA AUTONOMA
FIJA INTERMITENTE

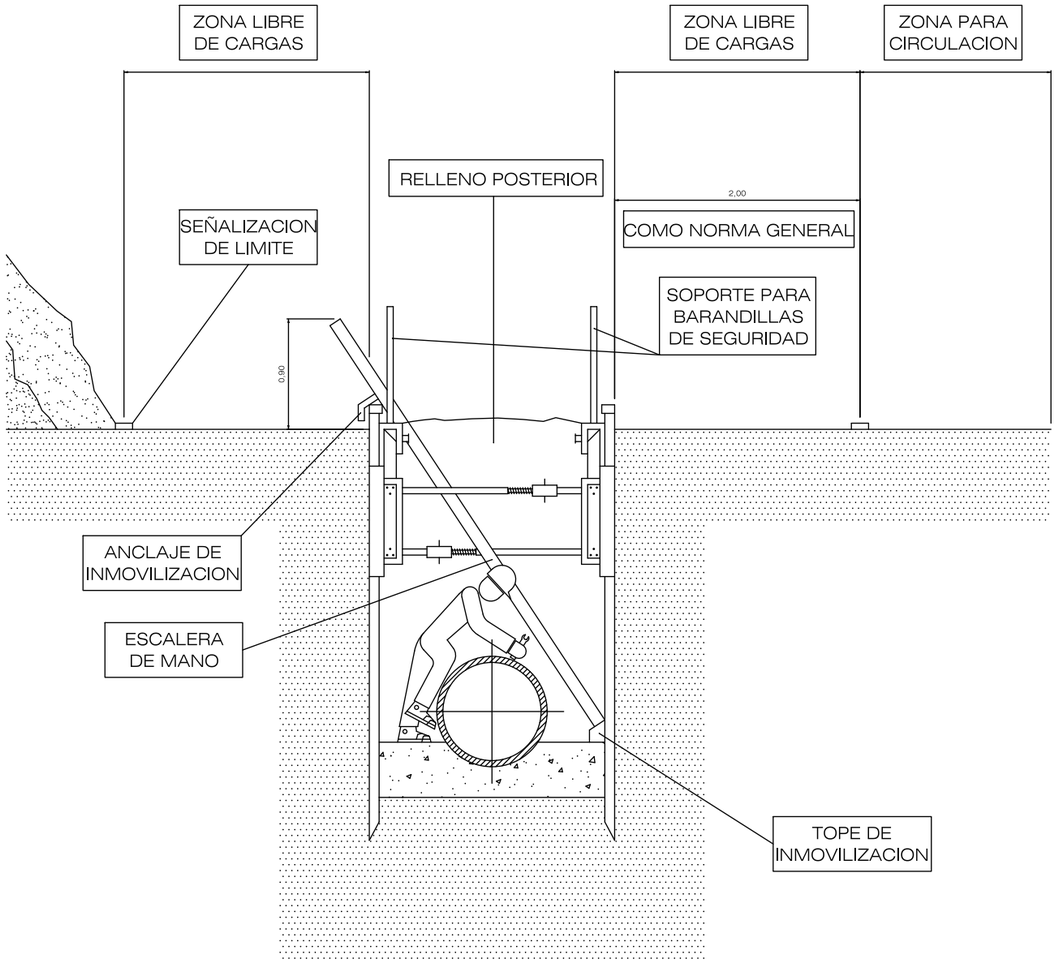


HITOS DE PVC

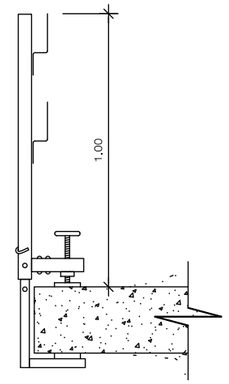


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

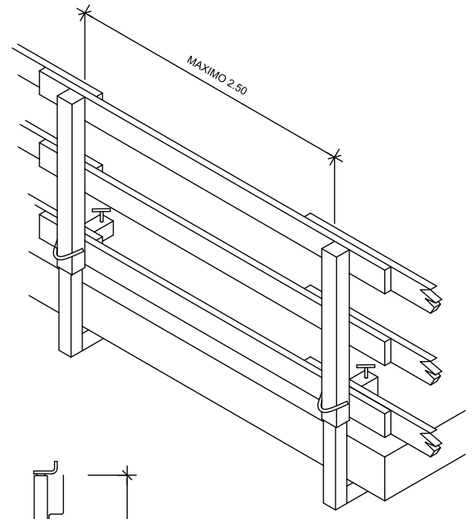
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.6	DESIGNACION BALIZAS Y VALLADOS T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

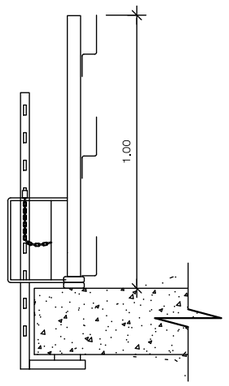


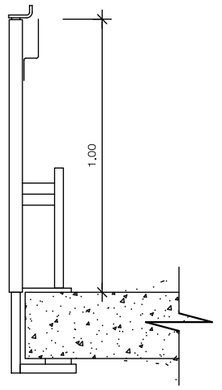
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



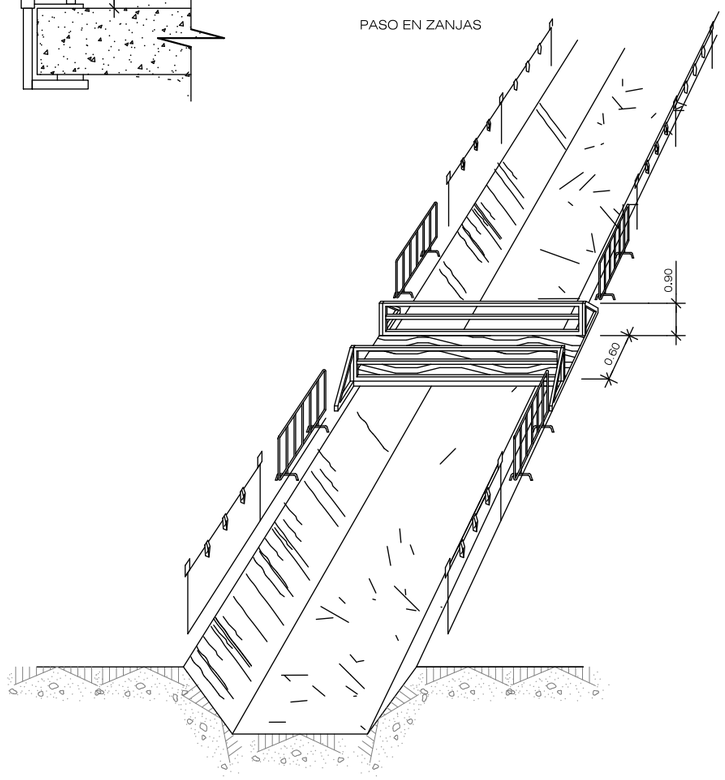
TIPO-1







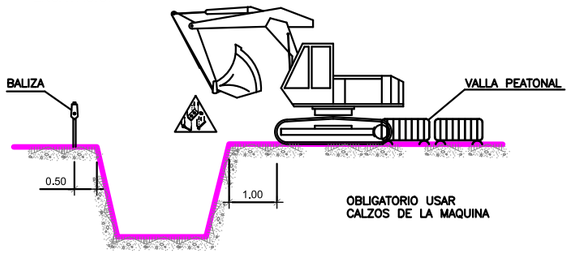
PASO EN ZANJAS



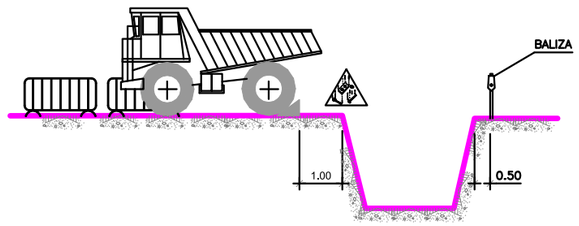
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: S/E	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: A-10.7	DESIGNACION: PROTECCIÓN EN ZANJAS — FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 1 de 2

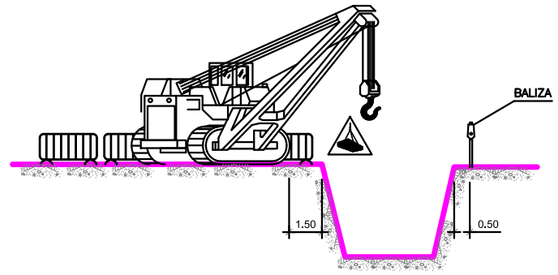
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

EXCAVACION

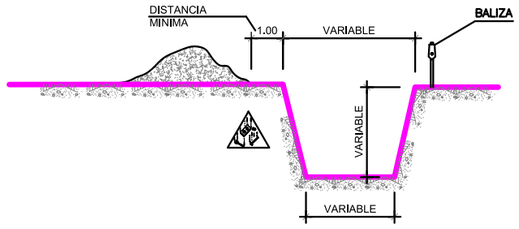


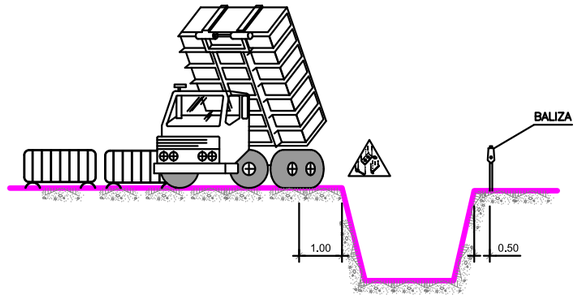
CARGA Y DESCARGA



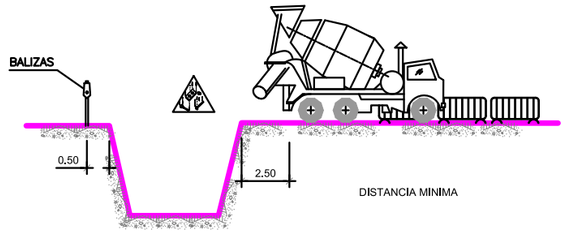


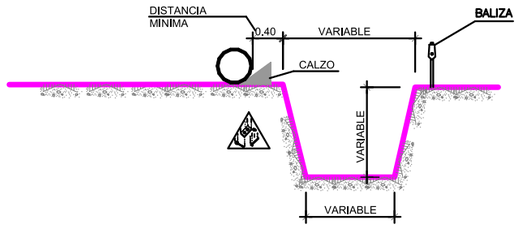
ACOPIOS

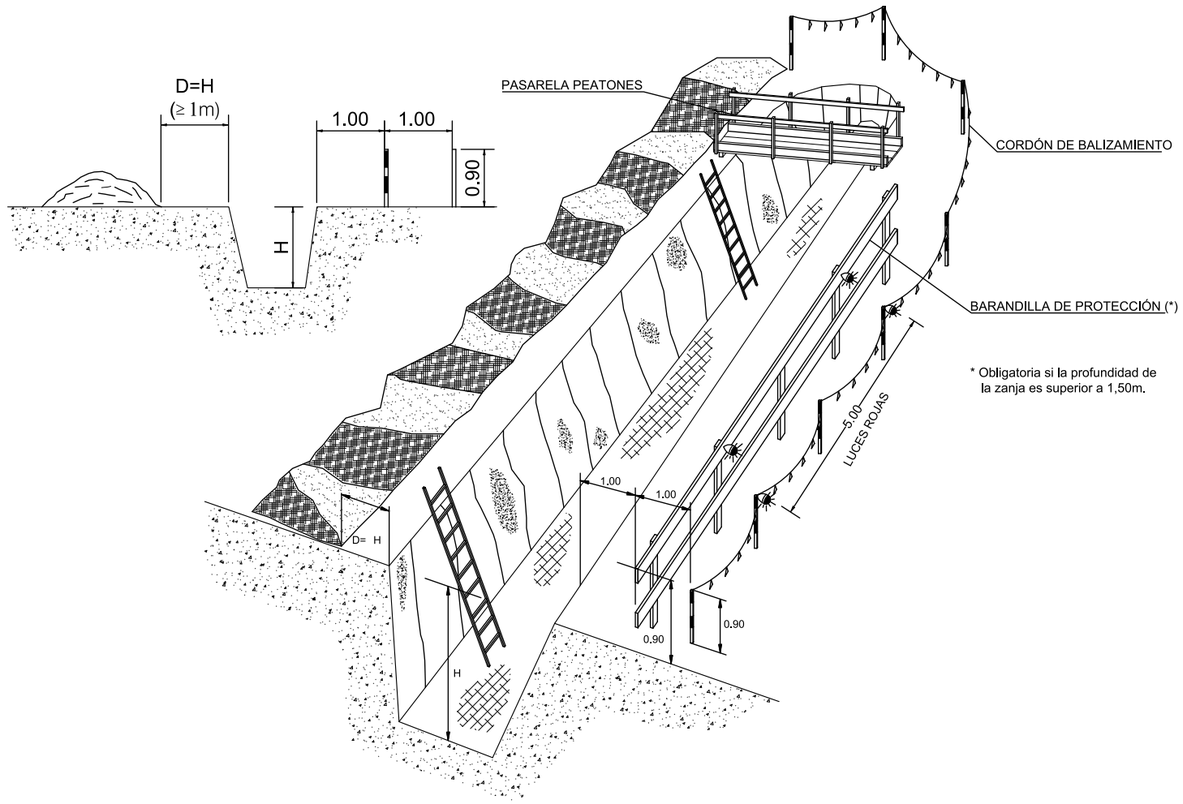




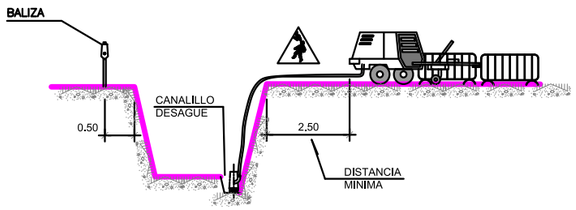
ELEMENTOS VIBRATORIOS







AGOTAMIENTOS



NOTA:

SE ENTIBARAN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA.

LOS PRECIOS DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, ESTAN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARAN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: S/E

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: A-10.7

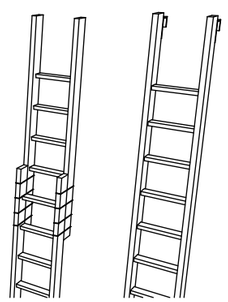
DESIGNACION: PROTECCIÓN EN ZANJAS

FECHA: ABRIL 2025

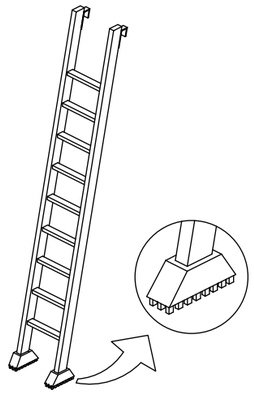
HOJA: 2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

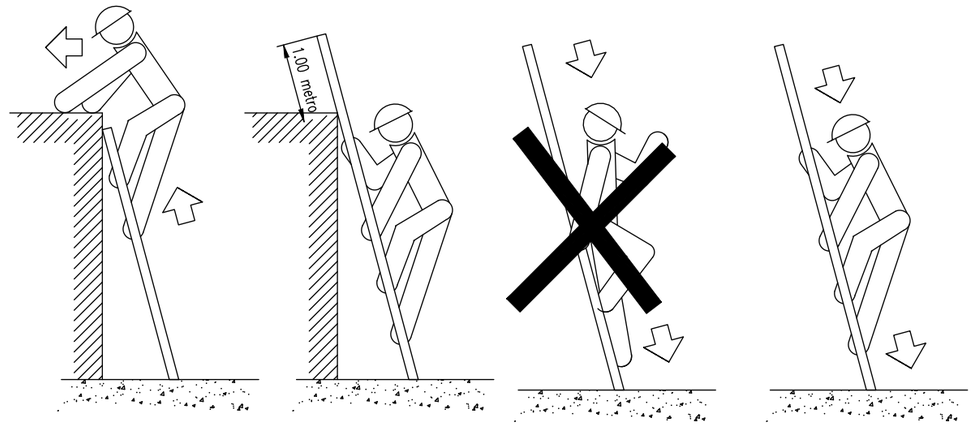
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



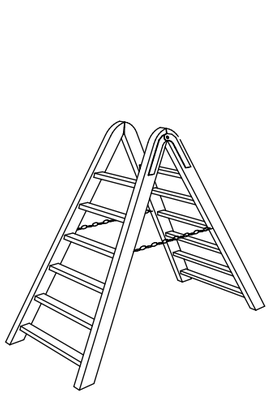
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



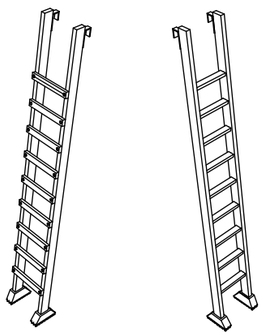
EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



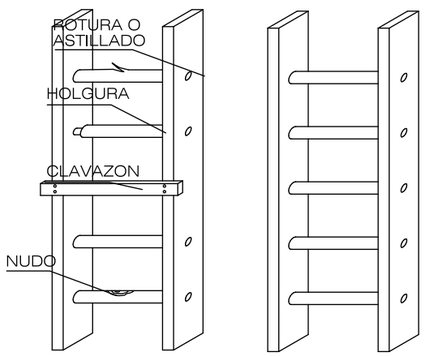
NO SI NO SI



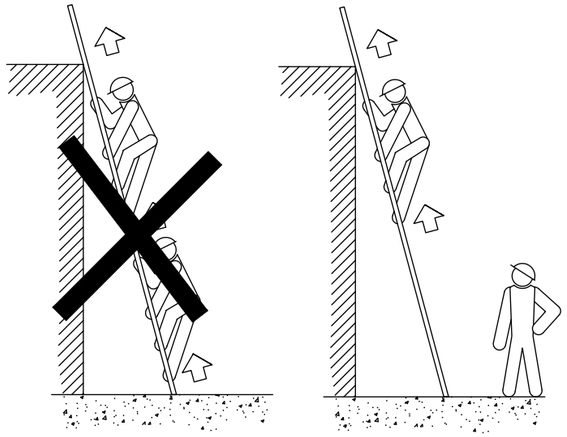
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

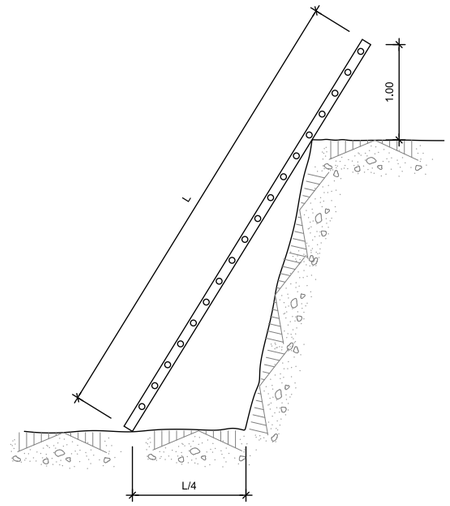


NO SI



NO SI

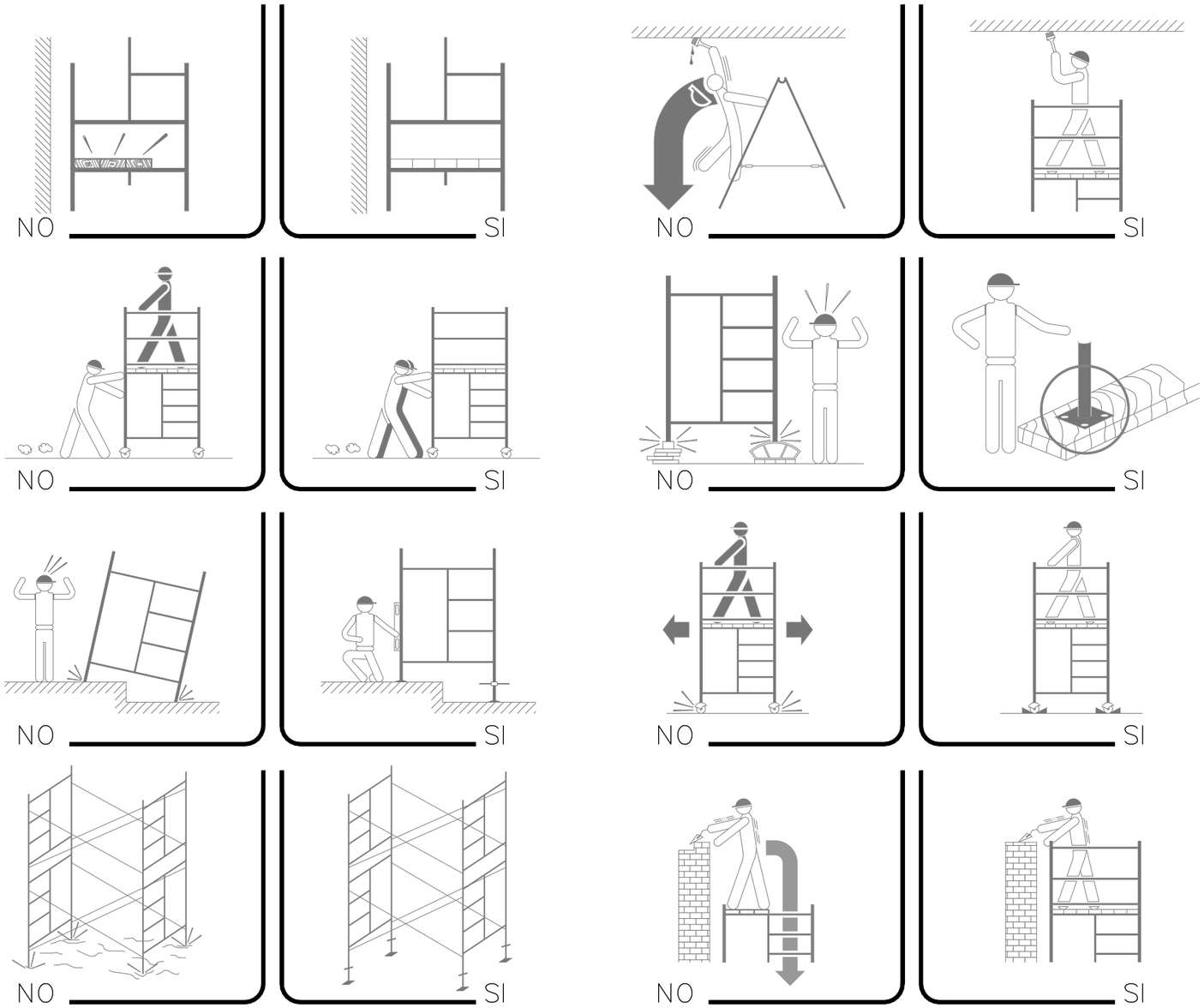
ESCALERAS DE MANO

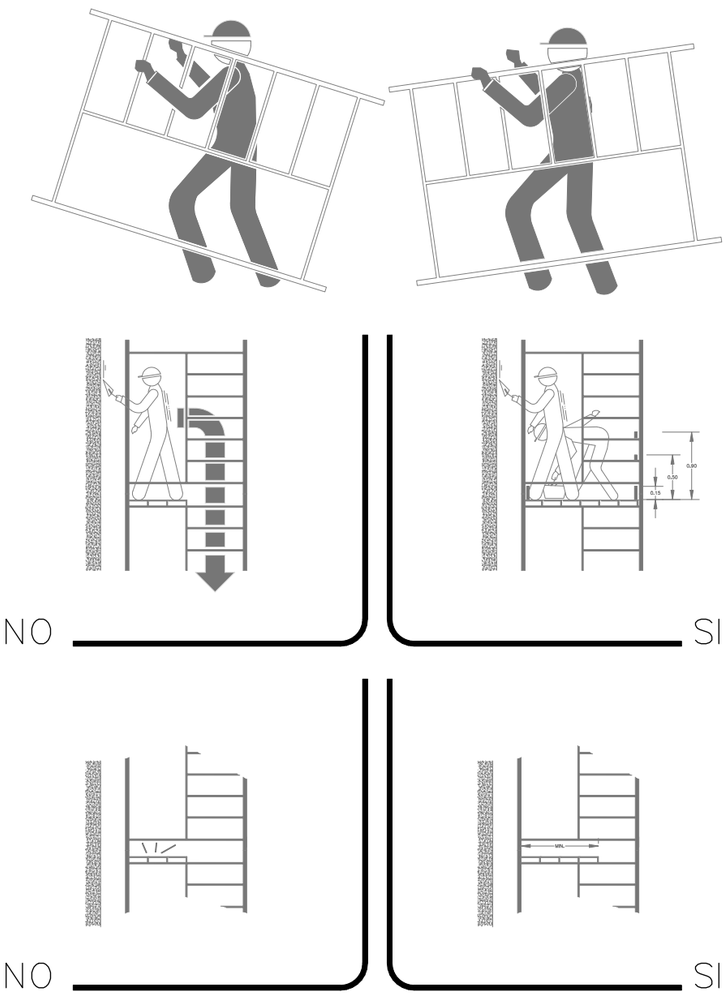


Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.8	DESIGNACION ESCALERAS	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

ANDAMIOS TUBULARES

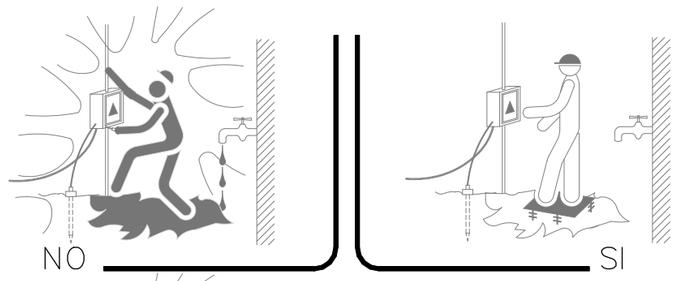


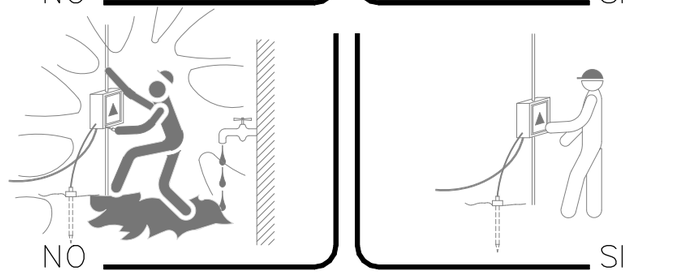


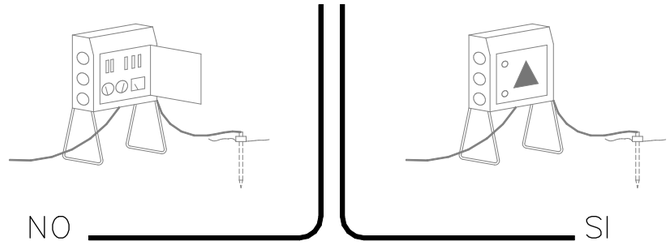
Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.9	DESIGNACION ANDAMIOS	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

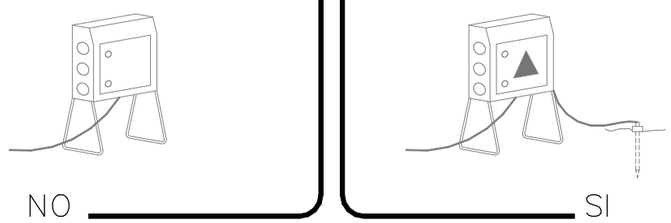
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

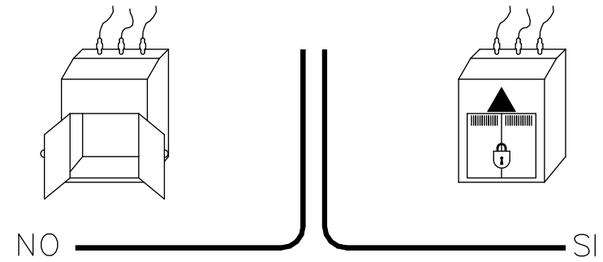
INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

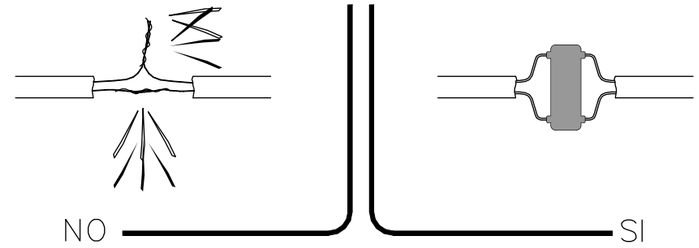


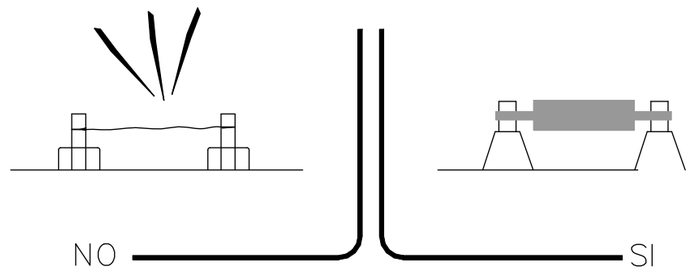


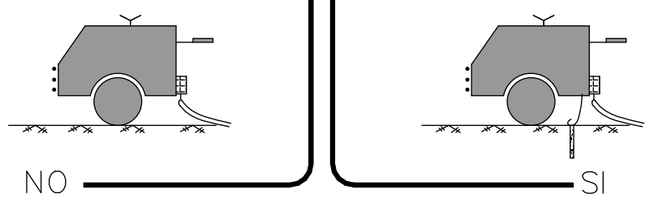




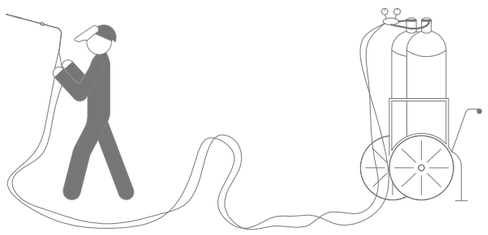


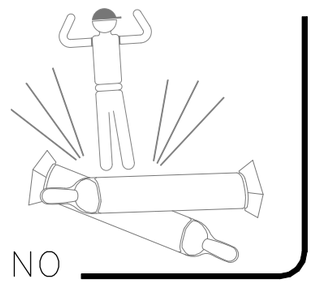


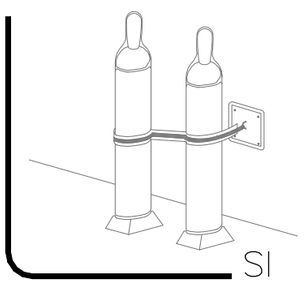


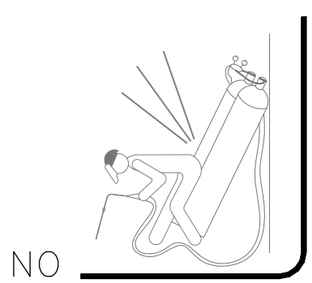


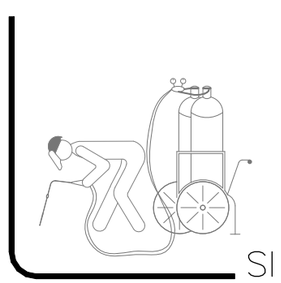
LAS OPERACIONES DE SOLDADURA





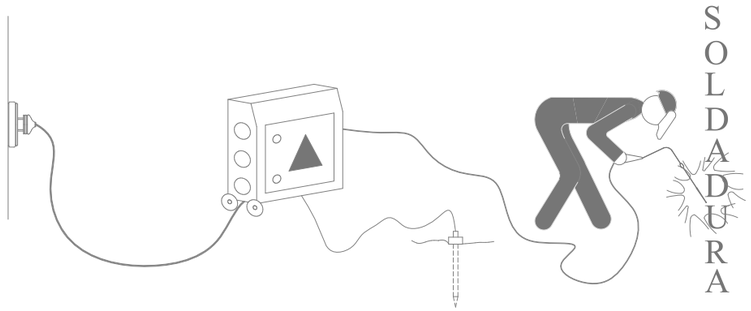


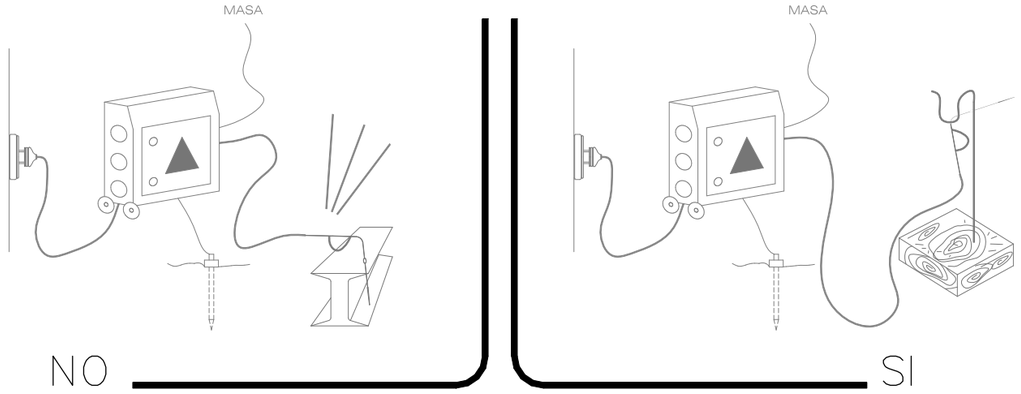


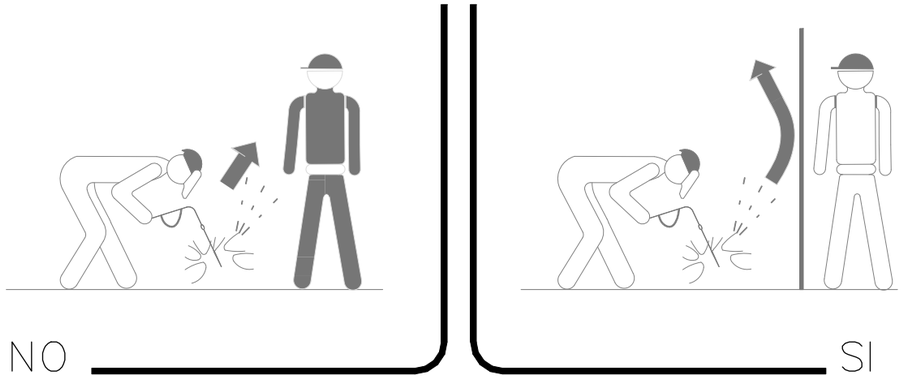


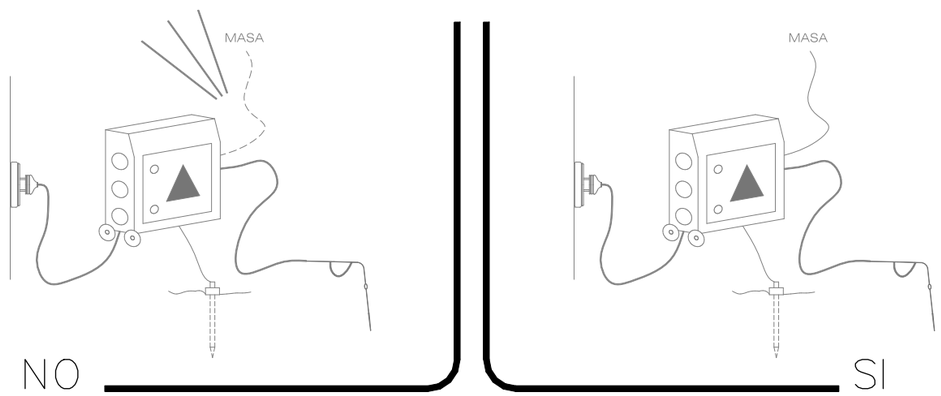
Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.10	DESIGNACION INSTALACIÓN ELÉCTRICA T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

LAS OPERACIONES DE SOLDADURA ELECTRICA



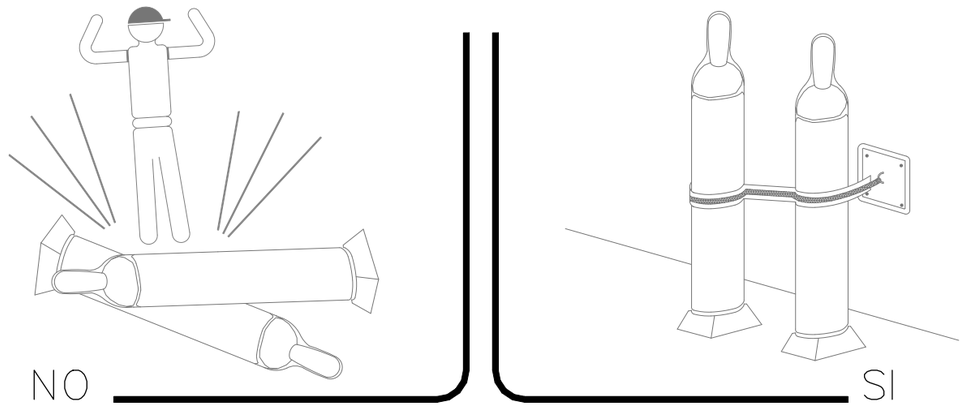


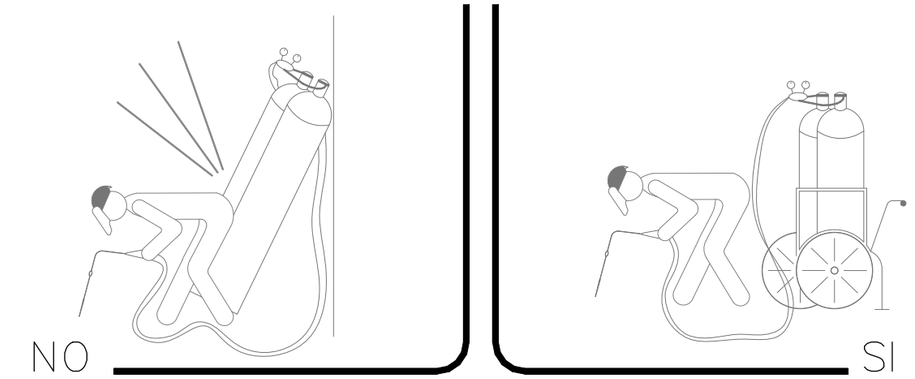




LAS OPERACIONES DE SOLDADURA



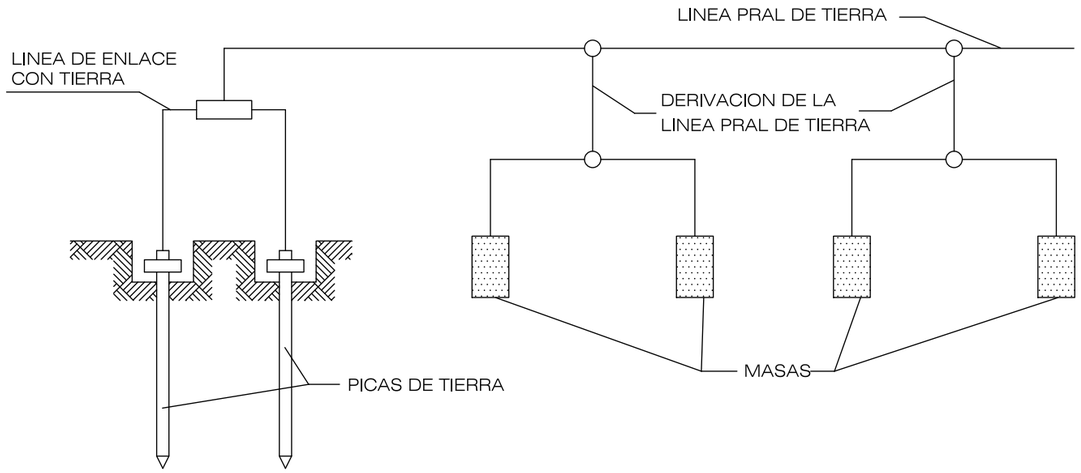




Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.11	DESIGNACION SOLDADURAS	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



ELECTRODOS

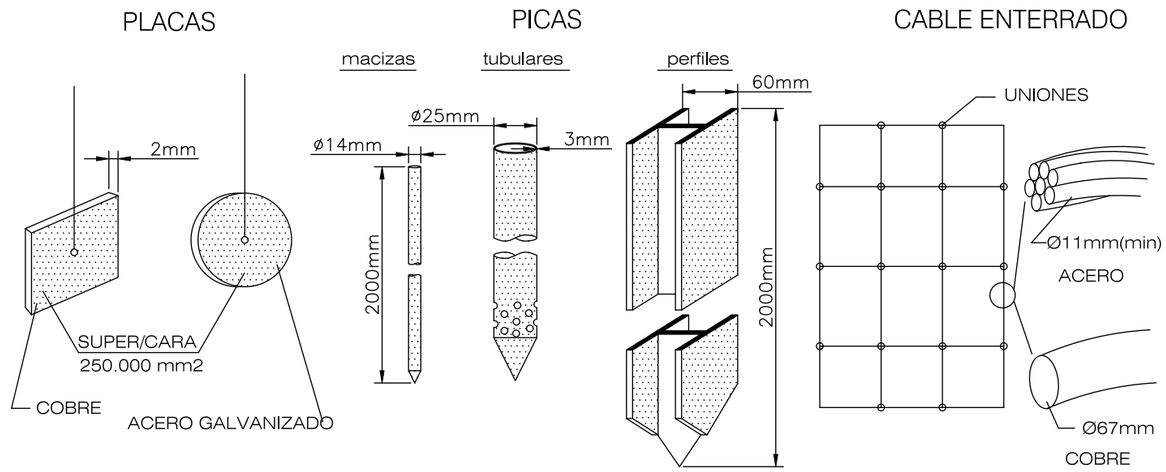
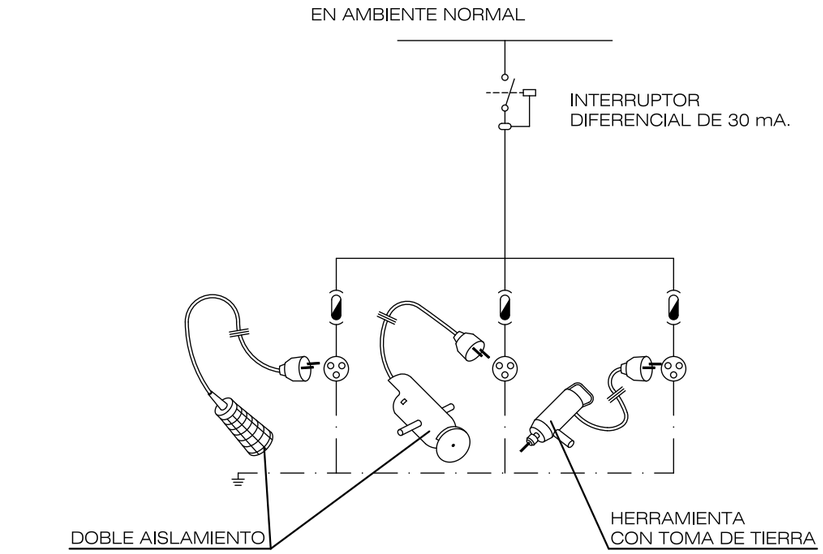


TABLA I

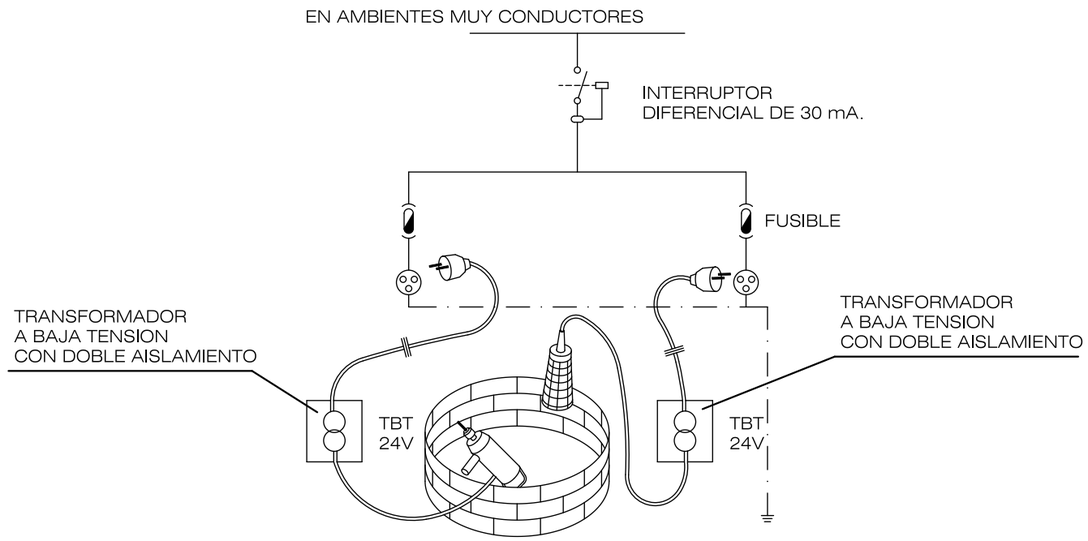
ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA (EN Ohm)
PLACA ENTERRADA	$R=0{,}8\ \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R=\ \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\ \frac{2Q}{L}$

Q: resistividad del terreno (Ohm-m)
P: perometro de la placa (m)
L: longitud de la pica o del conductor (m)

ESQUEMAS ELECTRICOS



* EN HERRAMIENTAS PORTATILES EL CONDUCTOR DE TOMA DE TIERRA DEBE IR INCORPORADO EN EL CABLE DE LA ALIMENTACION.



Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: S/E

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: A-10.12

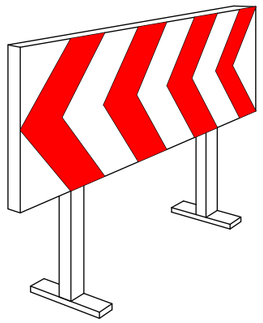
DESIGNACION: PUESTA A TIERRA

FECHA: ABRIL 2025

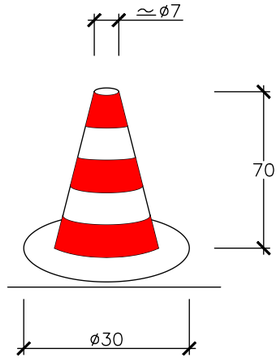
HOJA: 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

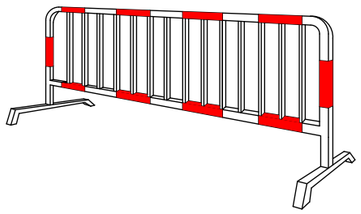
SEÑALIZACIÓN



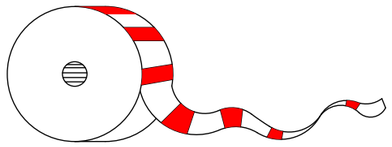
PANEL DIRECCIONAL PARA OBRAS



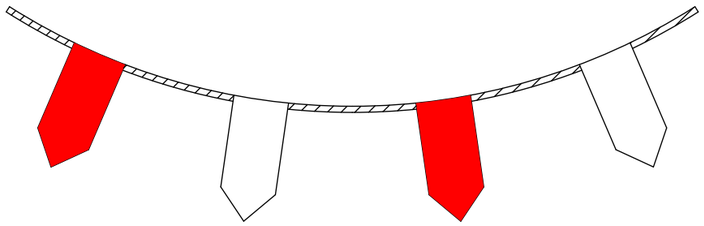
CONO BALIZAMIENTO



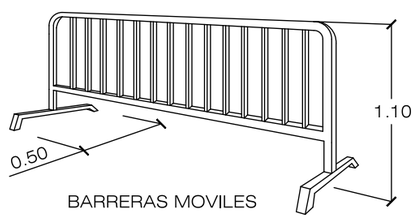
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

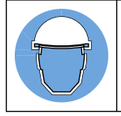


BARRERAS MOVILES
DE PROTECCION
Longitud 2.45 m.

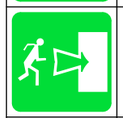
SEÑALES DE PELIGRO

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRAS.	COLOR DE SÍMBOLO	FORMA
	PELIGRO DE INCENDIO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO
	PELIGRO DE EXPLOSIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO
	PELIGRO DE CAIDA DE OBJETOS	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO
	PELIGRO DE INTOXICACIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO
	PELIGRO ELÉCTRICO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO
	PELIGRO DE MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO
	PELIGRO GENERAL	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIÁNGULO

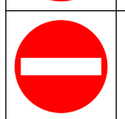
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRAS.	COLOR DE SÍMBOLO	FORMA
	USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS	AZUL	BLANCO	BLANCO	CÍRCULO
	USO OBLIGATORIO DE GAFAS DE SEGURIDAD	AZUL	BLANCO	BLANCO	CÍRCULO
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	AZUL	BLANCO	BLANCO	CÍRCULO
	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	AZUL	BLANCO	BLANCO	CÍRCULO
	USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA	AZUL	BLANCO	BLANCO	CÍRCULO
	USO OBLIGATORIO DE CASCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	CÍRCULO

SEÑALES DE INFORMACIÓN

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRAS.	COLOR DE SÍMBOLO	FORMA
	PUESTO DE PRIMEROS AUXILIOS	VERDE	BLANCO	BLANCO	CUADRADO
	DIRECCIÓN SALIDA SOCORRO	VERDE	BLANCO	BLANCO	CUADRADO
	EQUIPO CONTRA INCENDIOS EXTINTOR	ROJO	BLANCO	NEGRO	CUADRADO
	BOCA DE INCENDIOS	ROJO	BLANCO	NEGRO	CUADRADO

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRAS.	COLOR DE SÍMBOLO	FORMA
	PROHIBIDO FUMAR	ROJO	BLANCO	NEGRO	CÍRCULO
	DIRECCIÓN PROHIBIDA	ROJO	BLANCO	NEGRO	CÍRCULO
	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO	ROJO	BLANCO	NEGRO	CÍRCULO
	AGUA NO POTABLE PROHIBIDO BEBER	ROJO	BLANCO	NEGRO	CÍRCULO
	PROHIBIDO PASAR A PEATONES	ROJO	BLANCO	NEGRO	CÍRCULO

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: S/E

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: A-10.13

DESIGNACION: SEÑALIZACIÓN

FECHA: ABRIL 2025

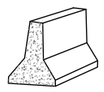
HOJA: 1 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-301		VELOCIDAD MAXIMA
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO
TR-6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FIN DE PROHIBICIONES
TR-501		FIN DE LIMITACION DE PRIORIDAD
TR-502		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO

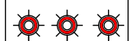
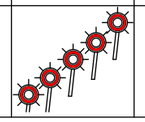
ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METALICA

SEÑALES DE PELIGRO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-3		SEMAFOROS
TP-13a		CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA
TP-13b		CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA
TP-14a		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA
TP-14b		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA
TP-15		PERFIL IRREGULAR
TP-50		OTROS PELIGROS
TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TP-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TP-18		OBRAS
TP-23		CIRCUILACION EN LOS DOS SENTIDOS
TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA

SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-800		DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCION
TS-810		LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION
TS-860		PANEL GENERICO CON LA INSCRIPCION QUE CORRESPONDA
TS-210 bis		CARTEL CROQUIS
TS-220		PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

SEÑALES MANUALES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

NOTA:

TODOS LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO IRAN PROVISTOS DE ILUMINACION INTERMITENTE

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: S/E

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: A-10.13

DESIGNACION: SEÑALIZACIÓN

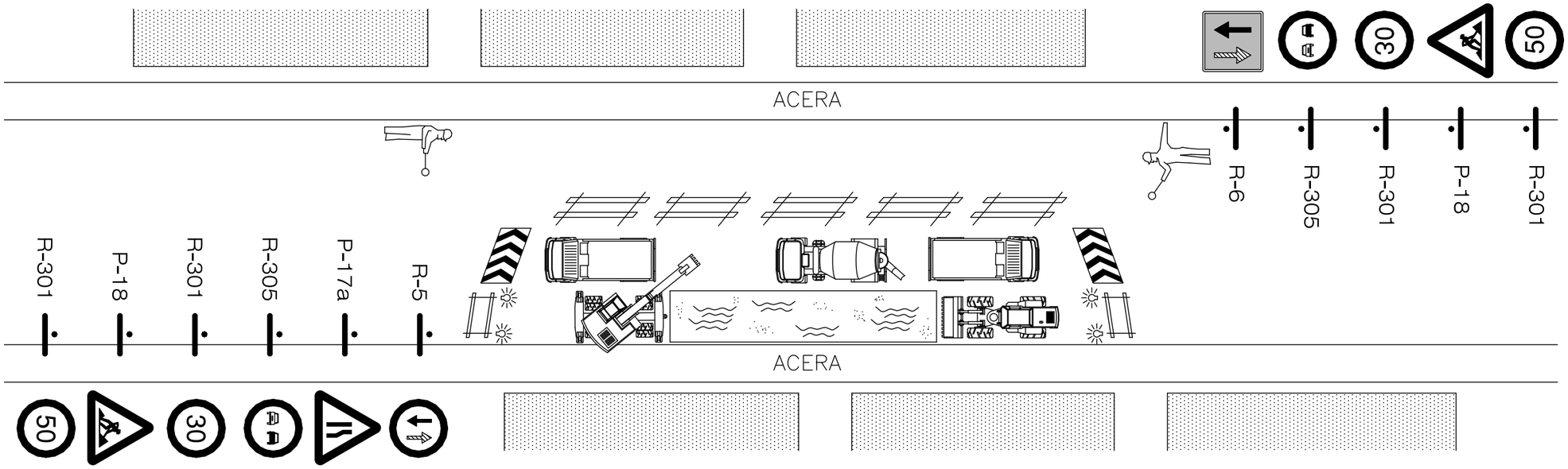
FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 2 de 3

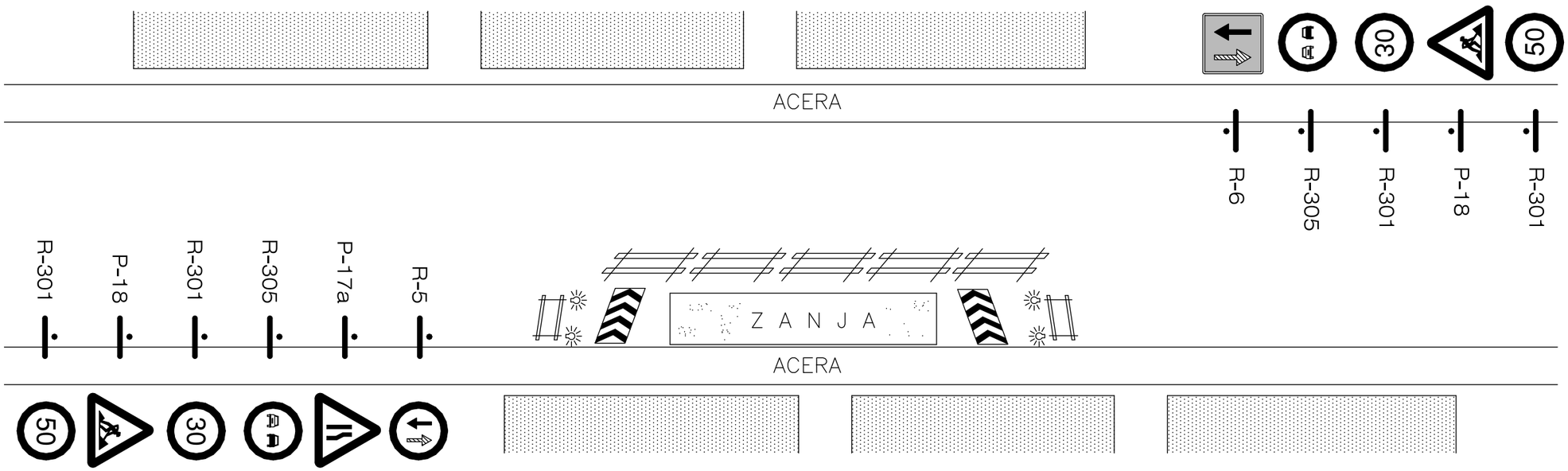
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

SEÑALIZACION DE VIALES

CIERRE EN FASE DE TRABAJO



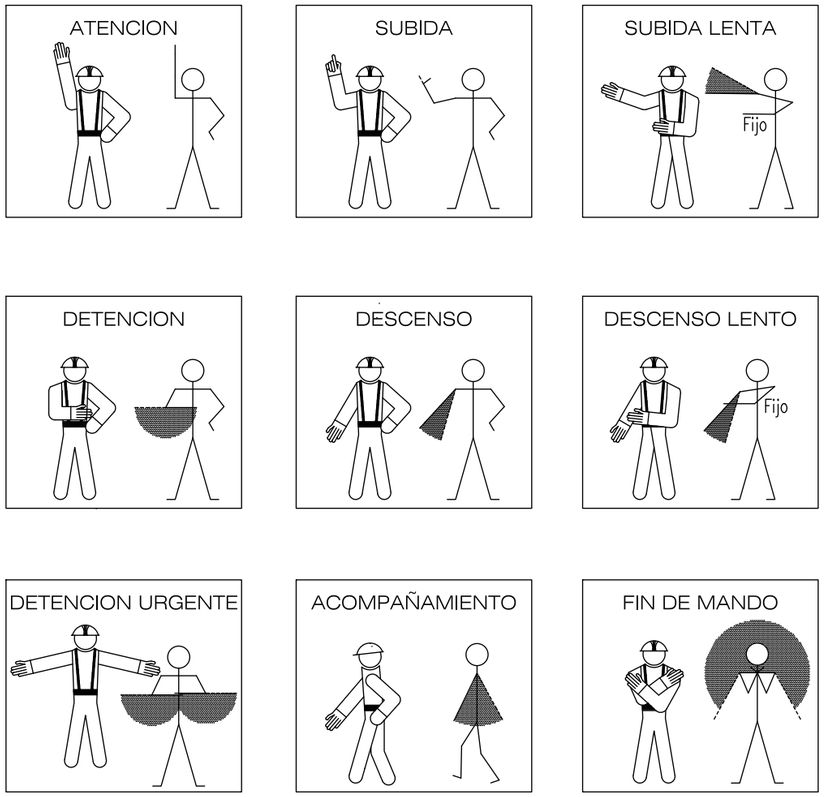
CIERRE AL FINAL DE LA JORNADA



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: S/E	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: A-10.13	DESIGNACION: SEÑALIZACIÓN — FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 3 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



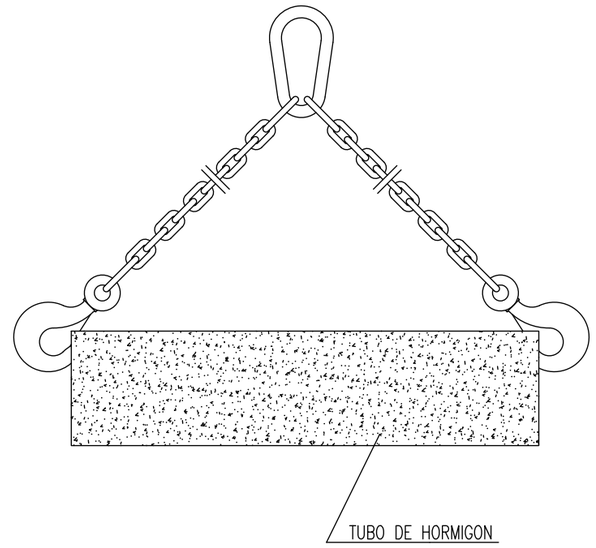


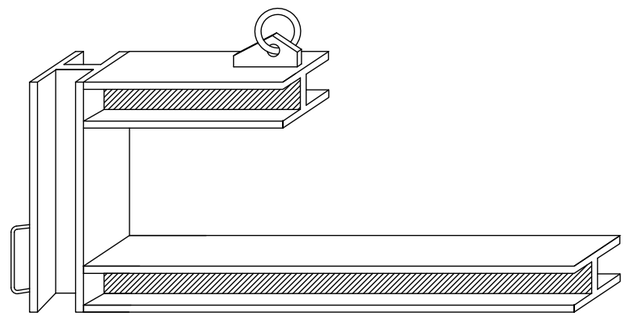


SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

ELEMENTOS AUXILIARES



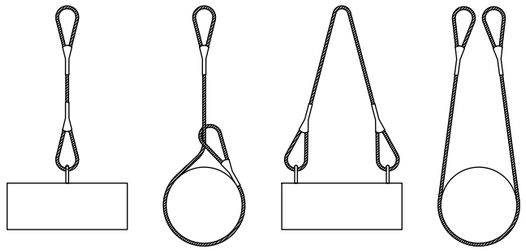


AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS S/E	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.14	DESIGNACION CARGAS	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 3

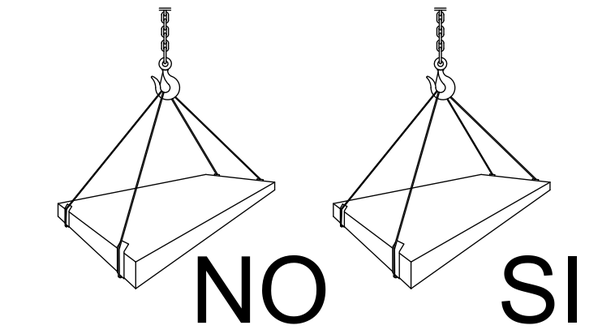
T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS_UE_SGE-1.dwg

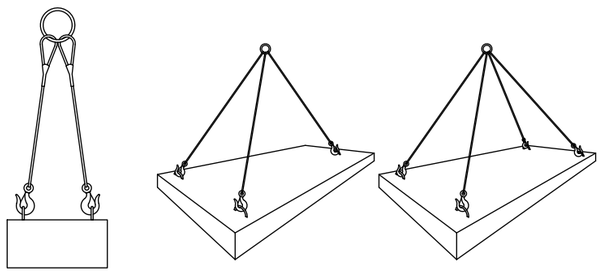
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS

ESLINGAS Y ESTROBOS:



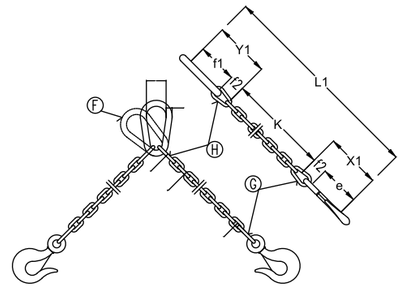
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695





CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝ = 45°	CARGA UTIL ∝ = 90°	CARGA UTIL ∝ =120°			Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
13	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.

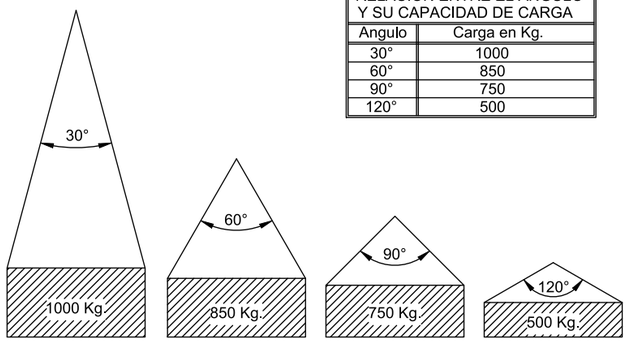
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.

Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

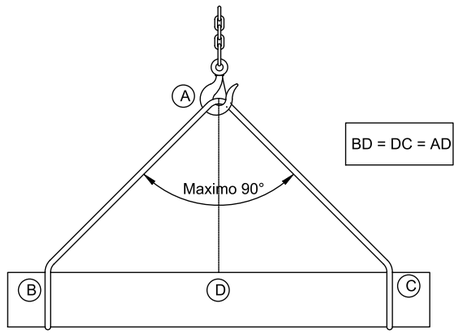
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



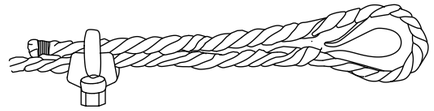
La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



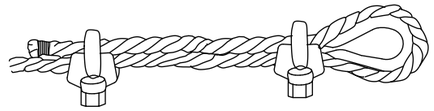
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION



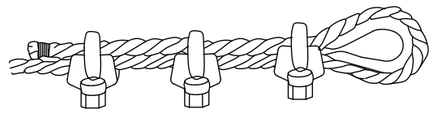
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla.
Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
mendado.

TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

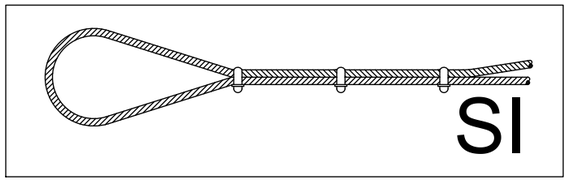
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

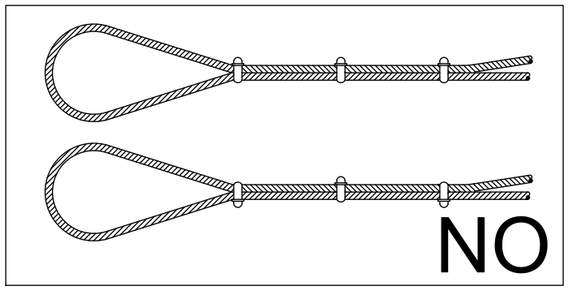
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :





Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 10 : Estudio de Seguridad y Salud

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ÍNDICE

CAPITULO I.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO. 3

I.1. Objeto. 3

I.2. Documentos que definen el Estudio. 3

I.3.Compatibilidad y relación entre dichos documentos. 3

CAPITULO II.- NORMATIVA OFICIAL. 4

CAPITULO III.- CONDICIONES FACULTATIVAS 9

III.1.Obligaciones del Contratista 9

III.2.Facultades de la Dirección Facultativa o, en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras. 11

III.3.Disposiciones varias. 12

CAPITULO IV. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 14

CAPITULO V. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES 17

CAPITULO VI. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 18

CAPITULO VII. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 20

CAPITULO VIII. CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS23

CAPITULO IX. OTRAS DISPOSICIONES 24

IX.1. Servicios Médicos 24

IX.2. Partes de accidentes y deficiencias 24

IX.3. Seguros de Responsabilidad Civil y Todo-Riesgo de Construcción y Montaje. 25

IX.4. Plan de Seguridad y Salud. 25

CAPITULO I.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.

I.1. Objeto.

El presente Pliego de Condiciones Particulares contiene las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de **" REDACCIÓN DEL PROYECTO: "URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA) ",** así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos. Regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones Técnico - Facultativas que han de regir en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

I.2. Documentos que definen el Estudio.

El presente Pliego, conjuntamente con la Memoria, Planos, Cuadro de Precios, y Presupuesto, constituyen el Estudio de Seguridad y Salud.

I.3.Compatibilidad y relación entre dichos documentos.

En caso de incompatibilidad, o contradicción entre los planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

CAPITULO II.- NORMATIVA OFICIAL.

Legislación existente en materia de Seguridad y Salud.

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionados por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero (B.O.E. 31-01-97), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden del 27 de Junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. BOE núm. 189, de 8 de agosto.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE núm. 27, de 31 de enero de 2004
- Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios Prevención (O.M. de 27-06-97 B.O.E. 04-07-97).
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98 se establece la Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre.
- Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado. BOE nº 36 (10/02/2010).
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88).
- O. M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, entre otras el RD1047/1192 sobre los equipos de protección individual.
- Real Decreto 2291/1995, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que pueda quedar vigente.(Art 10-15 y 19-24).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril B.O.E. 23-04-97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (excepto construcción.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97 sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo B.O.E. 24-05-97 sobre la protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 22 de mayo B.O.E. 12-06-97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre (B.O.E. 25-10-97), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- **Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.**

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-aem-7" del Reglamento de aparatos de elevación y mantención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE núm. 265 de 5 noviembre.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 524/2006(B.O.E. 28-04-06) que modifica al R.D. 212/2002 (B.O.E. 22-02-02) sobre regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71. B.O.E. 16-03-71, vigente el capítulo 6 del título II)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su disposición Final Primera.2.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Real Decreto 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Además se atenderán a las distintas normas de ámbito autonómico,

- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los andamios tubulares (Orden 2988/1988 de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las grúas (Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre).
- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado.

Cualquier norma que regule la señalización de las zonas de obras, deberá ser tenida en cuenta:

- Normas para la señalización de obras de carreteras. 8.3-IC O.M. de 31 de mayo de 1987. B.O.E. de 18 de septiembre, “Señalización, balizamiento y defensa de obras”.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Y demás Legislación que en lo sucesivo se promulgue y afecten a las Obras y al Presente Estudio de Seguridad y Salud.

CAPITULO III.- CONDICIONES FACULTATIVAS

III.1.Obligaciones del Contratista

Condiciones Técnicas.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la Obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar las partidas recogidas en el Estudio, con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

De conformidad con el Art. 11 del Real Decreto 1627/1997, los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 del Real Decreto 1627/1997.
b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que hace referencia el Art. 7 del Real Decreto 1627/1997.
c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Real Decreto citado.
d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del director o coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Marcha de los Trabajos.

Para la ejecución del Programa de Desarrollo del Estudio, el Contratista deberá tener siempre en la Obra un número de Obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

Personal.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y seguridad en la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Estudio.

El Contratista permanecerá en la Obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Precauciones a adoptar durante la ejecución de las Obras.

Las precauciones a adoptar durante la ejecución de las Obras, serán las previstas en la Ley 31-1995 de Prevención de Riesgos Laborales, sus normas reglamentarias, el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen condiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las Obras.

Responsabilidad del Contratista.

El artículo 11, del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre indica las obligaciones de los contratistas y subcontratistas que serán objeto de cumplimiento.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que le correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones de los Trabajadores Autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

III.2.Facultades de la Dirección Facultativa o, en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

Interpretación de los documentos del Estudio.

El Contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del presente Estudio de Seguridad o posteriormente durante la ejecución de los trabajos, sean resueltas por la Dirección Facultativa o el Coordinador.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Estudio, y que figuren en el resto de la documentación que completa el mismo: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las Obras, así como el grado de calidad de ellas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueron reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo acordará el responsable Técnico Facultativo de las Obras.

Recíprocamente cuando los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será definida por el responsable Técnico Facultativo.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de las partidas, calidades y características recogidas en este Estudio de Seguridad y Salud.

Aceptación de materiales.

Los materiales y medios serán reconocidos antes de su puesta en obra por el responsable Técnico Facultativo, sin cuya aprobación no podrán emplearse en esta Obra. El Responsable Técnico Facultativo se reservará el derecho de desechar aquellos materiales o medios auxiliares que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Dichos materiales o medios serán retirados de la Obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales, una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los posibles análisis realizados para su posterior comparación y contraste.

Mala Ejecución.

Si a juicio del Responsable Técnico Facultativo hubiera alguna partida de obra de las recogidas en este Estudio de Seguridad y Salud mal ejecutada, el Contratista tendrá la Obligación del volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dichos responsables, no otorgando estos aumentos de trabajo derechos a

percibir indemnización de ningún género, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

III.3.Disposiciones varias.

Libro de Incidencias.

En el Centro de Trabajo existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el Proyecto de ejecución de la obra o en su caso por la correspondiente Oficina de Supervisión de Proyectos. Dicho libro constará de hojas por duplicado, destinadas cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de esta Comunidad Autónoma, de los Responsables Técnicos Facultativos, del Contratista o Constructor principal, del Comité de Seguridad e Higiene del Centro de Trabajo o del Vigilante de Seguridad, y de los representantes de los trabajadores en el caso de que la obra no tuviera constituido Comité de Seguridad.

Las anotaciones en dicho libro, podrán ser efectuadas por los Responsables Técnicos Facultativos, por los Representantes del Constructor o Contratista Principal y Subcontratistas, por Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene o miembros del Comité de Seguridad e Higiene del Centro en el Trabajo o Vigilantes de Seguridad, por los Representantes de los Trabajadores del Centro de Trabajo si en el mismo no existiera Comité, por los trabajadores autónomos y por las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra..

Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud estará obligado a remitir, en el Plazo de 24 horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos en el párrafo primero, conservando las destinadas a él, adecuadamente agrupadas en el propio centro a disposición de las autoridades y técnicos a que hace referencia el presente Artículo.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Modificaciones en las Unidades de Obra.

El Plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Controles de Obra, pruebas y ensayos.

Se ordenará, cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obras realizadas, para comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego.

Paralización de los trabajos.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, el coordinador en materia de seguridad y salud deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

CAPITULO IV. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997. Cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de Obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del Jefe de Obra.

En aplicación de la Ley 53/2003, el contratista deberá asignar como "recurso preventivo" a:

- Uno o vario trabajadores designados por la empresa
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Si hay presencia de diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia del recurso preventivo será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo,(coexistencia de contratistas y subcontratistas).
b) Cuando se realicen actividades o procesos peligrosos con riesgos especiales:

- Trabajos con riesgo grave de caída desde altura, sepultamiento o hundimiento.
- Trabajos de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

c) Cuando la presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista deberá garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

El Contratista deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquéllas del tiempo invertido en las mismas. La formación se podrá impartir por el Contratista mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

CAPITULO V. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los vestuarios, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la parte A del Real Decreto 1627-1997 citado.

Aseos y vestuarios.

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, por lo menos, de dos metros cuadrados por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Con carácter general, en esta superficie se incluirán las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores.

Se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada. La ducha, con agua corriente fría y caliente, será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70x70 cm.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los vestuarios y de las duchas y lavabos, de locales especialmente equipados con retretes (mínimo 1 por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción), que dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1x1.20 m de superficie y 2.30 m de altura.

Servicios higiénicos.

Se dispondrá siempre de un botiquín ubicado en un local de la obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones a disponer en la obra vendrán definidas concretamente en el Plan de Seguridad y Salud, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto del estudio o del plan y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

CAPITULO VI. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección individual definidos en la memoria del Estudio de Seguridad y Salud cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Los materiales y productos utilizados en la ejecución de las obras deberán llevar marcado CE. En el caso de que se trate de materiales o productos para los que no existe ninguna de las especificaciones técnicas para la obtención de dicho marcado, deberá acreditarse que han superado los ensayos e inspecciones efectuados con los métodos en vigor en España (u otros reconocidos como equivalentes por España).
- Estarán adecuadamente concebidos para que su uso nunca represente un riesgo o daño en si mismo.
- Se garantizará un adecuado mantenimiento, el control efectivo de su uso, así como la difusión de sus condiciones de utilización.
- Por su parte el trabajador, deberá respetar las instrucciones de uso; estará obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y sobre todo, deberá tener voluntad de protegerse.

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.), o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los R.D. 1407/1992 y 773/1997. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por los anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1974 (B.O.E. 29-05/74).

Un documento tipo registrará la recepción de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores. Dicho documento deberá contener:

- Fecha/número de parte
- Empresa principal
- Empresa subcontratada
- Obra
- Datos del trabajador: nombre, DNI o pasaporte, oficio, categoría profesional

- Listado de los equipos de protección individual que recibe
- Firma y cargo del representante de la Empresa principal, sello de dicha empresa
- Firma y cargo del representante de la Empresa subcontratada, sello de dicha empresa
- Firma del trabajador
- Firma del Encargado de Seguridad y Salud.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuesto específico.

CAPITULO VII. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Todos los medios de protección colectiva deberán cumplir una serie de condiciones generales:

- Estar disponibles en la obra con suficiente antelación a la fecha decidida para su montaje y en condiciones óptimas de almacenamiento para su buena conservación
- Ser nuevos, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- Comprobar que su calidad se corresponde con la definida en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Instalarse previamente a la realización de los trabajos en los que es necesario su uso.
- Incluir en el Plan de Ejecución de obra, la fecha de instalación, mantenimiento, cambio de posición y retirada definitiva.
- Proceder a la sustitución inmediata de los elementos deteriorados, interrumpiéndose los trabajos para evitar riesgos.
- Prevalece el uso de las protecciones colectivas, frente al uso de los equipos de protección individual.

Así, las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco, amarillo o naranja luminosos, manteniendo la pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 m.

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 kg/m como mínimo.

Los cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de la cuerda utilizada.

Estarán en todo caso anclados en puntos fijos de la obra ya construida o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm y cuando se sitúen a más de 2 m del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos y otros materiales sueltos.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro general eléctrico, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 A o más, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de lámpara, alimentación de 24 V o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1.50 m sobre el suelo y estarán señalizados.

Las pistas se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo (perjudicial para la salud y la visibilidad), y de forma que no entrañe riesgo de deslizamiento de vehículos.

En cuanto a la señalización de obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en la zona de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el Plan de seguridad y salud.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones de la forma y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuesto específico.

Sin perjuicio de lo anterior, sí figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos de la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

CAPITULO VIII. CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

El contratista adjudicatario debe tener presente la utilización de productos con el marcado CE, siempre que existan, porque son, por sí mismos, más seguros que los que no lo poseen.

El montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos se llevará a cabo utilizando todos los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de uso editado por el fabricante, el cual integrará en estas actividades, las condiciones de seguridad más apropiadas a sus medios. Llevarán incorporados los dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente.

CAPITULO IX. OTRAS DISPOSICIONES

IX.1. Servicios Médicos

El Servicio Médico de Empresa o, en su caso, el servicio competente de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir la obra o centro de trabajo, tales como:

- Higiene del trabajo, en función de las condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de la obra, mediante reconocimientos, vigilancia de salud, bajas y altas, durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.
- En cuanto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá lo dispuesto por la Normativa vigente y se revisará periódicamente, reponiéndose el material gastado.

IX.2. Partes de accidentes y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán, como mínimo, los siguientes datos:

Parte de accidente:

- Identificación de la Obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora de producción del mismo.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra, etc.)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos.

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga los siguientes conceptos:

- Cómo se hubiera podido evitar.
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

IX.3. Seguros de Responsabilidad Civil y Todo-Riesgo de Construcción y Montaje.

Será preceptivo que los técnicos responsables dispongan de cobertura lógica en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra principal, con ampliación de un período de mantenimiento de un año como mínimo, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

IX.4. Plan de Seguridad y Salud.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y de lo dispuesto por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, el Contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas el citado estudio. En dicho Plan se incluirán en su caso las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá implicar variación del importe total de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Logroño, febrero de 2025



Fdo.: Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Anejo nº 10 : Estudio de Seguridad y Salud

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
01.01	u Casco de seguridad con arnés de adaptación. (Vida útil 1 año). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	15,00			15,00	15,00	
						15,000	8,82	132,30
01.02	u Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	7,00			7,00	7,00	
						7,000	9,68	67,76
01.03	u Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	10,00			10,00	10,00	
						10,000	25,11	251,10
01.04	u Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	20,00			20,00	20,00	
						20,000	1,31	26,20
01.05	u Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	10,00			10,00	10,00	
						10,000	5,41	54,10
01.06	u Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (Vida útil 1 año). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	15,00			15,00	15,00	
						15,000	17,25	258,75
01.07	u Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (Vida útil 1 año). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	15,00			15,00	15,00	
						15,000	12,72	190,80
01.08	u Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		1	15,00			15,00	15,00	
						15,000	1,91	28,65

CÓDIGO	RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	u	Par guantes de lona reforzados. (Vida útil 1 año). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	15,00			15,00	15,00	
							15,000	3,60	54,00
01.10	u	Par de guantes de uso general de lona y serraje. (Vida útil 1 año). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	15,00			15,00	15,00	
							15,000	1,58	23,70
01.11	u	Par de botas de agua de seguridad con plantilla y puntera de acero, (Vida útil 1 año). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	15,00			15,00	15,00	
							15,000	29,15	437,25
01.12	u	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	15,00			15,00	15,00	
							15,000	36,87	553,05
01.13	u	Cinturon antivibratorio, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	8,00			8,00	8,00	
							8,000	8,75	70,00
01.14	u	Guantes para soldador. Marcado CE. Conforme R.D. 773/97 y R.D. 1407/92							
			1	2,000			2,000	2,000	
							2,000	8,48	16,96
01.15	u	Polainas para soldador. Marcado CE. Conforme R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	2,000			2,000	2,000	
							2,000	10,60	21,20
01.16	u	Mandil de cuero para soldador. Marcado CE. Conforme R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			1	2,000			2,000	2,000	
							2,000	31,80	63,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.17	u	Manguitos para soldador. Marcado CE. Conforme R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1	2,000			2,000		
						2,000	9,54	19,08
01.18	u	Pantalla de seguridad para oxicorte, con fijacción en cabeza (vida útil 1 año). Marcado CE conforme R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1	2,00			2,00		
						2,000	26,50	53,00
01.19	u	Arnés de seguridad de caída, en fibra de poliéster, incluido el elemento de amarre formado por cuerda de poliamida sujeta al cinturón mediante piquete.						
		1	2,000			2,000		
						2,000	56,18	112,36
01.20	m	Tubo de vigas de estructuras y cable para sujección del cinturón o arnés de seguridad, apoyado en tubos horizontales de 1,00 m de altura.						
		1	50,000			50,000		
						50,000	5,30	265,00
01.21	u	Dispositivo retráctil para arnés, con cinta de aut rebobinado retráctil de 2,4 m de longitud y amortiguador, incluso dos mosquetones, para unión con arnés de seguridad. Marcado CE. Conforme UNE EN 360.						
		1	2,000			2,000		
						2,000	95,40	190,80
01.22	u	Mosquetón de aluminio con cierrre de seguridad para usos varios. Marcado CE. Conforme UNE EN 362.						
		1	2,000			2,000		
						2,000	22,79	45,58
01.23	u	Línea de vida horizontal temporal, fabricada en banda de poliester de 36 mm. con testigo de desgaste, 20 metros de longitud máxima y terminales con ganchos. Conforme UNE EN 795, Clase C.						
		5				5,000		
						5,000	249,10	1.245,50

CÓDIGO	RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.24	u	Equipo de auto rescate para actuación en espacios confinados . Marcado CE. Conforme EN 401.							
			1				1,000		
							1,000	1.219,00	1.219,00
01.25	u								
							1,000	1.777,00	1.777,00
		TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							**7.176,74**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 m Vallado perimetral formado por vallas móviles, de 2 m de altura y 3,5 metros de longitud, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de diámetro, marco de 3,5x2 m de tubo de ø 40 mm, fijado a pies prefabricados de hormigón convenientemente anclados al terreno, incluso puertas batientes, montaje, desmontaje y retirada, traslados cuantas veces sea necesario.... (amortizable en tres usos).

Cerramiento zona casetas y acopios	1	70,00			70,00		
Fases de obra	1	150,00			150,00		
					220,000	10,99	2.417,80

02.02 u barrera de plástico tipo New Jersey normalizada para canalización de tráfico, incluso colocación, amortizable en tres usos.

	25				25,000		
					25,000	20,25	506,25

02.03 u pasarela peatonal amarilla de 1x2x1 metros, para facilitar el acceso a las viviendas desde la zona de obras y encauzar el tráfico peatonal en las calles, amortizable en cinco usos.

encauzamientos provisionales	4				4,00		
					4,000	54,70	218,80

02.04 m Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

	1	10,00			10,00		
					10,000	8,73	87,30

02.05 m Barandilla metálica color amarilla de 1 metros de altura y 3 metros de longitud.Se empleará para encauzamiento de peatones, protección de zanjas y taludes,.....y siempre que se considere necesario el cerramiento de alguna zona dentro de la obra.

	1	90,00			90,00		
					90,000	11,72	1.054,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
		1	3,00			3,00	3,00	
						3,000	34,75	104,25
02.07	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		1	400,00			400,00	400,00	
						400,000	1,28	512,00
02.08	u	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.						
		25				25,00	25,00	
						25,000	5,98	149,50
02.09	u	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.						
		6				6,00	6,00	
						6,000	15,43	92,58
02.10	u	Cascada luminosa de luz aparentemente en movimiento formada por 4 unidades.						
		2				2,00	2,000	
						2,000	262,10	524,20
02.11	u	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	2,00	
						2,000	16,81	33,62
02.12	u	Tapones de plástico en colores vivos para cubrir armaduras de esperas.						
		261				261,00	261,000	
						261,000	0,37	96,57
02.13	m	Escalera de mano con pies antideslizantes, dos cuerpos, altura máxima 5 m						
		3	4,000			12,00	12,000	
						12,000	16,96	203,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14	m Eslingas para sujección de cargas							
		8				8,00	8,00	
						8,000	59,36	474,88
02.15	u Señal de obra triangular de 90 cm de lado, con fondo amarillo y nivel de reflectancia II, colocada sobre trípode. Incluso colocación, retirada y traslados mientras duren las obras.							
		6				6,00	6,00	
						6,000	34,04	204,24
02.16	u Señal de obra circular de 90 cm de diámetro, con fondo amarillo y nivel de reflectancia II, colocada sobre trípode. Incluso colocación, retirada y traslados mientras duren las obras.							
		6				6,00	6,00	
						6,000	44,51	267,06
02.17	u Panel direccional en rojo y blanco con pintura reflectante nivel II, fijada y con el desmontaje incluído							
		4				4,00	4,00	
						4,000	96,07	384,28
02.18	m² Panel indicativo en chapa de acero galvanizado, con revestimiento retrorreflexivo nivel 2, con las inscripciones indicadas en planos incluso p.p. de tornillería y anclajes, totalmente colocado.							
	Varios	10		0,75		7,50	7,50	
						7,500	84,68	635,10
02.19	u Equipo medidor múltiple para 4 gases, dotado de bomba interior de aspiración, dispositivos de alarma sonoro y por vibración, y memoria para registro de datos.							
		1				1,00	1,000	
						1,000	2.067,00	2.067,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS							**10.033,75**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

03.01 u Puesta a disposición de caseta prefabricada para aseo durante todo el plazo de ejecución de la obra. Los servicios mínimos que debe contener son un inodoro, un lavabo, una ducha y un espejo.La estructura y cerramiento serán de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Según R.D. 486/97.

		1				1,00	1,00	
						1,000	2.353,20	2.353,20

03.02 u Puesta a disposición de caseta prefabricada para vestuario durante todo el plazo de ejecución de la obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W.

		1				1,00	1,00	
						1,000	2.353,20	2.353,20

03.03 u Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 1 usos).

		15				15,00	15,00	
						15,000	92,95	1.394,25

03.04 u Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

		15				15,00	15,00	
						15,000	5,52	82,80

CÓDIGO	RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).							
			1				1,00	1,00	
							1,000	11,30	11,30
03.06	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).							
			1				1,00	1,00	
							1,000	9,10	9,10
03.07	u	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).							
			1				1,00	1,00	
							1,000	15,55	15,55
03.08	u	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
			1				1,00	1,00	
							1,000	71,34	71,34
03.09	u	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
			1				1,00	1,00	
							1,000	60,76	60,76
03.10	m	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m instalada.							
			20				20,00	20,00	
							20,000	9,96	199,20
03.11	u	Acometida provisional de fontanería para obra, incluso deposito instalado y suministro de agua potable a la obra, con una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado.							
			2				2,00	2,00	
							2,000	190,80	381,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						
		2				2,00		
						2,000	371,00	742,00
03.13	u	Protección en instalaciones eléctricas en casetas, montadas y conexionadas.						
		1				1,00		
						1,000	159,00	159,00
03.14	u							
						1,000	857,00	857,00
		TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						**8.690,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
04.01	u Mantenimiento y limpieza de instalaciones provisionales durante el periodo de ejecución de las obras.							
		1				1,00	1,00	
						1,000	2.862,00	2.862,00
04.02	u Costo de limpieza y desinfección de casetas de obra, durante el periodo de ejecución de las obras.							
		1				1,00	1,00	
						1,000	2.756,00	2.756,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....							**5.618,00**
	TOTAL.....							**31.518,79**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	**7.176,74**
2	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**10.033,75**
3	**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**	**8.690,30**
4	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**	**5.618,00**
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	31.518,79

Logroño, a abril de 2025.

EL REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Óscar Callejo Acebes

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Anejo nº 11:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA 3

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002) 4

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA 5

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 7

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA. 9

7. LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES 13

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 16

9. CONCLUSIÓN 16

ANEXO I : PLANO DE UBICACIÓN DE LA ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS 17

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- El Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008, que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que tiene por objeto regular el régimen jurídico aplicable a la puesta en el mercado de productos en relación con el impacto en la gestión de sus residuos, así como el régimen jurídico de la prevención, producción y gestión de residuos, incluyendo el establecimiento de instrumentos económicos aplicables en este ámbito, y el régimen jurídico aplicable a los suelos contaminados.
- Decreto 39/2016, de 21 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026.
- Real Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro.

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución de las obras contenidas en este proyecto.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Introducción
2. Características de la obra
3. Identificación de los residuos
4. Estimación de la cantidad que se generará en la obra
5. Medidas para la separación de los residuos en obra
6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra. Destino previsto para los residuos
7. Las prescripciones del PPTP en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones
8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos
9. Conclusión

2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

Las obras consisten en la urbanización del sistema general de equipamiento SGE-1 de Calahorra, que comprende la reurbanización y ampliación de la calle Miguel Servet y la creación de dos nuevas rotondas, en los extremos de dicho vial.

Por lo tanto el objeto del proyecto es urbanizar el sector, mejorar los accesos y ejecutar los servicios urbanos del mismo, enlazándolos con los existentes en el entorno, de acuerdo a las Normas urbanísticas del municipio y a los criterios de accesibilidad.

Las obras contemplan la demolición del pavimento de Miguel Servet y la parte de las calles perimetrales que limita con el sector: Doctor Chavarría y Avenida de la Estación.

Una vez finalizada la demolición de pavimentos y obras de fábrica existentes, se iniciarán los trabajos de ejecución de saneamiento, consistente en apertura de zanja y el montaje de un sistema de conducciones principales en PVC de distintos diámetros para pluviales y residuales y acometidas previstas a las edificaciones existentes y proyectadas.. Para la recogida del agua de escorrentía superficial se realizarán sumideros que se conectarán a los nuevos colectores en los pozos de registro.

Asimismo, en los viales proyectados se ejecutarán los siguientes servicios : red de abastecimiento de agua y de riego, red de telecomunicaciones y gas, red eléctrica y alumbrado público.

Posteriormente se pavimentarán las aceras y se extenderán los firmes y las mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón, tanto en la calzada, estancias peatonales y aparcamientos proyectados, y finalmente se ejecutará la señalización horizontal y vertical.

En el desarrollo de estas actividades, las actuaciones generadoras de residuos inertes son los siguientes:

- Demolición de soleras y pavimentos de hormigón.
- Demolición de estructuras y obras de fábrica.
- Demolición y fresado de mezclas asfálticas
- Desmontaje de canalizaciones existentes.
- Excavación en zanja para la ejecución de saneamiento y redes de servicios.
- Excavación en cajeado para la ejecución de explanada en los nuevos viales.

El plazo de ejecución previsto de la obra es de 10 meses.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)

Se define como **residuo de construcción y demolición**, los residuos generados por las actividades de construcción y demolición, según la Ley 7/2022, de 8 de abril.

Según el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, se definen los **residuos inertes** como aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes

insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Según la Ley 7/2022, de 8 de abril, se define **residuo peligroso,** como residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I.

Según la Lista Europea de Residuos recogida en la Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la *Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*, del 30 de diciembre de 2014, en la obra nos encontraremos los siguiente residuos:

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas)		
17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.		
X	17 01 01	Hormigón
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17.02 Madera, vidrio y plástico		
X	17 02 01	Madera
X	17 02 03	Plástico
17.3 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
17.4 Metales (incluidas sus aleaciones)		
X	17 04 05	Hierro y Acero (t)
17.5 Tierras y piedras		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (m^3)
17.6 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

La estimación de los residuos de construcción y demolición se ha realizado bajo los siguientes criterios, dependiendo de su naturaleza:

MAM	RESIDUO	PELIGROSO
17 01 01	Hormigón	NO
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las espec. en el cód. 17 01 06	NO
17 02 01	Madera	NO
17 02 03	Plástico	NO
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	NO
17 04 05	Hierro y Acero (t)	NO
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (m^3)	NO
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto (m^2)	SI

4.1.- Tierras.

El volumen de tierras excedente de la excavación en cajeado para la ejecución de explanada en los nuevos viales es de: 6.330,72 m^3

El volumen de tierras excedente de la excavación en zanja para la ejecución de saneamiento es de : 2.774,94 m^3

El volumen de tierras excedente de la excavación en zanja para la ejecución del resto de servicios urbanos se encuentra detallado en las mediciones de proyecto, y resulta ser de : 3.039,50 m^3

4.2.- Residuos inertes.

La demolición de soleras y pavimentos existentes, van a generar residuos compuestos por hormigón y por mezclas bituminosas. La medición de estos materiales se ha obtenido de los datos del presupuesto.

- Demolición soleras y pavimentos de hormigón: se estiman 2512,00 m2 x 0,20 m = 502,40 m^3 de hormigón.
- Demolición estructuras y obras de fábrica : se estiman 525,32 m^3 de hormigón.
- Demolición de pavimentos asfálticos. Obtenemos un volumen de 96,25 m^3 de asfalto, procedente del fresado.

4.3.- Otros tipos de residuos.

La ejecución de cualquier actividad puede generar residuos como materiales sobrantes.

Según las características de la obra proyectada, los residuos correspondientes a materiales sobrantes se van a reducir fundamentalmente a restos que se produzcan en las operaciones de canalizaciones y pavimentación (recortes de materiales, restos, etc.).

La cuantificación de estos residuos no se considera representativa, por lo que no se incluye valoración.

- Demolición de tuberías de fibrocemento : se estiman, como previsión, 84 ml .

En el apartado 8 se incluye la estimación del volumen de residuos producidos en la ejecución de las obras.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos estimados que se van a producir en esta obra, son los siguientes:

DESCRIPCIÓN	VOLUMEN	MASA
Tierras y piedras	12.145,16 m^3	24.290,32 t
Mezclas bituminosas	94,28 m^3	231,00 t
Hormigón	1.027,72 m^3	2.569,95 t
Ladrillos y Tejas	525,32 m^3	1.050,64 t
Acero	5,94 m^3	46,60 t
Madera	15,00 m^3	6,00 t

Según el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Consideramos que el volumen total de los residuos de cada tipo supera los límites establecidos por el Real Decreto en cuanto a la generación de hormigón.

Dependiendo de la procedencia de los residuos, las medidas empleadas son diferentes:

5.1.- Tierras.

Las tierras sobrantes procedentes de los desmontes y la excavación en zanja y no sean aprovechables para el relleno localizado de las mismas, se cargarán directamente en camiones para transportarlas a vertedero autorizado.

5.2.- Residuos inertes.

La demolición de los pavimentos existentes y las obras de fábrica generan restos de hormigón, los cualesse cargarán en camión para llevarlo a vertedero autorizado.

El material que se obtiene con la demolición de las capas de la calzada existente es asfalto, que se va cargando directamente al camión sin mezclar con los terrenos granulares de las capas inferiores de la plataforma y se transporta fuera de la obra.

La ejecución de cualquier actividad puede generar residuos como materiales sobrantes, pero en cantidades pequeñas. Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán contenedores que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen mientras duren las obras. Cuando los contenedores estén llenos, se trasladarán a una planta autorizada de gestión de residuos.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO

Previamente a la retirada de los materiales de construcción que contienen amianto, planchas en la cubierta de los pabellones, la empresa que realice el trabajo ha de redactar un "Plan de Trabajo con Riesgo de Amianto" que ha de aprobar el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los trabajos se realizarán conforme a las especificaciones de este plan.

Los residuos que contengan amianto, una vez se encuentren a nivel de suelo, se apilarán, encapsularán y paletizarán. La zona en la que se trabaje con amianto está delimitada y señalizada, con acceso restringido.

Cada uno de los palets estará correctamente etiquetado con el símbolo identificativo del riesgo de amianto así como la etiqueta identificativa del tipo de residuo (en la que figurará el código LER, fecha de envasado, datos del productor y del gestor).

Posteriormente, se procederá a su traslado, mediante camiones registrados como transportistas de residuos peligrosos, a un gestor autorizado para residuos peligrosos.

RESIDUOS PELIGROSOS

Previamente a la demolición de los pabellones se procederá al acondicionamiento y retirada de los residuos peligrosos que pueden encontrarse en él. En el exterior del edificio se acondicionarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.

Todos ellos han de poseer una etiqueta identificativa del tipo de residuo (en la que figurará el código LER, fecha de envasado, datos del productor y del gestor).

Las retiradas de estos residuos las realizarán transportistas que estén registrados por la comunidad autónoma donde se han generado estos como transportistas de residuos peligrosos.

ASIMILABLES A RSU

Se realizará una limpieza manual, previa a la demolición, de los materiales asimilables a residuos sólidos urbanos Estos materiales se depositarán en un contenedor de obra. Posteriormente, se trasladarán para su eliminación a un vertedero RSU.

MADERA

Se acopiarán en una zona acondicionada para ellos y posteriormente, se cargará el producto en camiones para su traslado a un gestor autorizado.

HORMIGÓN

Se obtendrá hormigón en la demolición de las soleras y las cimentaciones de postes y obras de fábrica,, de las aceras perimetrales, de los pavimentos…, para ello se empleará una retroexcavadora con martillo que demuela las estructuras y otra con cazo que vaya acopiando el material o cargándolo en camiones para su traslado fuera de la obra.

METALES Y CHATARRA

Durante el proceso de demolición mecánica, el propio maquinista irá separando con la pinza hidráulica los materiales y apilándolos, formando dos cordones (de chatarra y de inertes). Posteriormente, los metales se acopiarán mediante cargadora en la zona designada para este material para ser entregados a un gestor autorizado para su valorización, prestando especial atención a materiales tales como el plomo u otros materiales de carácter peligroso.

INERTES

El hormigón, los cerámicos, piedras naturales y demás materiales de construcción inertes que se obtienen de la demolición, se irán cargando en camiones a medida que se produzca su derribo para el traslado fuera de la obra. Estas actuaciones se realizarán previamente a la demolición de las estructuras de hormigón para que los materiales no se mezclen. Si se considera la valorización de este material, se trasladarán a la zona de la machacadora para que una vez triturados, puedan ser usados como material de relleno.

RESIDUOS GENERADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS OBRAS.

Mientras se desarrollen las obras de urbanización, se van a producir una serie de residuos que van a ser de distintas naturalezas. Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán varios contenedores que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen. Cuando los contenedores estén llenos, se trasladarán a una planta autorizada de gestión de residuos.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

Los residuos generados no tienen previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero o planta de gestión de residuos autorizados.

Todos los RCD's generados se trasladarán a los centros autorizados clasificados desde la obra, mediante la carga directa en camiones o mediante el reciclado en contenedores dentro de la propia obra.

MAM	RESIDUO	Tratamiento	Destino
17 01 01	Hormigón	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y	Reciclado	Planta de reciclaje

	materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06		
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje
17 04 05	Hierro y Acero (t)	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (m^3)	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto (m^2)	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs
20 01 21	Tubos fluorescentes (ud)	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs

TIPOS DE PLANTAS AUTORIZADAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS RCD´S EN LA RIOJA.

- **Plantas con cabina de triaje y tromel:**

Son capaces de tratar residuos mezclados (inertes y no peligrosos) y pueden aceptar contenedores de alquiler.

RESIDUOS QUE ACEPTAN ESTAS PLANTAS CON CABINA DE TRIAJE Y TROMEL	
Código	Residuo
010408	Residuos de grava y rocas que no contienen sustancias peligrosas
010409	Residuos de arena y arcillas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
170101	Hormigón
170102	Ladrillo
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas
170302	Mezclas bituminosas que no contienen alquitrán de hulla.
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen sustancias peligrosas

Los gestores incluidos en esta categoría son: Julio Angulo S.L., Reciclaje Rioja Baja, S.L., Gestión de residuos Alfaro S.L.U. y Pérez Reciclados, S.L y HORMIGONES Y Excavaciones Pascual.

- **Plantas de machaqueo y separación manual:**

Son capaces de tratar únicamente residuos inertes que contengan pequeñas cantidades de residuos no peligrosos impropios y no pueden aceptar contenedores de alquiler. Los residuos que pueden aceptar, exclusivamente, son los siguientes:

RESIDUOS QUE ACEPTAN LAS PLANTAS DE MACHAQUEO Y SEPARACIÓN MANUAL	
Código	Residuo
170101	Hormigón
170102	Ladrillo
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas
170504	Tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas

Los gestores incluidos en esta categoría son: Excavaciones Angulo, Excavaciones Asenjo, Odenor S.L., Hermanos Rezola S.L., y Miniexcavadoras Huarte S.L. En La Rioja el único destino autorizado de los residuos de amianto es el vertedero Horaesa en Manjarrés.

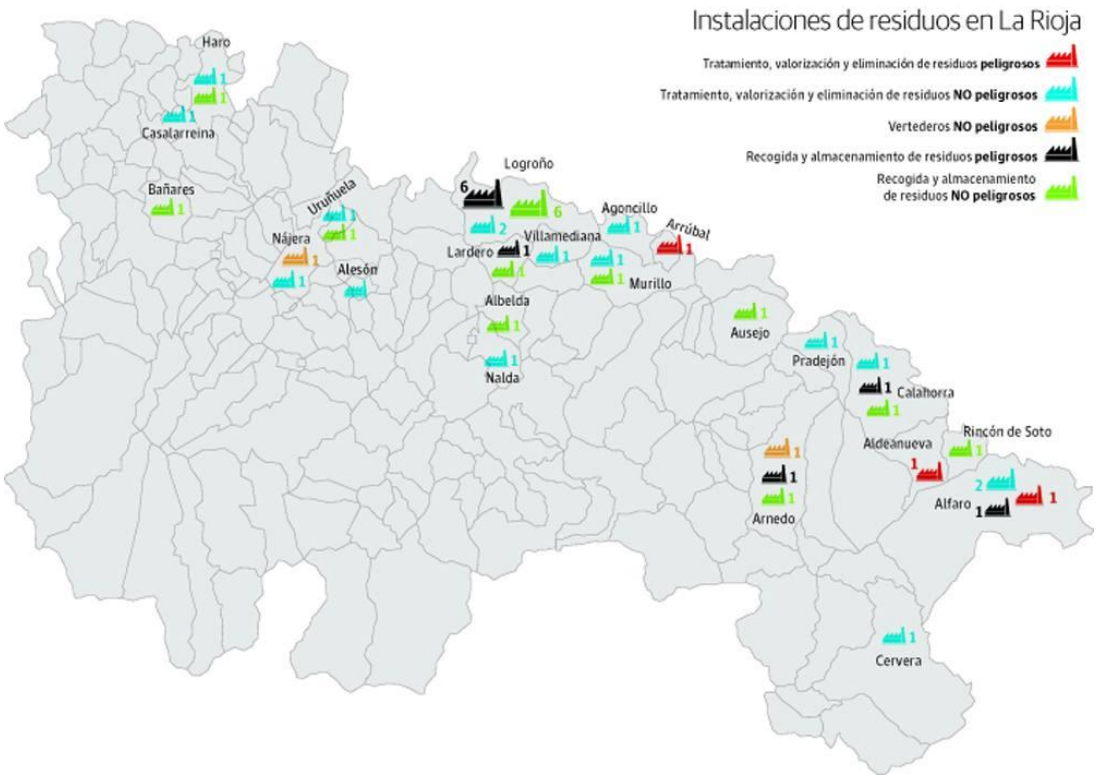
A continuación, se adjunta la lista de gestores de residuos de La Rioja, únicos agentes económicos que pueden certificar la correcta gestión de los RCD´s producidos en La Rioja:

RESIDUOS QUE ACEPTAN LAS PLANTAS DE MACHAQUEO Y SEPARACIÓN MANUAL				
Nº de autorización	Empresa	Dirección	Localidad	Teléfono
TIPO I				
G12-08	Excavaciones Angulo	Ctra. Lardero, 37	Alberite	941-436247
G12.15	Julio Angulo, S.L.	Ctra. de Cenicero, s/n	Uruñuela	941-371009
G12-23	Hormigones y exc. Pascual, S.L.	Paraje “Las Planas”. Pol. 7 Parc30	Nalda	941-443299
G12-25	Odenor, S.L.	Pol. Ind. 1 - Parcela 330	Alberite	941-434820
G12-29	Gestión de residuos Alfaro, S.L.U.	Paraje "La Senda" - Pol. 26 P27-30	Alfaro	941-181510
G12-30	Hermanos Rezola S.L.	Pol. Industrial La Hoz	Quel	941-403179
G12-39	Forjados Riojanos Reciclados, S.L	Pol. 8- Parcelas 247 y 248	Sotés	941-369110
G12-44	José María Gaona Corrés	Paraje de Valduelas Nuevas	Logroño	941-231213 630 964679
TIPO II				

G12-36	Reciclados del Cidacos, S.L.	Ctra. de Calahorra, Km. 1,8	Autol	941-145846
G12-49	Lázaro Conextran S.L.	C.lPte Mantible s/n bº Cortijo	Logroño	941-205312
G12-43	Hormigones Rioja	Paraje "Camino de Enmedio"	Hervías	941-340849 639 027087
G12-64	Canteras Fernández Pascual, S.L.	Paraje “Angostillo” Ctra La Carolina	Leza del Río Leza	941-254010
G12-66	Cabrera Conlosa, S.L.	“El Mediano” Pol.8 Parc.18	Log, Bº Varea	941-232403
VERTEDEROS				
G14-10	Hormigones Rioja	Paraje "Cam. de Enmedio"	Hervías	941-340849 639 027087



Mapa con la situación de los gestores autorizados en La Rioja



Instalación de residuos en La Rioja

7. LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

Con carácter General:

- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra:

Gestión de residuos de construcción y demolición

- Siempre que la entrega de los residuos de construcción y demolición se realice a un gestor por parte del contratista habrá de constar en documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación del contratista y del promotor, la obra de procedencia, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos, según Ley 7/2022 de residuos o suelos contaminados, de 8 de abril, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el contratista entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. Este hará entrega de los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- El gestor de residuos de construcción y demolición deberá extender al contratista o al gestor que le entregue los residuos, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.
- El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al promotor y a la Dirección Facultativa los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.
- Serán estos certificados emitidos por el gestor de residuos, la base sobre la cual la Dirección Facultativa realizará la medición para la certificación mensual de la obra.

Limpieza de las obras

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- El contratista estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Con carácter Particular:

Se destacan aquellas que sean de aplicación a la obra:

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- Cuando se encomiende la separación de fracciones a un gestor autorizado, deberá emitir documentación acreditativa de que ha cumplido en nombre del poseedor de los residuos con la obligación de recogida.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Residuos metálicos

- El material procedente del desmontaje de elementos metálicos, según se vayan retirando en la obra, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá su depósito provisional al margen de la carretera a la espera de ser cargadas a camión.

Residuos de hormigón

- Los residuos de hormigón, según se vayan retirando en la obra, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá bajo ningún concepto su depósito provisional al margen de la carretera a la espera de ser cargados a camión.
- Los residuos de hormigón serán debidamente separados y limpiados de otros materiales antes de su transporte a gestor autorizado. Los acopios de residuos de hormigón deberán ser debidamente acondicionados para evitar contaminaciones del material con el propio suelo donde se apoye y no sufra mezclas con otros materiales depositados en las inmediaciones.

Residuos de mezclas bituminosas.

- El material procedente de la demolición del firme deberá o trasladarse a plantas de fabricación de mezclas bituminosas que dispongan de módulos de reciclado de este material. Cuando al Contratista no le sea posible reutilizar o trasladar a planta todo o parte del material, estará obligado a entregar ese material a un gestor de residuos de construcción y demolición conforme al Real Decreto 105/2008.

Residuos de amianto.

- El material procedente de la demolición de las tuberías de fibrocemento será manipulado y tratado por gestor autorizado. El Estudio de Seguridad y Salud contiene las medidas preventivas necesarias para su manipulación.

En el Anexo I al presente Anejo se puede observar las zonas de la obra en la que se propone las zonas de ubicación de los distintos contenedores y elementos destinados a la gestión de residuos de la obra.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

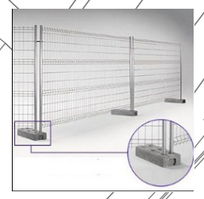
En el capítulo presupuesto se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la valoración del coste previsto para la gestión de los residuos de la construcción y demolición. El importe total de este capítulo es de VEINTIOCHO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (27.836,37 €).

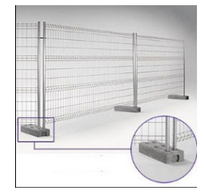
9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se entiende que queda suficientemente desarrollado el plan de gestión de residuos para el proyecto de "URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)".

ANEXO I : PLANO DE UBICACIÓN DE LA ZONA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Zona de acopios





ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

Contenedores

Caseta de vestuarios y sanitarios

CALLE DR. CHAVARRÍA

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO A-10.2	DESIGNACION PLANTA CERRAMIENTO, CASETAS Y ACOPIOS	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\SYS UE SGE-1.dwg

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 12:

COORDINACIÓN CON ORGANISMOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DOCUMENTACIÓN RECIBIDA 3

- INKOLAN 4
- IBERDROLA 23
- TELEFÓNICA 66
- ORANGE 76
- LYNTIA 78
- NEDGIA – NATURGY 80
- COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS 90

1. INTRODUCCIÓN

Se describe en este anejo el estudio sobre aquellos servicios públicos o privados cuyos titulares pudieran estar interesados en desarrollar sus infraestructuras en la zona, así como aquellas instalaciones que como consecuencia de las obras proyectadas pudieran resultar afectadas, siendo necesaria en tal caso su reposición o modificación.

Para la realización del anejo se ha establecido la siguiente metodología:

- En una primera etapa se ha realizado una inspección del terreno en el ámbito de la obra, con objeto de reconocer los servicios existentes sobre el terreno y sus características.
- A través de la empresa Inkolan, el 2 de abril de 2024 se descargaron las infraestructuras existentes en la zona (LR2400084), así como los titulares de las mismas, solicitándoles toda la información que tuvieran al respecto.
- Con la información encontrada, se ha contactado con las empresas presentes en la zona para corroborar los datos obtenidos y realizar la consulta sobre nuevas necesidades dentro del área del proyecto. Los contactos, han sido los siguientes:
    - Para la definición de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento, se ha contactado con el ayuntamiento de Calahorra.
    - Para la definición de la nueva distribución de telecomunicaciones, se ha contactado con telefónica.
    - Respecto a la electricidad, se han mantenido conversaciones con i-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
    - La nueva instalación de gas se ha determinado con Nedgia.
- Siguiendo las directrices de las compañías titulares de los servicios, se han estudiado las modificaciones y reposiciones de los trazados, quedando las nuevas definiciones recogidas en los planos del proyecto.
- Se han contactado con otras compañías para descartar su presencia en el ámbito del proyecto: Orange-Vodafone y Lyntia.
- Se ha contactado con la Comunidad General de Regadíos de Calahorra, con el fin de determinar la red de acequias existentes y sus posibles afecciones y desvíos.

A continuación, se describen las comunicaciones y condiciones establecidas por los titulares de las infraestructuras, se pretende con ello recoger en el proyecto los documentos y planos aportados por las distintas entidades sobre las conducciones existentes en el ámbito del proyecto y la previsión de nuevos servicios que se deben proyectar para atender la demanda futura.

En todo caso, durante la ejecución de las obras el contratista deberá confirmar toda la información aquí reflejada, poniéndose en contacto con las entidades afectadas.

2. DOCUMENTACIÓN RECIBIDA

A continuación, se incluye copia de los comunicados de los contactos mantenidos:

- INKOLAN

ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

   Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

   Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

   Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

   El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones disponibles en la zona solicitada, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

   El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, agrupando la información para facilitar su comprensión, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

   El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

   El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

   Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

   Actualización MENSUAL
   La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios
   Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

   La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

   Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

   Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de losSOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

   La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.
   El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.
   En la Carta de Acompañamientose identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

   Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

   Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

   Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes

Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

   Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

   En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.
   En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar
   Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

    Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

    También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

INKOLAN a 02/04/2024 12:30:53 (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: LR2400084

Empresa solicitante: DH Ingeniería, SLP

Descripción: **OFERTA PARA EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)**

Usuario: **YOLANDA GARCIA GALLO**

Provincia: **Rioja, La**

Municipio: **Calahorra**

Dirección: **n/d, s/n**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
I-DE	José Ignacio Sainz Esteban	941223304	jisainz@iberdrola.es
AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA	sin convenio	123	sinconvenio@sinconvenio.com
Nedgia Rioja	Francisco Javier Peña Merino	649433366	fjpena@nedgia.es
Telefonica	Buzón Telefónica	1004	VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es
Lyntia	Mantenimiento Red FO Lyntia	943578902	mtoredfibra@lyntia.com

Redes solicitadas:

Red	Acción
CARTOGRAFIA I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	**Descargada**
CARTOGRAFIA NEDGIA GAS NATURAL LA RIOJA	**Descargada**
NEDGIA GAS NATURAL RIOJA	**Descargada**
I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	**Descargada**
TELEFONICA	**Descargada**
CARTOGRAFIA GENERAL	**Descargada**
CARTOGRAFIA TELEFONICA	**Descargada**
AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA	**No solicitada bajo pedido**

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

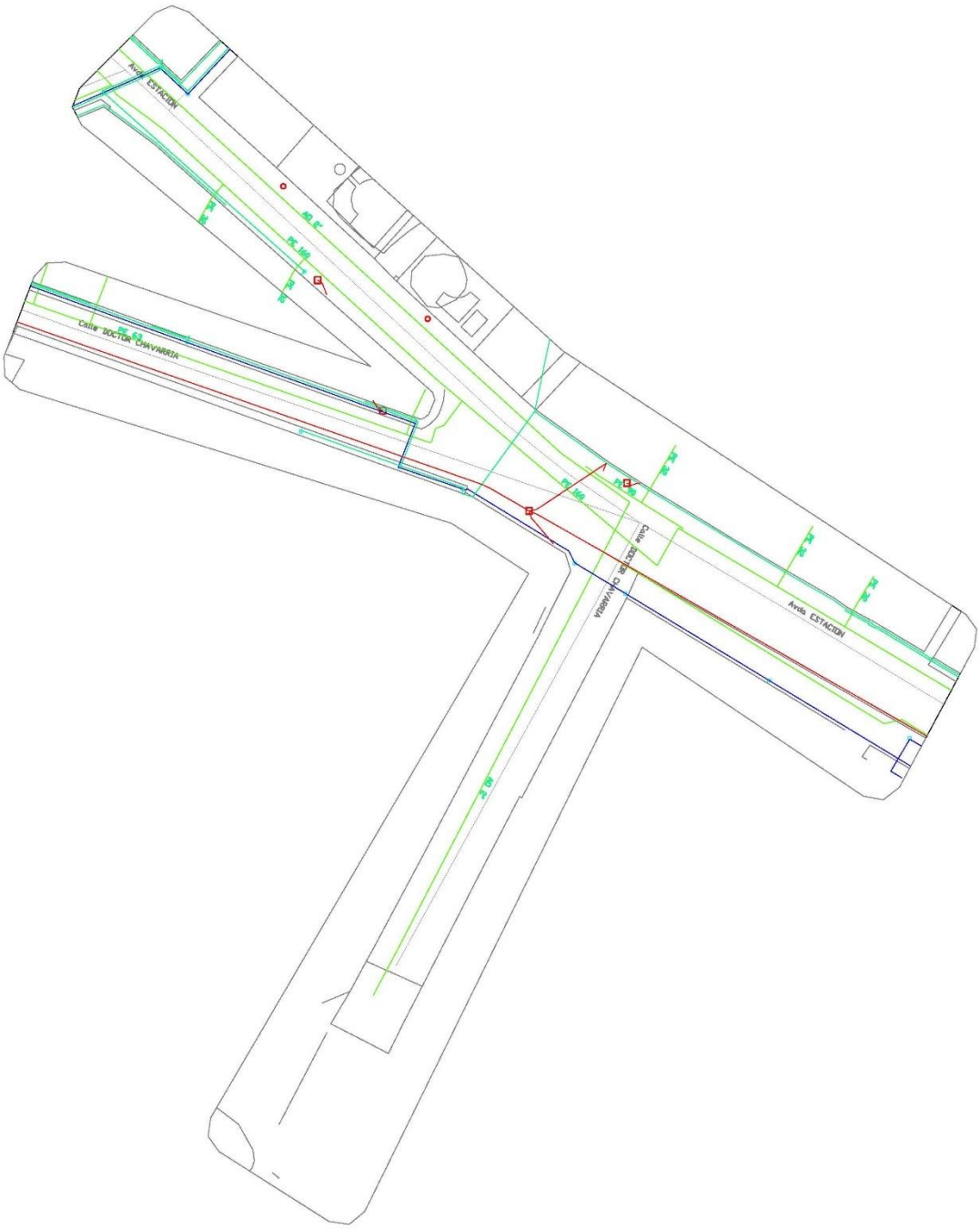
*Las redes "Solicitadas bajo pedido", **NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA***

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

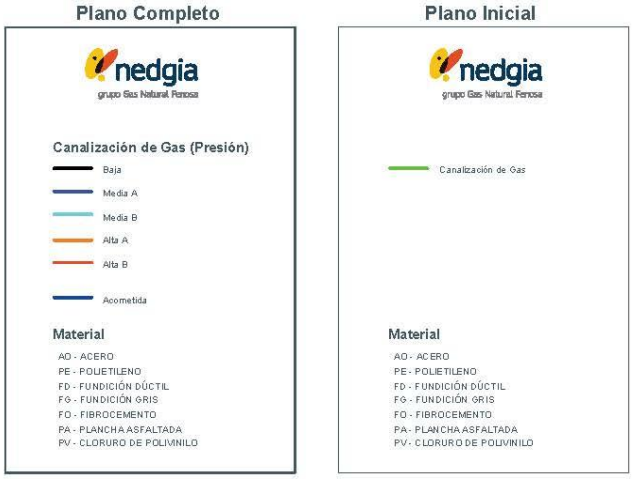
Área solicitada: 0,931 Ha.

Coste de la descarga: 44,88 € (Impuestos No Incluidos)

COD.VERIFICACION: a46fb9a4e84832be005ac3b59902f5e6 / e518c16b4af9d7e1e1dfe3da632efd74


Avda. ESTACION
Calle DOCTOR CHAVARRIA
Avda. ESTACION

Leyenda Simbología de las Redes

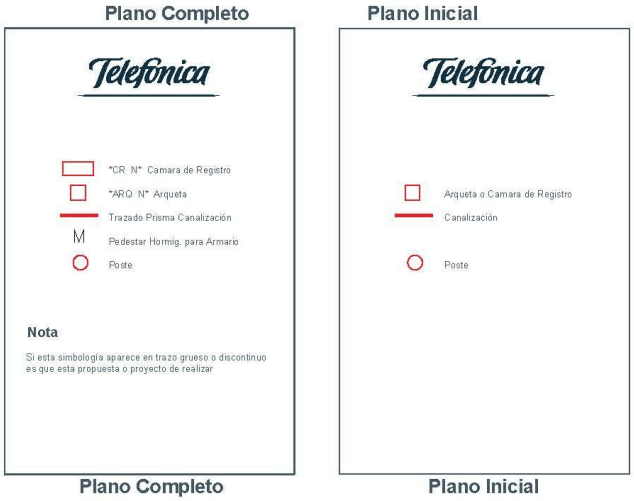


Leyenda Simbología de las Redes



inKolan marcando el camino

Leyenda Simbología de las Redes



inKolan marcando el camino

Leyenda Simbología de las Redes



i-DE
Grupo IBERDROLA

CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES
DE
i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

De forma general y para la infraestructura eléctrica existente, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, ateniéndose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no sólo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con I-DE, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos** correspondientes, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.

i-DE
Grupo IBERDROLA

Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con I-DE previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos** tales como retroexcavadoras o similares. Asi mismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma cola que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento **los citados registros deberán quedar libres de cualquier material** u obstáculo **que impida su apertura por personal autorizado.**

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La señalización exterior, si la hubiera, **contiene únicamente información de referencia,** no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y **cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.**

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje …), deberán ponerse en contacto con I-DE y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con I-DE, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**

2/2

nedgia
Rioja
Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Rioja, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Rioja, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en **los planos tienen carácter orientativo**: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet**. La dirección de envío de esta documentación es la siguiente: smarcajerio@nedgia.es.
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: 900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Nedgia Rioja, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra. Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Rioja, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos*)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la plataforma INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

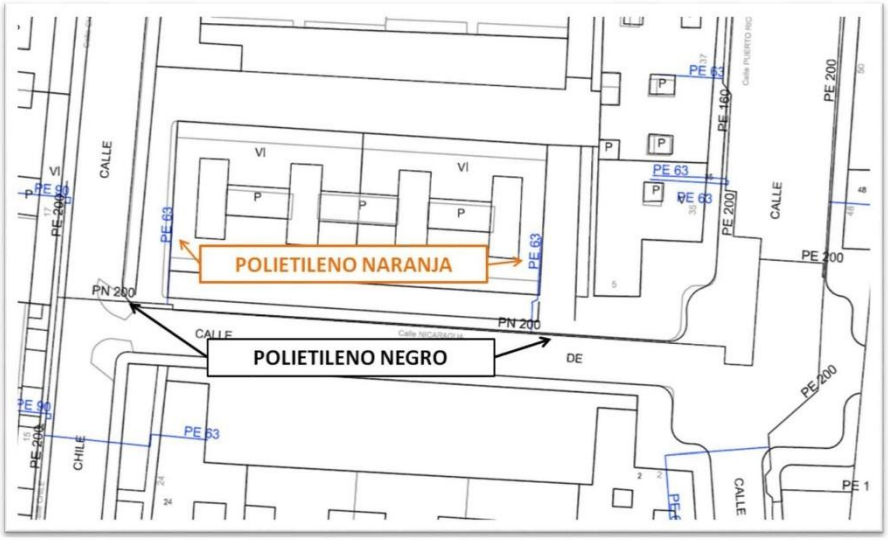
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Telefónica

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Telefónica

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

Telefónica

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato .PDF o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

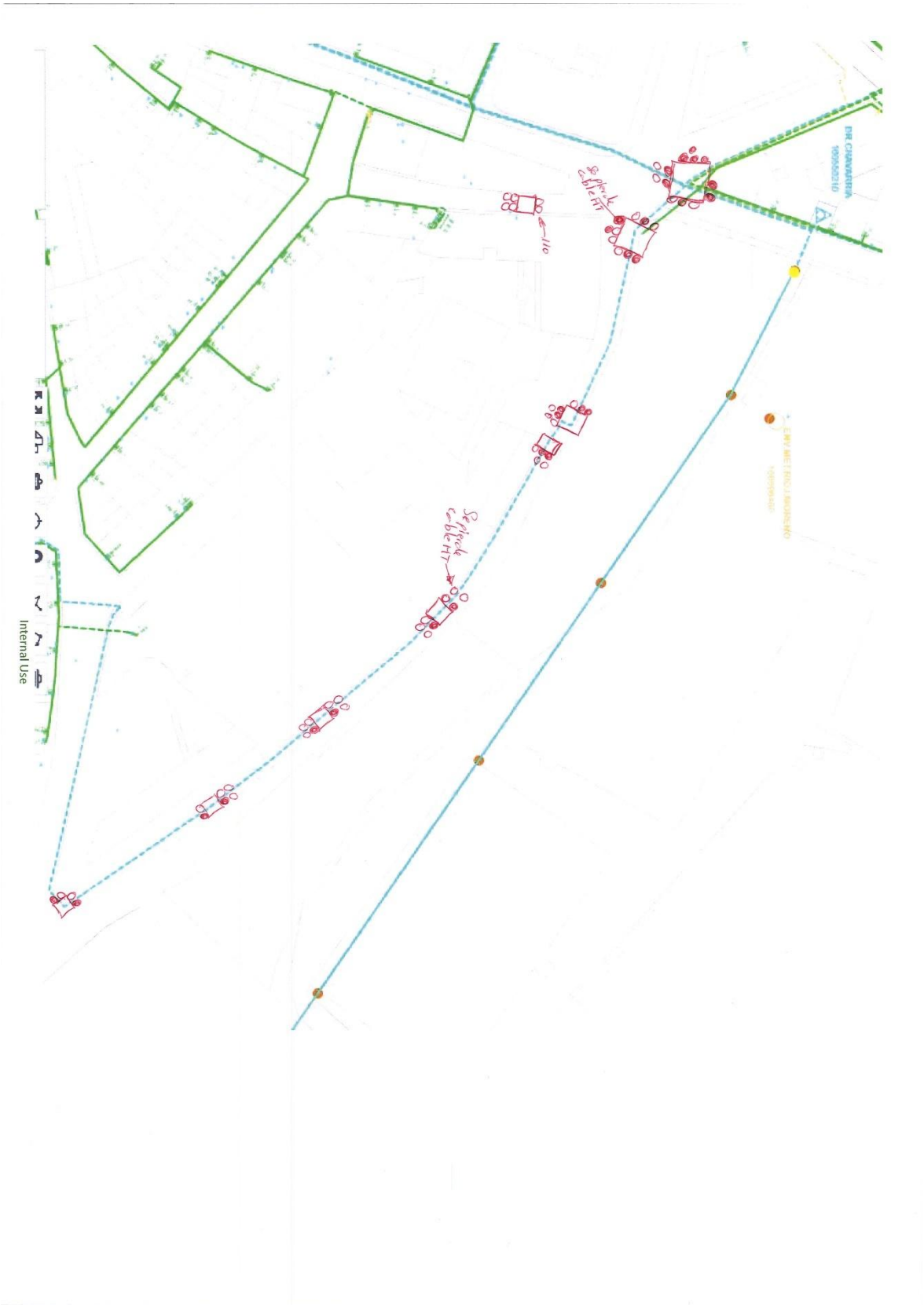
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

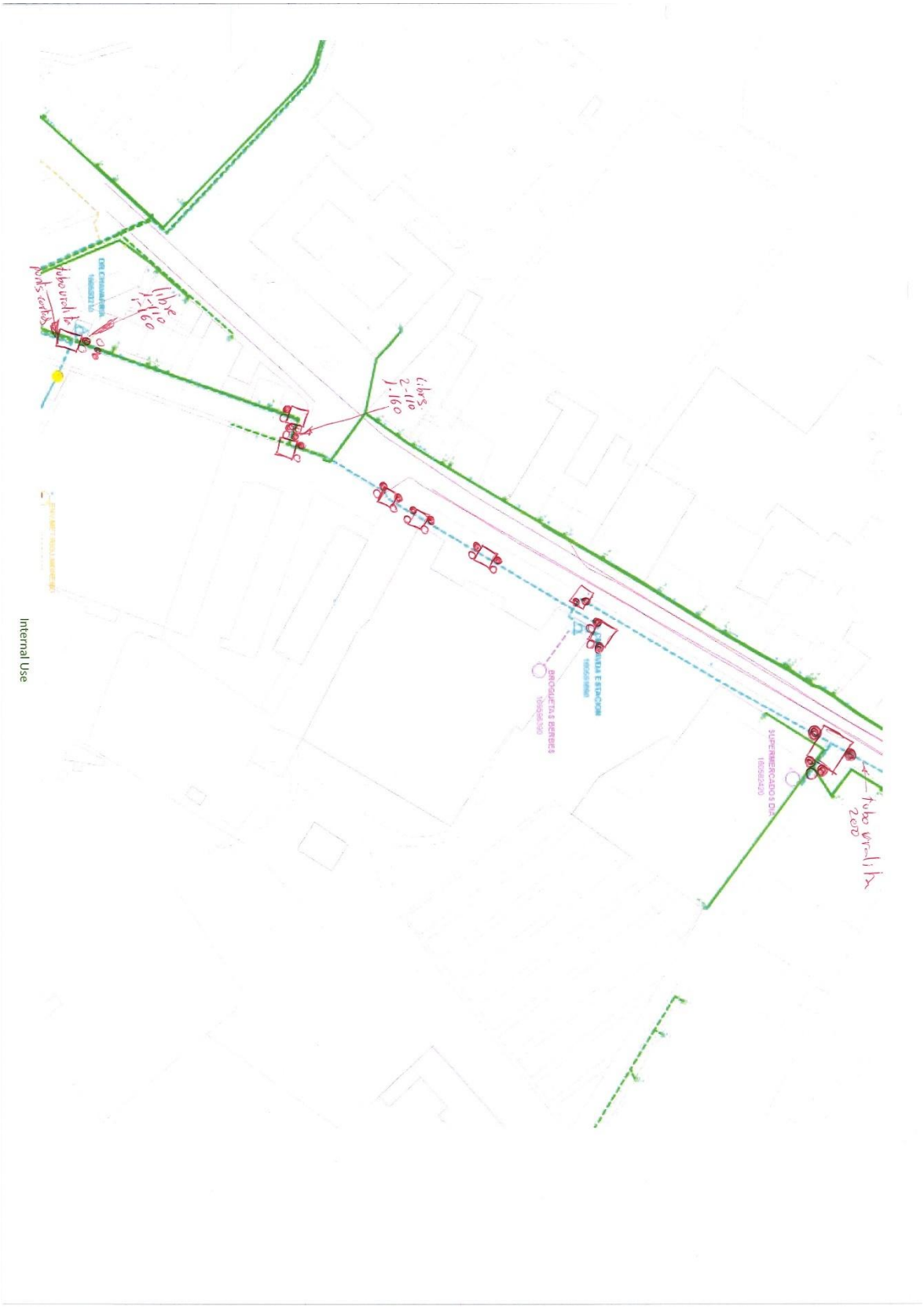
Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia, no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier media, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

- IBERDROLA


Talleres Galilea
Forum Formación
Av. Estación
Colegio San Agustín Calahorra
EB Sandra García - All dance
Envases Ballujera
Cam. Hoya Vedada
1
2
Parking público
Fincas Toledo
C. Sta. Rita
Cam. Bellavista
Calle Dr. Chavarría
Conservatorio Elemental de Música de Calahorra
Colegio Público Angel Oliván
C. Eras
Pl. Eras
Yacimiento Romano de la Clínica
Panadería Torrente
Montajes Eléctricos Aragón
C. Justo Aldeo
Google


Internal Use


Internal Use

i-DE
Grupo Iberdrola

Su distribuidora de electricidad

AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA
Glta QUINTILIANO, 1 , BAJO , 1
CALAHORRA, 26500

28 de marzo de 2025.

Estimado cliente:

En respuesta a su solicitud relativa a:

- Referencia: 9044745559
- Asunto: Solicitud de Nueva construcción
- Situación: C/ MIGUEL DE SERVET CALAHORRA
- Potencia solicitada: 993 kW
- Tensión: 13.200 V

Les indicamos, a continuación, los pasos y el orden que deben seguir para finalizar la solicitud de su suministro, así como el importe que deberán abonar y los métodos de pago disponibles.

- **Aceptar las condiciones de esta propuesta y firmarla**

Para cumplir con este paso deberá acceder su representante al **área privada**, aceptar las condiciones descritas en este documento y adjuntarnos una copia firmada de esta propuesta.

Dentro de esta propuesta incluimos el **Informe de condiciones técnicas** donde encontrarán el detalle de las instalaciones y los trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., cuyo importe deberá abonarnos, así como las que tendrán que ejecutar por su cuenta.

Una vez aceptadas las condiciones, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. procederá a emitir los permisos de acceso y conexión. Dichos permisos les otorgarán el derecho de uso y de conexión a la red a la que se conecten.

PCNBH02

- **Efectuar el pago del importe de las condiciones técnico-económicas de su solicitud**

El importe correspondiente a los trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que deben abonar es el siguiente:

Detalle de presupuesto	Importe
Refuerzo a cargo del Cliente	39.433,31 €
Entronque a cargo del Cliente	817,85 €
Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	761,43 €
Base imponible	41.012,59 €
IVA 21,00%	8.612,64 €
TOTAL	**49.625,23 €**

Para conocer en detalle estos presupuestos, pueden consultar el **Presupuesto detallado** adjunto a esta carta.

Para abonar el importe correspondiente a su solicitud podrán hacerlo mediante transferencia bancaria o ingreso en cuenta a través de las entidades que les indicamos a continuación:

www.i-de.es

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A.	ES0200491800182210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA	ES7401824647940010238186
KUTXABANK	ES9820950461119102454661
CAIXABANK	ES6421000732210200561870

En este caso, será necesario que:

1. Indiquen como concepto de la transferencia o del ingreso los dígitos del campo "Referencia" que aparece en la tabla siguiente para que podamos identificar el pago.

Emisora	Referencia	Identificación	Importe
95075578-001	0904474555993	270325	49.625,23

2. Nos remita una copia del justificante del pago a través del **área privada** del representante que está gestionando su expediente.

El plazo máximo para realizar el pago será de 12 meses desde la fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión. Deberán incorporar el justificante de este pago a través del **área privada** del representante que está gestionando su expediente.

En el supuesto de que no realicen el pago de dicho importe dentro del plazo indicado, los permisos de acceso y conexión serán revocados, procederemos al cierre de su expediente y deberán realizar una nueva solicitud.

Además, deben tener en cuenta que, una vez obtenidos los permisos de acceso y conexión, el presupuesto incluido en esta carta tendrá una validez de 3 meses. Si efectuarán el pago fuera de este periodo, el presupuesto podrá ser objeto de revisión de precios y, en su caso, se les remitirá uno nuevo actualizado para abonar la diferencia.

- **Aportar la documentación necesaria para la ejecución de las obras**

A través del **área privada** su representante podrán consultar la documentación y hacer seguimiento del estado de su solicitud, los pasos a seguir o trasladarnos sus consultas, desde la sección habilitada en el módulo de conversaciones.

- **Cesión de instalaciones**

PCNBH02

Una vez realizadas las instalaciones cuya ejecución les corresponde, recuerden que será necesario ceder a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. las detalladas en el **Informe de condiciones técnicas**. Tras esta cesión, será I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. la responsable de su operación y mantenimiento.

Por otra parte, debe indicarse que I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. no estará obligada a aceptar la cesión de las instalaciones si, entre otras, no cumplen con las exigencias técnicas necesarias, no se encuentra garantizada su permanencia ilimitada en el tiempo o tiene pendiente cualquier pago (incluyendo los tributos) vinculada a las mismas.

- **Información destacada sobre plazos de los pasos anteriores**

A continuación, les detallamos los plazos que deben cumplir para llevar a término esta solicitud:

- Disponen de 30 días a partir de la fecha de este escrito para aceptar las condiciones de esta propuesta.
- Las condiciones de esta propuesta tienen una validez de 12 meses a partir de la fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión.

En caso de incumplimiento de cualquiera de los plazos indicados anteriormente, deberán realizar una nueva solicitud.

- **Firma del Contrato de Encargo de Proyecto**

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

www.i-de.es

Al tratarse de un expediente urbanístico, una vez aceptada la propuesta previa I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. podrá requerir la firma de un Contrato de Encargo de Proyecto que regule todas las cuestiones necesarias para su desarrollo.

Atentamente,

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

Si están de acuerdo con las condiciones técnico-económicas descritas con anterioridad, para continuar con la tramitación de su solicitud deberán aceptar este documento a través de su firma. Será necesario que a través del área privada su representante nos remita una copia del documento firmado.

FECHA: **FIRMA:**

Firmado por: _____ **DNI:** _____

PCNBH02

i-DE Grupo Iberdrola
AENOR LENGUAJE CLARO
Mejoramos cada día por ti

Nos encargamos de:

- Conectar su suministro a la red
- Llevarle la electricidad desde donde se genera hasta su casa o negocio
- Ofrecerle nuestra mejor calidad de suministro

Para más información sobre Lenguaje Claro, consulte nuestra web: www.i-de.es

Los datos personales recogidos en este documento y durante la relación que le vincule con I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. serán tratados por esta con la finalidad de gestionar dicha relación, así como las peticiones que nos derive. Serán bases legales del tratamiento la ejecución de la relación contractual que se formalice y/o de las medidas precontractuales para establecerla, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, las obligaciones legales que sean exigibles a esta entidad y, en su caso, su consentimiento cuando este resultara de aplicación. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento, de portabilidad de los datos, de retirar su consentimiento cuando este resultara la base legitimadora aplicable, de solicitar la ponderación del interés legítimo efectuada por el responsable y de ejercer cualesquiera otros derechos que le reconozca la normativa de aplicación . Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid o mediante correo electrónico a la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. Podrán ponerse en contacto directo con nuestro Delegado de Protección de Datos: dpo@iberdrola.es. También pueden consultar información adicional sobre el tratamiento de sus datos personales en dichos canales o consultando nuestra página web: www.i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos pueden presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de aquella y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable. Podrán obtener más información acerca de su tratamiento a través de los medios indicados en esta cláusula.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

www.i-de.es

i-DE
Grupo Iberdrola

1 de abril de 2025
Expediente: 9044745559

ANEXO

INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA
NIF: P2603600D
Dirección del Suministro: C/ MIGUEL DE SERVET CALAHORRA
Capacidad de acceso Solicitada: 993 kW.
Coordenadas del CS/STC (ETRS89, Huso30) propuestas por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.: X: ; Y:

DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD Y ANTECEDENTES

El presente informe tiene por objeto definir la infraestructura que es necesaria realizar para dotar de suministro eléctrico a dicha solicitud, según se detalla a continuación.

PUNTO DE CONEXIÓN

A continuación, detallamos la solución que consideramos óptima para su propuesta.

La conexión se realizará a través del elemento de red denominado línea subterránea L463102 de la instalación SAN ADRIAN-POL. INDUSTRIAL (13,2 kV).

Las coordenadas ETRS89, Huso30 del punto de conexión son **X:** 585800**; Y:** 4684390

Con el fin de garantizar que no se introduzcan distorsiones que puedan afectar a la calidad de servicio y en cumplimiento del Artículo 110 del RD 1955/2000, sobre perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras:

ANIPC

1. Los consumidores y usuarios de la red deberán adoptar las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones receptoras estén dentro de los límites establecidos de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente. A este respecto, las instalaciones cumplirán con la normativa vigente de compatibilidad electromagnética.
2. Con objeto de minimizar la circulación de energía reactiva por las redes de distribución, los consumidores deberán disponer de los equipos de compensación de su factor de potencia, de modo que éste sea como mínimo de 0,60, con independencia de las implicaciones económicas relacionadas con la normativa tarifaria.
3. Los consumidores deberán establecer el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad de suministro. En particular, las instalaciones de los clientes estarán diseñadas para funcionar con la calidad de suministro descrita en la norma UNE-EN 50160. Si los parámetros de calidad descritos en esta norma no son suficientes para el cliente, su instalación dispondrá de los sistemas de alimentación ininterrumpida, de emergencia o filtrado que resulten necesarios para su correcto funcionamiento.
4. Para evitar en lo posible la transmisión de defectos, o sus consecuencias, hacia las instalaciones del consumidor, o viceversa, las protecciones particulares del entronque de las instalaciones de clientes con la red de i-DE deberán coordinarse.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR

Para atender su solicitud será necesario construir nuevo Centros de Seccionamiento automatizado (CS), la Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de DC desde el punto de conexión y la red de Baja Tensión (RBT) desde el CT "Dr. Chavarria" (5021), hasta la ubicación del CS.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE
Grupo Iberdrola

El punto de conexión será el más próximo a sus instalaciones, desde la línea subterránea de Media Tensión 13,2 kV "Pol. Industrial de STR San Adrián", cuya situación queda reflejada en plano adjunto.
Variante de LAMT de 13,2 KV entre el CT "Dr. Chavarría" (5021) y el apoyo nº: 44 de L.Recuenco-Calahorra (418807).

Se describen a continuación los trabajos a realizar para la ejecución de las mencionadas instalaciones:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.

Se describen en este apartado los trabajos de ampliación, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio o planificadas por i-DE. Estos trabajos serán a cargo del solicitante, y tendrán que ser realizados por i-DE por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, quedando propiedad de i-DE.

Estos trabajos incluyen la tramitación del proyecto correspondiente, ejecución de arqueta, realización de los empalmes con la actual red subterránea de media tensión de distribución y puesta en servicio de la nueva infraestructura.

PUNTUALIZACIONES ESPECIFICAS:
Variante de LAMT de 13,2 KV entre el CT "Dr. Chavarría" (5021) y el apoyo nº: 44 de L.Recuenco-Calahorra (418807).
El Promotor realizará la obra civil de canalización y el tendido de la LSMT con cable HEPRZ1 de 240 m/m, entre el nuevo apoyo nº: 44 y el CT "Dr. Chavarría" (5021).
Los trabajos a realizar por i-DE son:
Sustituir el apoyo nº: 44 de la L.Recuenco-Calahorra (418807)
Colocación de 2 maniobras "SLB" en el nuevo apoyo 44.
Conexiones de la LSMT en el CT "Dr. Chavarría" (5021) y en el nuevo apoyo nº: 44
Desmontaje de la actual LSMT entre el Ap. 49 y el CT "Dr. Chavarría" (5021).
Desmontaje de la actual LAMT entre el apoyo nº: 44 y el apoyo nº: 49.
Desmontaje de la maniobra LO-10525 en el apoyo 44.
Desmontaje de 5 apoyos de hormigón y 1 apoyo de celosía.

ANIPC

Será por cuenta del promotor la expropiación u obtención de los permisos de los propietarios afectados necesarios para la colocación del nuevo apoyo nº: 44 y la servidumbre de paso de conductores por el nuevo trazado propuesto de las líneas de i-DE.
La situación del nuevo apoyo nº: 44 a colocar viene reflejada de forma aproximada en el plano adjunto, quedando definidas exactamente una vez se realice el proyecto eléctrico correspondiente.
El presupuesto incluye coste de los proyectos, ejecución, dirección de obra y desmontaje.
No incluye los costos de los permisos o indemnizaciones a particulares que serán a cargo del Promotor.
Será por cuenta del Promotor la obra civil de canalización necesaria para el soterramiento de la LSMT de alimentación al CT "Dr. Chavarría" (5021) y el tendido de la LSMT con cable HEPRZ1 de 240 m/m, entre el nuevo apoyo 44 a sustituir y el CT "Dr. Chavarría" (5021).
La solución técnica está condicionada a la previa autorización de los proyectos eléctricos por parte de todos los Organismos Oficiales afectados y propietarios afectados.

NOTA:
No se valora la obra de canalización y el tendido de LSMT que será realizada por el Promotor cumpliendo la normativa de i-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administraciónn competente.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE Grupo Iberdrola

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE o en su proximidad para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

Si fuera necesaria la adquisición de terrenos o servidumbres, estos deberán ser obtenidos por el solicitante salvo que i-DE decida lo contrario.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante , así como instalaciones a desarrollar por el solicitante que debe ceder a la Distribuidora (Centro de Seccionamiento).

Son las nuevas instalaciones de red, que transcurren desde la red de distribución para la electrificación de las parcelas, que por estar destinadas a más de un usuario, conforme se indica más adelante, deben ser cedidos a i-DE, pudiendo ser ejecutados tanto por i-DE como por el solicitante y siempre a cargo del solicitante.

Las instalaciones indicadas en este apartado pasarán a ser de titularidad de i-DE, por ello además de aplicar la Legislación y Reglamentación vigente, serán de aplicación las normas internas y los criterios de diseño de i-DE.

En los casos de doble circuito de alimentación éste se considera instalación de extensión tanto en su circuito de entrada como de salida.

La infraestructura eléctrica será realizada por Vd y a su costa, consistente en la Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de DC entre el punto de conexión y el nuevo Centro de Seccionamiento automatizado (CS) a construir, con acceso directo desde vía pública; y la red subterránea de Baja Tensión (RSBT) desde el CT "Dr. Chavarria" (5021), hasta la ubicación del CS. El solicitante deberá realizar, cumpliendo las indicaciones del Anexo de Especificaciones Técnicas adjunto, la Normativa Oficial, los Manuales Técnicos de Distribución y las Normas Particulares, oficialmente aprobados, los proyectos necesarios para la legalización de dichas instalaciones: uno de ellos que recoja la LSMT y el CS; y otro, que incluya la RSBT de distribución; ambos a nombre de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. (en adelante I-DE).

Como una instalación más dentro del proyecto de los CSs que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente al equipo de Tele gestión (TG). Se ha adjuntado como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe recoger el proyecto.

Las instalaciones eléctricas que conforman el Centro de Seccionamiento no se considerarán nueva extensión de red, deberán ejecutarse íntegramente por el solicitante, se cederán a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., momento en el cuál ésta asumirá los costes de operación y mantenimiento, una vez pasado el periodo de garantía.

Los centros de trasformación o seccionamiento automatizados deberán incorporar los elementos necesarios (equipos de tele gestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan realizar las funciones de automatización y su operación remota desde el Despacho de Operación de i-DE, con las siguientes funcionalidades:

- Medida en tiempo real de intensidad, tensión, potencia activa y reactiva en las celdas de línea*
- Detección de paso de falta a tierra direccional en las celdas de línea*
- Función de seccionar en las celdas de línea *
- Señalización del estado (abierto o cerrado) del interruptor-seccionador en todas las celdas de línea y protección con fusibles (si las hubiere).

ANIPC

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE Grupo Iberdrola

- Motorización del mando del interruptor-seccionador de todas las celdas de línea.
- Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.
- Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.
- En celdas de salida con protecciones (si las hubiere) se instalará una posición de interruptor automático con todas las funcionalidades anteriores además de disparo por protecciones y reenganche automático

**(en caso de conjuntos compactos de celdas serán todas las posiciones de línea menos una).*

La celda de alimentación al cliente estará equipada con seccionador de puesta a tierra e interruptor-seccionador con función seccionalizadora o con ruptor-fusible según la potencia instalada.

La alimentación de los sistemas de automatización se realizará preferentemente desde la red existente. Si esto no es posible se podrá establecer en el propio Centro de Seccionamiento automatizado la alimentación auxiliar necesaria, utilizando en su caso las celdas y transformadores adicionales que sean necesarios mediante conjunto compacto con celda de servicios auxiliares o transformador independiente para alimentación a la automatización/telecomunicaciones.

Si el solicitante ejecuta las instalaciones de extensión, el proyecto para legalizar las instalaciones será realizado a su nombre y se podrá exigir que se incluya la obra que realiza i-DE para la conexión.

Asimismo, las instalaciones particulares del solicitante deberán estar finalizadas. La estimación orientativa del plazo de ejecución de las instalaciones i-DE es de 3 meses desde que se obtengan todas las autorizaciones, permisos, licencias y derechos requeridos a tal fin.

El solicitante tendrá disponible en GEA un espacio en el que se contemplará el detalle de cada una de las fases de obra.

REQUISITOS TÉCNICOS

ANIPC

Respecto a la ejecución de instalaciones, todas se realizarán, de acuerdo con la normativa vigente y acordes con los manuales técnicos de i-DE, por lo que antes de ejecutar cualquier instalación, el proyecto de ésta deberá ser supervisado y aprobado por los Servicios Técnicos de i-DE.

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

i-DE no se responsabiliza de las consecuencias derivadas de los retrasos que pudieran acontecer por causas ajenas, permisos o inviabilidad de ejecución, ante lo que el peticionario podrá solicitar la concesión de un punto de conexión alternativo.

Si para efectuar trabajos en sus instalaciones particulares o bien por razones de seguridad, se precisara en algún momento la desconexión o suspensión de servicio eléctrico desde las instalaciones de distribución, contactarán igualmente con nuestros servicios técnicos.

En cuanto a la posible afección de líneas existentes, todas ellas deberán ser soterradas o desviadas y deberá solicitarse en expediente aparte. Ver apartado afecciones con la red existente.

La viabilidad de conexión se ha establecido para la intensidad nominal y potencia activa solicitadas. No se admitirán perturbaciones armónicas o de régimen transitorio en los equipos de consumo, que violen los límites establecidos explícitamente en la reglamentación vigente o, en su defecto, las marcadas como admisibles en las normas de compatibilidad electromagnética UNE e

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE
Grupo Iberdrola

IEC.

En el análisis de esta solicitud se ha considerado el suministro en alta tensión, en base a una dotación eléctrica de la potencia reflejada como Capacidad de acceso Solicitada al inicio de este Anexo..

En general, no atenderá suministros individuales en baja tensión por encima de los 155 kW. El suministro para potencias superiores, hasta el límite establecido para cada una de las parcelas, se realizaría en media tensión.

La potencia total asignada a cada parcela en función del uso del suelo deberá cumplir los mínimos establecidos en el REBT o legislación autonómica aplicable que permita valores inferiores, en cuyo caso, esta propuesta está condicionada a la aportación de Certificado del Ayuntamiento y de la Dirección Provincial de Industria.

En las parcelas con suministro en Alta Tensión, se recomienda dejar preparada la infraestructura necesaria para contratar un suministro de 100 kW en Baja Tensión.

Intensidad de cortocircuito y protecciones

La intensidad de cortocircuito en punto de interconexión a la red de distribución son:

Máxima de diseño Icc monofásica (kA):	4,5
Máxima de diseño Icc trifásica (kA):	16
Minima habitual (kA):	16

Las instalaciones de conexión a la red de i-DE deben diseñarse de acuerdo con las intensidades máximas de cortocircuito indicadas. Los equipos eléctricos deben estar diseñados para soportar las intensidades de diseño indicadas.

Las protecciones se adecuarán a la normativa de i-DE.

Telecontrol, Telemedida y comunicaciones

ANIPC

Las instalaciones deberán incorporar los elementos necesarios (equipos de tele gestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de tele gestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de I-DE.

Asimismo, se deberán instalar los elementos que permitan realizar las funciones de automatización, en función del tipo de instalación y las características de la red a la que se conecta.

Los centros de transformación que se cedan a i-DE estarán sujetos a las especificaciones particulares para instalaciones de AT (hasta 30 kV) y BT, recogidas en el MT 2.03.20 teniendo en cuenta que la línea a la que se conectan está automatizada y dispone de sistema de aislamiento y reposición automática del servicio.

Los equipos de telecomunicaciones a incluir en el Centro serán los siguientes:

- Operador móvil(2G/3G/4G):
- ACOM-I-VCC,
- 1 Router 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC o Router 4G/LTEP 2 SIM DC
- Antena

Ubicación de la medida y Coeficiente de pérdidas

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE
Grupo Iberdrola

Con carácter general, la ubicación de los equipos de medida debe coincidir con el punto frontera (límite de propiedad de lado de las instalaciones del cliente).

En caso de que el punto frontera se encuentre dentro de instalaciones de i-DE o cuando existan otras causas justificadas, previo acuerdo de los participantes en una medida y autorización del encargado de la lectura, se podrá establecer otro punto de medida principal cuya ubicación difiera del punto frontera. En estos casos:

- Se debe garantizar el acceso físico permanente al encargado de la lectura para la realización en condiciones adecuadas de trabajos de lectura, comprobación, verificación o inspección. Asímismo deberán aportar la constitución servidumbre de paso permanente a favor de i-DE en el registro de la propiedad.
- Se calculará el correspondiente coeficiente de pérdidas a aplicar. El cliente debe proporcionar los datos necesarios para su cálculo.

Afecciones con la red existente

Para cualquier línea eléctrica propiedad de i-DE que sobrevuele la parcela objeto de la actuación, será necesario respetar las distancias de servidumbre y cumplir las distancias de seguridad reglamentarias, según lo establecido en el artículo 162 del Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, dejando una franja libre de seguridad a ambos lados de la línea, pudiéndose optar también al desvío de ésta por fuera de la parcela o el soterramiento por viales públicos. Asimismo, en el primero de los casos, será necesario dotar de acceso desde el exterior a dicha franja y a los apoyos situados sobre la misma para la realización de su mantenimiento preventivo o correctivo cuando éste sea preciso. También queda limitada la plantación de árboles y prohibida la construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida para la línea.

Para todas las instalaciones preestablecidas se deberá actuar conforme a lo previsto en los artículos 153 y 154 del RD 1955/2000, y cumplirse en todo momento lo regulado en RD 223/2008, legislación en materia de prevención de riesgos laborales y se conservará la capacidad original de transporte de las líneas a desviar, ateniéndose a las especificaciones técnicas de i-DE.

Todas las líneas de Media y Baja Tensión deberán soterrarse por viales públicos con las rasantes definidas, integrándose en la infraestructura de la solicitud conforme a lo indicado en este documento.

ANIPC

Será necesaria una solicitud para el desvío/soterramiento de las líneas que se encuentren en esta situación, así como de las subestaciones, centros de transformación/seccionamiento/reparto que pudieran verse afectados por esta solicitud.

La solución técnica analizada en esta carta será válida siempre y cuando sea compatible con la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable de La Rioja. En caso contrario, quedará anulada esta carta y se deberá analizar otra solución acorde con las normativas de aplicación.
Para la ejecución de la obra probablemente sea necesario realizar el corte de energía eléctrica a algunos de los clientes actualmente suministrados por la red eléctrica afectada (depende de la situación de la red en el momento de su ejecución). Los posibles gastos ocasionados a esos clientes por los cortes eléctricos citados (instalación, puesta en servicio y mantenimiento de grupos electrógenos) deberán ser asumidos por parte del solicitante previamente a la ejecución de la obra.
Previo al inicio de los trabajos y con antelación suficiente, nos deberán entregar los proyectos para nuestra revisión y posterior tramitación.
Las obras no podrán comenzar antes de la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación de Proyecto emitida por el Departamento correspondiente.
Antes del inicio de los trabajos, deberán ponerse en contacto con nuestros servicios técnicos para coordinar la supervisión* de los trabajos, así como la recepción de las instalaciones que vayan a formar parte de la red de extensión.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE Grupo Iberdrola

Situaciones que pueden motivar la restricción temporal del derecho de acceso

De acuerdo con el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red. Estas situaciones pueden estar motivadas por criterios técnicos de seguridad, regularidad, calidad del suministro y de sostenibilidad y eficiencia económica del sistema eléctrico establecidos reglamentariamente por el Gobierno o la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia según corresponda.

CONTINUACIÓN DEL PROCESO DE CONEXIÓN Y OBSERVACIONES

Para continuar con la tramitación de su solicitud, deberán remitir documento de conformidad y aceptación debidamente firmado por la misma vía que se realizó la solicitud o acceder a nuestro canal de **gestiones de solicitud de acceso y conexión**, habilitado para tal efecto incorporándolo al expediente.



Esta información es válida durante el periodo señalado en la carta de condiciones que se adjunta. Transcurrido dicho plazo o modificadas las características de su petición, será necesario que formulen una nueva solicitud para actualizar las condiciones de conexión.

ANIPC

i-DE
Grupo Iberdrola

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

ANEXO

PRESUPUESTO DETALLADO

1.OBJETO

Presupuesto de los trabajos indicados en el **Informe de condiciones técnicas** de su solicitud en C/ MIGUEL DE SERVET CALAHORRA.

2. PRESUPUESTO

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo con la normativa vigente, ustedes costearán los trabajos de refuerzo recogidos en este apartado. I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ejecutará estos trabajos como propietaria de las instalaciones de distribución eléctrica y debido a razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro.

- Conexión y Entronque

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE SIN IVA
LSMT S.ADRIAN-POL.IND. (Importe no repercutible)		738,68 €
LSMT S.ADRIAN-POL.IND. (Importe repercutible)		817,85 €
TOTAL		**817,85 €**

- Instalaciones de Refuerzo

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE SIN IVA
Trabajos STAR en CT		0 €
RSBT DR.CHAVARRIA		179,03 €
LSMT S.ADRIAN-POL.IND.		1.363,71 €
Nueva Canalización (m)	1 M	0 €
Riesgos plan	400 UD	0 €
LSMT RECUENCO-CALAHORRA		2.765,44 €
Desmontaje Línea (Metros)	25 M	0 €
Nueva Línea (Metros)	13 M	0 €
LAMT RECUENCO-CALAHORRA		26.012,78 €
Desmontaje Apoyos	6 UD	0 €
Nuevos Apoyos	1 UD	0 €
Desmontaje Elementos MP	2 UD	0 €
Desmontaje Línea (Metros)	335 M	0 €
Nuevos Elementos MP	2 UD	0 €
LMT COMUNES OBRA		894 €
LMT COMUNES OBRA		8.218,35 €
TOTAL		**39.433,31 €**

ANPRE

El total de las actuaciones sería el siguiente:

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA
Conexión y Entronque	817,85 €
Instalaciones de Refuerzo	39.433,31 €
TOTAL	**40.251,16 €**

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE
Grupo Iberdrola

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

En el caso de que las obras correspondientes a esta instalación deban realizarse trabajos de repotenciaciones, nuevas líneas o actuaciones complejas en ST/STR, debe considerarse que este presupuesto es orientativo. Debido a la complejidad de los trabajos, no es posible determinar la viabilidad, alcance y coste más preciso sin un Proyecto/Estudio de ingeniería de detalle. I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ha realizado el presupuesto con arreglo al coste medio de esta tipología de proyectos obtenida de otros anteriores ya ejecutados. No obstante, si resulta de su interés, puede solicitar, a su cargo, dicho Proyecto/Estudio de ingeniería de detalle.

Derechos de supervisión de instalaciones cedidas*

La supervisión de los trabajos y la realización de pruebas o ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación se llevarán a cabo si las instalaciones de nueva extensión de red se realizan por otra empresa y posteriormente se ceden a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA
Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	761,43 €

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. revisará los derechos por supervisión en el momento de la recepción de las instalaciones para adecuarlos a las instalaciones realmente ejecutadas.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. aplicará el criterio de revisión establecido en el artículo 24.2, apartado c) del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre y según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

Presupuesto Total

El total del presupuesto de los trabajos realizados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. es:

ANPRE

DETALLE DE PRESUPUESTO	IMPORTE
Refuerzo a cargo del Cliente	39.433,31 €
Entronque a cargo del Cliente	817,85 €
Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	761,43 €
Base imponible	41.012,59 €
IVA 21%	8.612,64 €
TOTAL	**49.625,23 €**

Alcance

El presupuesto no incluye los siguientes conceptos y costes:

a) En su caso, terrenos necesarios para la implantación de las instalaciones recogidas en el presente presupuesto, que ustedes deberán adquirir a su cargo y ceder a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..

b) Permisos, derechos y autorizaciones que garanticen la permanencia y la explotación y mantenimiento adecuados de las líneas eléctricas objeto del presente presupuesto, que ustedes deberán adquirir a su cargo, figurando I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. como titular o beneficiario.

c) Procedimiento expropiatorio (incluyendo el justiprecio) que, en su caso, deba tramitarse para la permanencia, explotación y mantenimiento adecuados de las instalaciones objeto del presente presupuesto. Ustedes tendrán que tramitar este procedimiento, debiendo figurar I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. como beneficiaria de la expropiación.

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE
Grupo Iberdrola

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

d) Tributos, precios, cánones o contraprestaciones que deban satisfacerse a Administraciones Públicas u otros Organismos para la permanencia, explotación y mantenimiento adecuados de las instalaciones objeto del presente presupuesto.

e) Estudio de impacto ambiental o cualquier otro tipo de requerimiento medioambiental o paisajístico que pudieran ser necesarios.

f) Desvíos y modificaciones de instalaciones existentes titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que, en su caso, deban realizarse.

g) Suministro e instalación de equipos de medida.

h) Trabajos de tendido, confección de terminales y conexión de los cables dentro de subestaciones titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. que deban realizarse y que, por motivos de seguridad, serán ejecutados por ustedes, a través de un contratista de su libre elección, homologado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..

i) Modificación del alcance de los trabajos a realizar por requerimientos de las Administraciones y Organismos competentes y de REE o una vez aprobado el proyecto definitivo de ejecución de las instalaciones objeto del presente presupuesto.

j) Incremento de costes tras las resultas del proceso constructivo, (levantamientos topográficos, requerimientos de Administraciones y Organismos competentes, etc.).

ANPRE

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3863, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

i-DE
Grupo Iberdrola

27 de marzo de 2025
Expediente: 9044745559

ANEXO

RELACIÓN DE PARCELAS A URBANIZAR

A continuación, les detallamos la relación de parcelas a urbanizar, de acuerdo con la información que nos facilitaron en su solicitud:

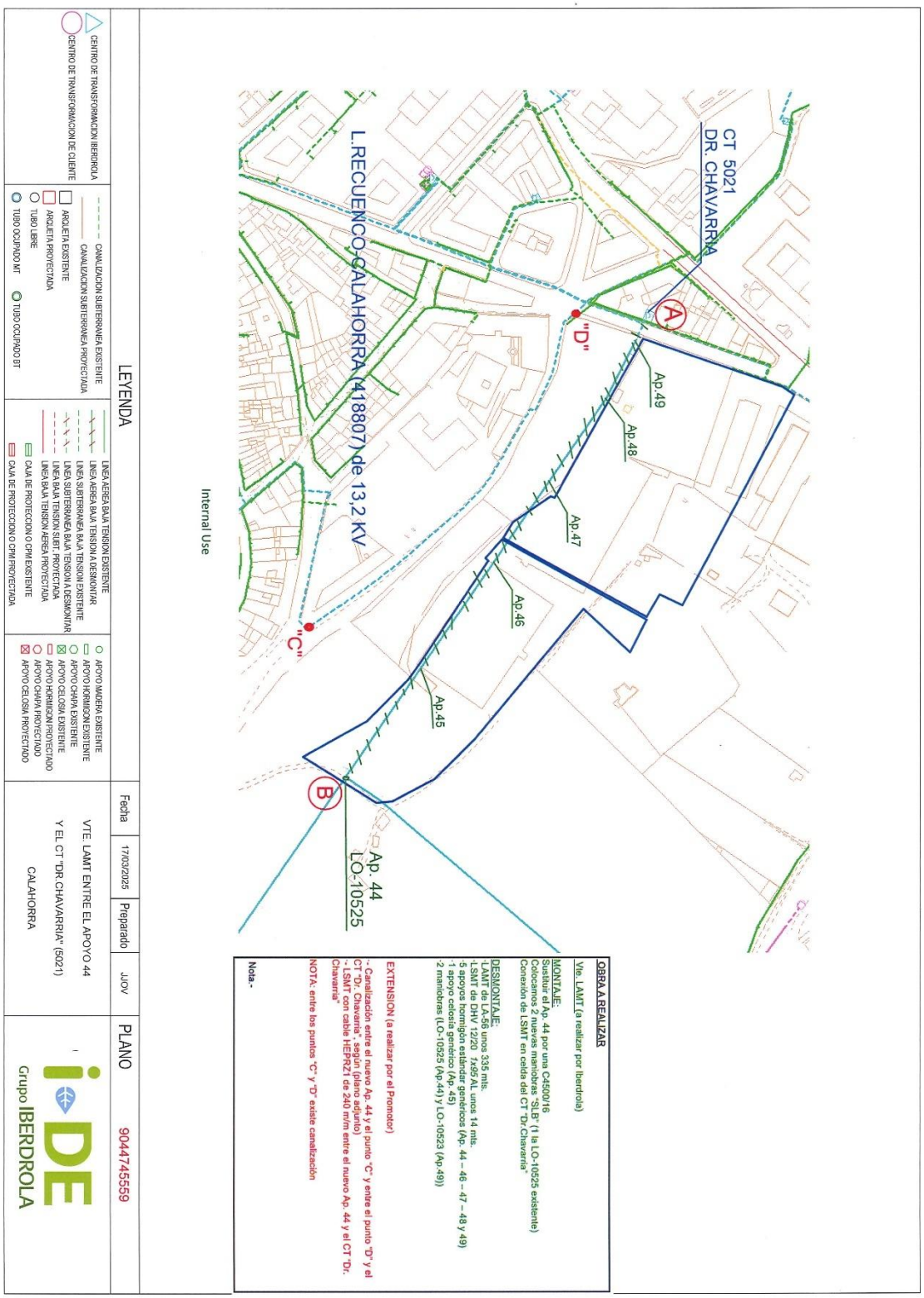
Parcela	Tipo	Nº de viviendas E.Media	Nº de viviendas E.Elevada	Área edificable (m^2)	Tensión	Fecha Necesidad	Potencia (kW)
R 1.1	Comercial /Terciario	0	0	16,732	BT	31-12-2030	743
R 1.2	Comercial /Terciario	0	0	12,12	BT	31-12-2030	250
						TOTAL PARCELAS	993 kW

La **potencia total** del expediente es: 993 kW

A9

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con sede social en Avenida San Adrián, 48 - 48003 BILBAO. Inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya al Tomo 3883, Libro 0, Folio 179, Sección 8, Hoja BI-27057, Inscripción 1ª - CIF A-95075578

PUNTO ENTRONQUE
L.S.ADRIAN-POL. IND. (463102)
CT. 5021
DR. CHAVARRIA
SITUACION
Ap. 44
LO-10525
Internal Use
ENTRONQUE EN LSMT
UNIFILAR MT
Línea Subterránea MT
L.POL. IND.
STR SAN ADRIAN
Línea 2
Cable Subterráneo
240 mm² Al
Centro Maniobra
Automatizado
LSMT al CTC
particular
Centro Transformación Particular
OBRA A REALIZAR
ENTRONQUE Y REFUERZO (a realizar por Iberdrola)
1.- Construcción arqueta para derivación de la nueva LSMT de DC.
2.- Tramitación proyecto de CM Autm. ante la administración y empalmes a la LSMT una vez obtenidas las cesiones y autorizaciones necesarias.
EXTENSION (a realizar por el Promotor)
4.- LSMT de DC entre la LSMT existente y el nuevo CM Automatizado a construir.
5.- Nuevo CM Automatizado a construir
6.- Ampliación de la RSBT existente L-1 del CT-5021
EXTENSION (a realizar por el Promotor instalaciones particulares)
7.- LSMT entre el CM Autm y el CTC Particular
8.- Nuevo CTC Particular a construir
Nota.-
LEYENDA
CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA
CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
TUBO OCUPADO MT
TUBO OCUPADO BT
CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA
ARQUETA EXISTENTE
ARQUETA PROYECTADA
TUBO LIBRE
LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE
LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR
LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE
LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR
LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA
LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA
CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE
CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA
APOYO MADERA EXISTENTE
APOYO HORMIGON EXISTENTE
APOYO CHAPA EXISTENTE
APOYO CELOSIA EXISTENTE
APOYO HORMIGON PROYECTADO
APOYO CHAPA PROYECTADO
APOYO CELOSIA PROYECTADO
Fecha
17/03/2025
Preparado
JJOV
PLANO
9044745559
PUNTO ENTRONQUE
Sector SGE1
CALAHORRA
i-DE
Grupo IBERDROLA


CT 5021
DR. CHAVARRIA
L.RECUENCO-CALAHORRA (418807) de 13,2 KV
"D"
"C"
A
B
Ap.49
Ap.48
Ap.47
Ap.46
Ap.45
Ap. 44
LO-10525
Internal Use
OBRA A REALIZAR
Vte. LAMT (a realizar por Iberdrola)
MONTAJE:
Sustituir el Ap. 44 por una C4500/16
Colocamos 2 nuevas maniobras "SLB" (1 la LO-10525 existente)
Conexión de LSMT en caída del CT "Dr.Chavarría"
DESMONTAJE:
-LAMT de LA-56 unos 335 mts.
-LSMT de DHV 12/20 1x95 AL unos 14 mts.
-5 apoyos hormigón estándar genéricos (Ap. 44 – 46 – 47 – 48 y 49)
-1 apoyo celosía genérico (Ap. 45)
-2 maniobras (LO-10525 (Ap.44) y LO-10523 (Ap.49))
EXTENSION (a realizar por el Promotor)
- Canalización entre el nuevo Ap. 44 y el punto "C" y entre el punto "D" y el CT "Dr. Chavarría", según (plano adjunto)
- LSMT con cable HEPRZ1 de 240 m/m entre el nuevo Ap. 44 y el CT "Dr. Chavarría"
NOTA: entre los puntos "C" y "D" existe canalización
Nota.-
LEYENDA
CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA
CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA
ARQUETA EXISTENTE
ARQUETA PROYECTADA
TUBO LIBRE
TUBO OCUPADO MT
TUBO OCUPADO BT
LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE
LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR
LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE
LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR
LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA
LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA
CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE
CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA
APOYO MADERA EXISTENTE
APOYO HORMIGON EXISTENTE
APOYO CHAPA EXISTENTE
APOYO CELOSIA EXISTENTE
APOYO HORMIGON PROYECTADO
APOYO CHAPA PROYECTADO
APOYO CELOSIA PROYECTADO
Fecha
17/03/2025
Preparado
JJOV
PLANO
9044745559
VTE. LAMT ENTRE EL APOYO 44
Y EL CT "DR.CHAVARRIA" (5021)
CALAHORRA
i-DE
Grupo IBERDROLA

i-DE
Grupo Iberdrola

ANEXO DE DATOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN Y TELECOMUNICACIONES EN LOS NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DESTINADOS A FORMAR PARTE DE LA RED DE i-DE

El presente anexo de la Propuesta Previa recoge información general para Solicitantes de nuevas instalaciones de distribución originadas por nuevas solicitudes de suministro, ampliación de potencia de los existentes o instalaciones de Producción, que necesiten desarrollar nuevos Centros de Transformación para atención de distintos puntos de suministro en BT o Centros de Seccionamiento en MT.

La citada información ha de tenerse en cuenta a nivel técnico por el proyectista de las nuevas instalaciones y deberá coordinarse la solución adoptada con i-DE, requiriendo de la aceptación del planteamiento recogido finalmente en el proyecto técnico.

A nivel general se indica que la solución de equipos de Telegestión para instalar en un Centro de Transformación, homologada por i-DE consta de los siguientes equipos principales.

1. Concentrador/es de datos de medida (*el número de estos depende del N.° de secundarios de transformador que hay en la instalación*)
2. Equipo de Comunicaciones
3. Equipos de servicios auxiliares: Cargadores-Rectificadores y Baterías.
4. Antena (*para comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G)*)
5. Acopladores de señal (*para comunicaciones por PLC en Media Tensión*)
6. Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones para ubicación de los diferentes equipos anteriores

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los equipos controlados remotamente de MT y BT y los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

1. ARMARIOS CON CONCENTRADOR/ES DE DATOS DE MEDIDA Y EQUIPO DE COMUNICACIONES

Los Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación.

Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En el caso de nuevos suministros que se informen con necesidad de nuevo Centro de Transformación o Centros de Seccionamiento, se pueden usar soluciones de comunicaciones basadas en redes de operadores **2G/3G/4G,** en Telecomunicaciones **PLC** de banda ancha sobre líneas de Media Tensión, **FO (Fibra Propiedad i-DE) o FTTH (Fibra propiedad Operador Movistar)**

Los armarios que se indican a continuación en este documento son los mismos que se utilizan en las instalaciones de i-DE y que han superado, entre otros, unas pruebas de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

Adicionalmente, al requerirse que las celdas de MT sean automatizadas, también se deberán contemplar los equipos que permitan tal funcionalidad.

i-DE Grupo Iberdrola

La instalación de estos y el cableado adicional que hay que acometer para conectarlos al CBT (Cuadro de Baja Tensión), a la antena o conexión de PLC de MT al conjunto de celdas de MT automatizadas, debe cumplir con lo indicado en el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación".

A continuación, se muestran las diferentes opciones dependiendo del medio de comunicación y del número de Telegestiones a realizar.

Los fabricantes y equipos definidos como homologados son los únicos que tienen la tecnología necesaria y soportan las comunicaciones precisas en el modelo de Telegestión implantado en el ámbito de i-DE.

1.1 Telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos y el equipo de comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G).

a. Los armarios homologados para **centros de transformación Automatizados con Telegestión** son:

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse aparte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT	
			ROUTER 4G/LTEP 2 SIM DC CT GE	GE	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA: ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS.*

i-DE Grupo Iberdrola

Para la definición de las celdas automatizadas se atenderá a las NI.50.42.11 o NI 50.42.03 según proceda y a las especificaciones técnicas de i-DE que define los equipos/referencias de celdas y los fabricantes homologados.

Se ha de tener en cuenta que las celdas automatizadas estarán dotadas de baterías cuya fecha de fabricación no podrá ser anterior a 18 meses la fecha de la solicitud del Acta de Puesta en Marcha de Centro de Transformación o Seccionamiento. Se deberán sustituir las baterías antes de la conexión a la red si no se cumple.

b. Los armarios homologados para centros donde **solo se precise de Telegestión** son los siguientes:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	INTERIOR/EXTERIOR	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN ALTERNA	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT*	ZIV	CIRCUTOR

** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

En estos casos de comunicación por Operador Móvil (2G/3G/4G), se debe instalar una antena con el siguiente código:

i-DE Grupo Iberdrola

Códigos	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	WM0822UF-03	LAMBDA
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	LTE-OMNI/SMA_12X-P010-AB-01	A-ANTENNAS

La antena se instalará en el interior del CT.

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de i-DE se gestionan directamente entre los CRDs (instaladores autorizados que realizarán los trabajos del Entronque&Refuerzo y Puesta en Servicio) de i-DE.

Para el caso particular de **Centros de Seccionamiento**, al ser **Automatizados**, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión de i-DE en el CT (desde Red BT existente o mediante la instalación de celda de servicios auxiliares/ trafo) y cuando se determine que debe tener telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G), el montaje de:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	INTERIOR/EXTERIOR	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT
			ROUTER 4G/LTEP 2 SIM DC CT GE	GE

1.2 Telecomunicaciones PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión

Los armarios de Telegestión se tendrán que proveer de un concentrador, y los armarios de Telecomunicaciones se proveerán con la electrónica necesaria según se indica:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL	PRONUTEC	ZIV

i-DE Grupo Iberdrola

	EQUIPO DE PLC Y SWITCH DE CONTINUA		
ACOM-I-SPLIT-PASV	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA REALIZAR UNIÓN TIERRAS DE ACOPLOS Y CONTENER EL SPLITTER PASIVO	PRONUTEC	
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE/ ARMARIO	**Fabricante1**	**Fabricante2**	**ELECTRÓNICA**	**Fabricante1**	**Fabricante2**
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	EQ BPL MT, UPA, 48VCC, DISTRIB GE	GE	UVAX
			SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
ACOM-I-SPLIT-PASV	PRONUTEC		---	---	---
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

Para el caso particular de Centros de Seccionamiento que al conectarse corten o enlacen una línea subterránea de MT por la que existen telecomunicaciones por **PLC con celdas de MT automatizadas**, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión en el CT y el montaje de:

ENVOLVENTE	**Fabricante1**	**Fabricante2**	**ELECTRÓNICA**	**Fabricante1**	**Fabricante2**
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS

i-DE Grupo Iberdrola

			EQ BPL MT, UPA, 48VCC, DISTRIB GE.	GE	UVAX

Siempre se deberán proveer, tantos acopladores PLC como líneas de MT de propiedad de i-DE entren en dicho CT con comunicaciones PLC. Los acopladores deberán dejarse en la instalación sin montar, ya que la fase en la que se debe instalar la debe determinar i-DE durante la conexión del CT. Pero si se debe dejar las conexiones preparadas hasta la altura de las botellas terminales dentro de la celda, y cableado necesario hasta caja ACOM-I-SPLIT-PASV y de esta hasta Armario principal. Siempre de acuerdo con el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación".

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2
Acoplador capacitivo para PLC sobre Media Tensión	ARTECHE	ZIV

Es importante destacar que en el mercado no existe un estándar para esta tecnología, por lo que los equipos de los distintos fabricantes no aseguran interoperabilidad (incluso aunque tengan el mismo modelo de referencia).

Nota Importante: En el caso de conexión de Centros de Transformación en Red de 30kV, previo a la solución del tipo de celda Compacto no extensible o Modular se deberá tener en cuenta la solución de Telecomunicaciones, debido a que no existen acoplos mixtos para 30kV.

1.3 Telecomunicaciones FO (Fibra propiedad i-DE)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de comunicaciones FO.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL SWITCH DE TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC)	ZIV	SIEMENS

i-DE Grupo Iberdrola

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
			BAJO CONSUMO		
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

1.4 Telecomunicaciones FTTH (Fibra operador Movistar)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de Telecomunicaciones FTTH.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT***	TELDAT	
			SFP ONT FTTH(****)	NOKIA/MOVISTAR	NOKIA/ORANGE
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

i-DE Grupo Iberdrola

Latiguillo de Conexión de Fibra

LATIGUILLO	DESCRIPCIÓN	Fabricante 1
JUMPER SM ONT-FTTH G657A2	Latiguillo de Fibra para la interconexión entre la roseta óptica de exterior, y la ONT	ELECTROSON TELECOMUNICACIONES S.A

**Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.*

*** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS*

****Importante! El Router 4G para este modelo de Telecomunicaciones tiene que ser TELDAT*

***** La SFP-ONT es suministrada por el operador que da cobertura FTTH al centro implicado.*

1.5 Nueva célula PLC

En aquellas urbanizaciones en las que se cree una célula de CTs comunicada por PLC será preciso que en uno de los centros integrantes de la nueva extensión además de los equipos anteriormente indicados, se instale un armario de comunicaciones y equipos electrónicos para realizar las funciones de Máster y Troncal de la nueva célula PLC.

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	EQ BPL MT, UPA, 48VCC, DISTRIB GE.	GE	UVAX

Tras la conformidad al proyecto definitivo de la nueva instalación, la definición del CT/CS que tendrá la funcionalidad de Máster y Troncal será comunicada por parte de i-DE al Solicitante.

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G) no se instalará el Switch y en su lugar se instalará el Router. El Router será instalado en un nuevo armario del tipo ACOM-I-VCC

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G/FTTH/LTEP 2 SIM AC/DC TELDAT	TELDAT
			ROUTER 4G/LTEP 2 SIM DC CT GE	GE

i-DE Grupo Iberdrola

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones por FO, se mantendrá el Switch al cual i-DE incorporará los elementos necesarios para la conectividad a la FO

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS

Según lo indicado en el MT 2.11.10 "Proyecto Tipo para Centro de transformación compacto en envolvente prefabricada de superficie" **si las Telecomunicaciones del CT son distintas de Operador Móvil o PLC no TRONCAL, no podrá instalarse un centro de maniobra exterior** a excepción que se aporte la documentación proporcionada por el fabricante donde se indique claramente que el edificio dispone de espacio suficiente para los armarios necesarios.

2. DEFINICIÓN DE CÓDIGOS

La codificación de los nombres de los equipos de las tablas anteriores es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene un concentrador.

ACOM: Armario de Comunicaciones. Este armario contiene el equipo de Telecomunicaciones.

I: Armario de interior.

1BT: Baja Tensión definida por solo un Secundario de Baja Tensión.

Vac: Tensión de corriente alterna

Vcc: Tensión de corriente continua

PLC: Power Line Communication (comunicación por cables de MT)

ACOM-I-SPLIT-PASV: Armario de Telecomunicaciones para la conexión a tierra de los Acoplos PLC.

ARM TRANSF ADSL-ONT: Armario donde se ubica el transformador de aislamiento para Telecomunicaciones ADSL o para la ONT en Telecomunicaciones FTTH

ONT: Terminal de nodo Óptico

FTTH: Fibra Operador para proporcionar acceso a internet de alta velocidad.

i-DE Grupo Iberdrola

3. CONTACTO FABRICANTES

Las personas de contacto de los fabricantes de los diferentes equipos son las siguientes:

Fabricante	Contacto
ZIV	ZIV-Begoña Aranzabe García (begona.aranzabe@zivautomation.com)
PRONUTEC	Miren Orozco (moi@pronutec.com)
ORMAZABAL	Jorge Plasencia (jpf@ormazabal.com)
CIRCUTOR	Francisco Javier Manzanares (fmanzanares@circutor.com)
LAMBDA	Departamento Comercial (comercial@lambdaantenas.com)
A-ANTENNAS	Mika Nylund (mika@a-antennas.se)
ARTECHE	Luis Gonzalez (lsg@arteche.es)
SIEMENS	Javier Sanchez Lobon, (javier.sanchez_lobon@siemens.com)
TELDAT	Andres Monterrubio Porto (amonterrubio@teldat.com)
GE	Fernando Pena (fernando.pena@ge.com), Giovani Puppo (giovanni.puppo@ge.com)
PREMIUM	Ignasi Bonet (export@premium.es)
ZIGOR	Gerardo Rodriguez Martínez (grodriguez@zigor.com)
SALICRU	Ramón Falguera (ramon .falguera@salicru.com)
YUASA	Fernando Garcia (fernando.garcia@gs-yuasa.es)
ENERSYS	Cayetano Seivane Castillo (Cayetano.seivane@es.enersys.com)
URIARTE	Diana Sergaliyeva (diana.sergaliyeva@safybox.com)
UVAX	Antonio Royo Sanchis (a.royo@uvax.es)
ELECTROSON TELECOMUNICACIONES	Daniel Casado (danielcasado@electrosonteleco.com) https://www.electrosonteleco.com/contacto/

i-DE Grupo Iberdrola

4. PASOS A SEGUIR POR PARTE DEL SOLICITANTE

Por la continua evolución de los equipos y de las zonas con distintos tipos de conexión posibles se hace imprescindible la comunicación del proyectista con el gestor técnico de i-DE para ajustar la elección del equipo teniendo siempre en cuenta el periodo de montaje de la nueva instalación referenciada al plazo de validez del expediente de nuevos suministros que se esté tramitando.

1	El Solicitante incorporará en su proyecto, y de acuerdo con los proyectos tipo de i-DE, la infraestructura necesaria para la Telegestión. i-DE revisará dicho proyecto, hasta su conformidad.
2	Con la conformidad al proyecto, el Solicitante puede realizar las gestiones de compra necesarias con los fabricantes homologados señalados en este documento (ver puntos 3 y 4) y COMUNICARÁ A i-DE TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE, LOS FABRICANTE ELEGIDOS. De forma prioritaria tendrá que comunicar la marca del Concentrador y la marca del Router ya que dichos materiales son incompatibles entre las diferentes marcas. El Solicitante tiene que realizar los siguientes pedidos directamente a los fabricantes reflejados en este documento: • Pedidos a cada uno de los fabricantes de equipos electrónicos homologados indicados en el documento (TELDAT, GE, SIEMENS, CIRCUTOR, ZIV, ORMAZABAL,, PREMIUM, ENERSYS, ZIGOR) • Pedido a cada uno de los fabricantes de armarios homologados indicados en el documento (PRONUTEC, ZIV, URIARTE)
3	i-DE incorporará en sus sistemas de gestión gráfica y en la aplicación necesaria (WebSTAR/SINTRA) para que, en el caso de los equipos de Automatización, el fabricante pueda configurar los equipos pedidos y puedan ser integrados con absoluta compatibilidad en la red de distribución el día de la conexión a red del Centro de Transformación. Los equipos de BT (Telegestión y Telecomunicaciones) no serán configurados en fábrica; dichos equipos serán suministrados con la configuración de fábrica y posteriormente en la PES serán configurados por el CRD. Los diferentes armarios, no podrán ser servidos por parte del fabricante si no son gestionados por i-DE en la aplicación WebSTAR/SINTRA por lo que no podrá iniciarse el proceso hasta que el solicitante informe de las marcas de los equipos de BT, MT y Telecomunicaciones. Cualquier cambio en los equipos de Telegestión/Telecomunicaciones informados en la Propuesta Previa serán informados en este punto

i-DE Grupo Iberdrola

4	Para los equipos de Telecomunicaciones y Telegestión, los fabricantes suministrarán los que se hayan definidos en los Sistemas WebSTAR/SINTRA, pero no podrán informarlos en dichas aplicaciones, sino que tendrán la obligación de reportar la información y detalle necesarios al Solicitante para que sea entregada a i-DE y subida correctamente a los Sistemas. Previamente, para facilitar esta labor i-DE proporcionará al Solicitante un Excel donde se rellenará el detalle de los equipos. En WebSTAR no es necesario porque los equipos van configurados de fábrica. Cualquier cambio respecto a los equipos informados en la Propuesta Previa serán comunicados al Solicitante lo antes posible y solo se podrán considerar como equipos definitivos los enviados en este Excel por lo que es necesario enviar a i-DE la información de Fabricantes lo antes posible
5	Para los equipos de Media Tensión. Los fabricantes recibirán a través de WebSTAR/SINTRA la configuración de los equipos de Automatización para su configuración en Fábrica. Se ha de tener en cuenta que no se admitirán baterías cuya fecha de fabricación sea anterior a 18 meses la fecha de la obtención del Acta de Puesta en Marcha de Centro de Transformación o Seccionamiento. Se deberán sustituir las baterías antes de conexión a la red si no se cumple.
6	Cuando la instalación del Centro de Transformación/Seccionamiento esté terminada, deberá ser validada por i-DE de acuerdo con el MT 3.51.20 "Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación"," previo a la cesión definitiva de la instalación y conexión a la red.
7	En los CS es necesaria alimentación en BT desde red de i-DE. • Si el CS tiene una configuración ≤ 3L o 2LP, se podrá optar por el conjunto compacto con celda de servicios auxiliares. • Si el CS tiene una configuración superior a 3L se podrá optar por colocar una celda de protección y un transformador para Servicios Auxiliares En los CS en los que la alimentación al centro de cliente sea por medio de una Unidad Funcional de Línea, esta Unidad Funcional será la primera a colocar (primera por la izquierda), para asegurar que esta Unidad Funcional de Línea tenga Medida.

HOJA DE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

Esta Hoja de Control de Documentación es una guía no exhaustiva que pretende facilitar la tramitación del expediente, por tanto, podría haber omisiones no intencionadas o requerirse otros documentos no previstos inicialmente durante la ejecución de la obra

PROMOTOR	
EXPEDIENTE SIC	

Necesario	Aportado	DESCRIPCIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
		FASE 1: REVISIÓN DE PROYECTOS		
		CARTA DE ACEPTACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS		
		Proyectos de cada instalación de distribución,firmados por el ingeniero, para revisión. NO SE REVISARÁN Y SE DEVOLVERÁN LOS PROYECTOS QUE NO ESTÉN ASOCIADOS A UNA CARTA DE PRESENTACIÓN FIRMADA POR EL PROMOTOR		
		FASE 2: LEGALIZACIÓN DE PROYECTOS		
		2.1. Permisos		
		2.1.1. Líneas Aéreas		
		Permisos Voluntarios de Apoyo y/o Vuelo.		
		2.1.2 Líneas Subterráneas		
		Documento Público Servidumbre de Pasoque discurra por dominio privado.		
		2.1.3 Centros de Transformación		
		Documento Público Servidumbre de Uso / Compra / Permuta.		
		Documento de Cesión de terrenos por pleno del Ayto en caso de ubicación en terrenos públicos.		
		CTM Subterraneos. Verificar que no se encuentra en zona inundable		
		2.1.6. Caja General de Protección		
		Documento público de Servidumbre de Paso.		
		2.2. Proyectos firmados.		
		Proyectos de instalación de distribución para su tramitación (según Comunidad Autónoma)		
		Separatas específicas para cada Organismo afectado		
		2.3. Autorización de Organismos		
		Autorizaciones de organismos afectados.		
		2.4. Licencia de Obras, aprobaciones y autorizaciones del proyecto		
		Licencia de Obras y justificante pago de tasas. (Obra Eléctrica)		
		Certificado del Ayuntamiento de la inclusión en el proyecto de urbanización de la infraestructura eléctrica.		
		Aprobación y autorización administrativa de todos los proyectos del expediente por parte de la Administración.		
		FASE 3: PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.		
		Comunicación escrita de inicio de Trabajos de la D.O. e Instalador con Documento de Calificación Empresarial en vigor de la Empresa Instaladora.		
		Comunicación de FECHAS de los Hitos más significativos (previo al inicio de obras)		
		FASE 4: FIN DE TRABAJOS		
		4.1. Fin de obra		
		Carta de Finalización de Instalaciones.		
		4.2 Protocolos		
		4.2.1 Centros de Transformación		
		Protocolo de Transformadores.		
		Certificado por el arquitecto,visado por el colegio profesional, certificando que el forjado del recinto del CT (sobre sótanos) es capaz de soportar la carga indicada en el MT más peso propio		
		Certificado por el arquitecto del cumplimiento de la normativa municipal de aislamiento acústico y térmico.		
		4.3 Inventario y planos finales de tendido		
		Hoja de Instalaciones de Enlace.		
		Hoja de Inventario SIGRID		
		LSMT: Planos Acotados firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en MT, cuando proceda, con firma del Promotor, DO e Instalador		
		LAMT: Planos Acotados y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en MT, cuando proceda, con firma del Promotor,DO e Instalador		
		LSBT: Planos Acotadosy firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en BT, cuando proceda, con firma del Promotor,DO e Instalador		
		LABT: Planos Acotados y firmados por DO e instalador, y adicionalmente incluir Potencias reconocidas en BT, cuando proceda, con firma del Promotor,DO e Instalador		
		4.4 Recepción de instalaciones		
		Certificado de Recepción de cables, con aportación de mediciones.		
		Recepción de las instalaciones por personal designado por Iberdrola.		
		Cesión de las instalaciones con garantía, firmado por el promotor de las obras.		
		Denominación y asignación de número de policía de las calles. Actualización callajero		
		4.5 Certificados Finales		
		Certificado Parcial para la solicitud de terminación (según condiciones de aprobación del proyecto)		
		Certificado Final de Obra que recoja la descripción de las instalaciones a ceder. Acta de puesta en marcha		
		Certificado del ORGANISMO DE CONTROL (OCA) (solo instalaciones cedidas)		

i-DE
Grupo Iberdrola

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO- ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto, en su caso, tramitación, legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta Previa remitida para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar sean ejecutados directamente por el solicitante.

1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

El solicitante del nuevo suministro diseñará las instalaciones de acuerdo a las características informadas en la Propuesta Previa. Redactará el proyecto de las instalaciones cuando así venga exigido y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta para ello cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)

2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora:
   - Instalaciones de distribución: todas las instalaciones, deberán ajustarse a los manuales técnicos (en adelante, MT), Normas de i-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio.

   Y aquellas publicadas en el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, siendo de especial relevancia el MT 2.03.20 "Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión":

   - Instalaciones particulares del solicitante: serán de aplicación los manuales técnicos disponibles en la web de del Ministerio.

   Y aquellas aprobadas por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, teniendo especial relevancia los siguientes:

   - MT 2.00.03 Normativa particular para instalaciones de clientes en AT.
   - MT 2.80.12 Especificaciones particulares para las instalaciones de enlace.

3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.

i-DE Grupo Iberdrola

4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc.), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

La empresa distribuidora colaborará con el solicitante en la definición de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto, prestando asesoramiento técnico de forma que las instalaciones finalmente proyectadas estén de acuerdo con las prescripciones técnicas señaladas.

Para ello, y en el caso específico de instalaciones con proyecto, el solicitante enviará una copia del proyecto a los servicios técnicos de la empresa distribuidora, los cuales emitirán escrito de conformidad o de observaciones una vez analizado el mismo. En el caso de existir estas observaciones se han de incorporar al proyecto final, que ha de contar con la conformidad de la empresa distribuidora.

2. TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El solicitante gestionará y obtendrá, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como cualquier documento suficiente en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.

Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Si como consecuencia de la tramitación de los indicados permisos se estableciese la obligación de pago de tasas o cánones, únicos o periódicos, el importe de los mismos, con carácter anticipado y como condición necesaria para la aceptación de las instalaciones, deberá ser satisfecho a la empresa distribuidora por el solicitante.

En el diseño del trazado de las instalaciones se preverá que estas discurran preferentemente por dominio público. En el caso de las instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, deberá otorgarse una servidumbre de paso y permanencia de la instalación (permisos de ubicación de apoyos, vuelo conductores o franja de una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada en el caso de líneas subterráneas, con el alcance y contenido definido en la legislación del sector eléctrico). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.

En los casos de ejecución de centro de transformación será necesario que el solicitante proceda a constituir, e inscribir en el Registro de la Propiedad, la correspondiente servidumbre sobre el local en que se implante y en los casos de

edificios de nueva construcción se definirá en la escritura de división horizontal aquel como parte de los elementos comunes y exento de la obligación de asumir gastos de comunidad.

La empresa distribuidora no estará obligada a aceptar la cesión de las instalaciones si de los permisos otorgados o las servidumbres constituidas se derive cualquier tipo de cláusula de precario expresa o presunta.

En las instalaciones que requieran proyecto, cuando la tramitación ante la Administración sea realizada por la empresa distribuidora, el solicitante aportará ejemplares del proyecto validados para su tramitación, así como toda la documentación exigida por la normativa estatal y autonómica, figurando como titular la empresa distribuidora y como promotor el solicitante. Una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al solicitante para que pueda iniciar la obra.

3. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El solicitante ejecutará a su cargo las instalaciones diseñadas.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. No obstante, cuando la situación así lo requiera, el solicitante deberá ponerse en contacto con la empresa distribuidora para consensuar la solución óptima quien, en ningún caso será responsable de los daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, o cualquier otro incidente relacionado con obras no ejecutadas por personal propio.

Con la finalidad de coordinar correctamente el proceso de ejecución de las obras y facilitar y agilizar la recepción, cesión de las instalaciones y su puesta en servicio, las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de la empresa distribuidora, o empresa por ésta designada, aplicando en cada caso los medios de coordinación de actividades que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para ello y en las obras con proyecto, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones, procederá a la designación de la empresa instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a la empresa distribuidora (persona física o jurídica adjudicataria de la obra, así como el técnico proyectista, y el director de obra debiendo, ambos, estar convenientemente acreditados).

La empresa instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los manuales técnicos durante la ejecución de las instalaciones.

Cuando exista proyecto, la dirección facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y los manuales técnicos durante la ejecución de las obras.

Para poder realizar dicha supervisión, la dirección facultativa cuando exista proyecto o la empresa instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de la empresa distribuidora con antelación suficiente del comienzo de las obras, así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que esta considere oportunos y en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, puesta a

tierra, tensado de conductores.

- Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.

- Centros de Transformación: mediciones de tierras y tensiones de paso y contacto.

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la norma i-DE Redes Eléctricas Inteligentes correspondiente, siendo de fabricantes homologados por la empresa distribuidora.

4. FINALIZACIÓN, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES

Finalizadas las instalaciones, el solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a la empresa distribuidora, que procederá en su caso, con la revisión final previa a la puesta en servicio.

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación cuando aplique:

1) Documentación de finalización de los trabajos de la empresa instaladora.

2) Documentación de tramitación y legalización de las instalaciones, según lo indicado en el punto anterior: licencias, permisos ambientales, de puesta en servicio de la instalación, permisos de particulares y organismos oficiales afectados, etc.

3) Documentación técnica de la instalación y verificaciones y ensayos hechos a la misma:

   - Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el director de obra (en aquellos casos donde haya proyecto), con detalle de los restantes servicios. A ser posible también en formato digital, Microstation o Autocad, a escala 1:500 para redes subterráneas y escala H 1:2.000 y V 1:500 para redes aéreas.

   - Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.

   - Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.

   - Certificado del técnico constructor del edificio, en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa autonómica y municipal sobre aislamiento acústico.

   - Hoja de Instalaciones de Enlace.

   - Memoria Técnica de Diseño.

   - Cuando exista proyecto, certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación

en un reglamento de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.

- En los casos de líneas de AT Será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-RAT-22 Documentación y Puesta en servicio de las Instalaciones de Alta Tensión y en la ITC-LAT-04 Documentación y puesta en servicio de las líneas de alta tensión.

- En los casos de instalaciones de BT será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-BT-04.

Será requisito necesario para la aceptación de la cesión de las instalaciones el cumplimiento de las obligaciones señaladas previamente en cuanto a la garantía jurídica de permanencia e indemnidad económica de aquellas, es decir, el otorgamiento (i) de los títulos administrativos correspondientes sin cláusula de precario ni canon o tasa alguna y (ii) de las servidumbres igualmente aludidas.

Respecto a las instalaciones particulares, éstas deberán a su vez haber sido ejecutadas por un instalador autorizado. Con antelación suficiente, se comunicará por su parte su finalización y se facilitará a la empresa distribuidora el Acta de Puesta en Marcha.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte del solicitante el documento de cesión correspondiente, en el que constará un plazo de un año de garantía para la obra vista y tres años de garantía para la obra oculta. El período de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, la empresa distribuidora no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supondrá la pérdida de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

Se informa expresamente de que en los términos y condiciones establecidos en el artículo 25.5. II del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, *por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica* podría tener derecho a la suscripción de un convenio de resarcimiento frente a terceros.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

4.2. Conexión de instalaciones:

La empresa distribuidora, a instancias del solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente

i-DE
Grupo Iberdrola

acta de puesta en marcha.

Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa distribuidora, por parte del solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con una empresa comercializadora.

i-DE
Grupo Iberdrola

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta Previa para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar sean ejecutados total o parcialmente la empresa distribuidora.

1. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

La empresa distribuidora, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, proyectará las instalaciones necesarias teniendo en cuenta en su diseño y en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2. TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las autorizaciones y licencias necesarias. No obstante, será de cuenta del solicitante la obtención de los permisos y servidumbres de particulares necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las mismas.

Si la Administración competente no otorgase la correspondiente autorización administrativa, en relación con los proyectos presentados, se estará a lo que esta determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos presupuestados y aceptados por el solicitante. De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de obtención de permisos de paso y establecimiento.

Si consecuencia de lo anterior se debiese incurrir en costes no contemplados en el presupuesto aceptado, la empresa distribuidora comunicará previamente a este los mismos para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la autorización administrativa y aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del solicitante.

3. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas de acuerdo con lo indicado por el solicitante.

4. FINALIZACIÓN, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES

Finalizadas las instalaciones, la empresa distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al solicitante, para que, si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

i-DE
Grupo Iberdrola

4.1 Cesión de instalaciones:

No es necesario el otorgamiento de documento específico de cesión al tratarse de instalaciones que, por imperativo legal deben pasar a ser propiedad de la empresa distribuidora.

4.2 Conexión de instalaciones:

La empresa distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio a requerimiento del solicitante, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de veinte (20) días naturales.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa distribuidora, por parte del solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con una empresa comercializadora.

i-DE Grupo Iberdrola

ANEXO
INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LAS INSTALACIONES PARTICULARES EN SUMINISTROS DE ALTA TENSIÓN

1. INSTALACIONES PARTICULARES

Antes de iniciar la construcción de las instalaciones particulares de Alta Tensión, El Solicitante entregará a I-DE un ejemplar del proyecto oficial de estas instalaciones y previo a la inspección final, nos facilitarán los protocolos de pruebas del transformador de potencia.

2. EQUIPOS DE MEDIDA

Los aparatos de medida (transformadores de medida y contadores) cumplirán con la normativa vigente. Estas normas son el Reglamente de puntos de medida y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como en el Manual Técnico de MT 2.80.14 Guía para la instalación de medida en clientes y régimen especial de AT (hasta 132kV.), y que se resumen en los siguientes párrafos:

- Todos los elementos de medida estarán sometidos al control meteorológico vigente.
- Los contadores registradores serán acordes al RPM e ITCs vigentes, según la clasificación de cada punto de medida.
- El sistema de medida será de 4 hilos (con 3 transformadores de medida de tensión y 3 transformadores de medida de intensidad).
- Los secundarios de medida de los transformadores de medida serán de uso exclusivo para la medida de los consumos y tránsito de energía (liquidación) en el punto frontera.
- Los transformadores de medida serán del tipo inductivo. Se instalarán de forma que sean fácilmente accesibles para su verificación, cambio de relación o sustitución ante avería.
- En cada transformador de medida se conectará a tierra un punto de su secundario. Si el entronque de la línea de distribución es por el signo P1 del transformador de medida, se conectará a tierra el punto secundario S2.
- La carga de los transformadores de tensión es conveniente que se aproxime a su potencia nominal. En ningún caso la carga simultánea de los transformadores de tensión estará por debajo del 25 % de su potencia nominal, ni el factor de potencia (cos ρ) será inferior a 0,8. Cuando existan otros devanados secundarios no dedicados a medida, los protocolos de los transformadores de tensión deberán incluir los ensayos que justifiquen que la precisión de la medida es adecuada para el rango de cargas instalado.
- Los protocolos de los transformadores de medida se entregarán al responsable de medida de i-DE de la zona e incluirán la carga simultánea de todos sus devanados, de medida y para otros fines.
- Los transformadores de medida de intensidad serán de gama extendida

i-DE
Grupo Iberdrola

(S). Se recomienda que sean de doble relación. La intensidad correspondiente a la potencia contratada debe de estar entre el 45 % de la intensidad nominal y la intensidad máxima del transformador. Las relaciones de transformación serán números enteros y normalizados.

- Los transformadores de medida de tensión serán de un valor de relación en primario comprendida entre el 80 % y el 120 % de la tensión nominal de la red a la que se conectan. Las relaciones de transformación serán números enteros y normalizados.

- Los cables de interconexión entre los secundarios de los transformadores de medida y el bloque de pruebas o bornes de verificación a instalar en el armario de medida son de una sección mínima 2,5 mm2de tal forma que, para el caso de la interconexión de tensión la caída de tensión sea inferior al uno por mil, y en la de intensidad su carga sea inferior a 4 VA o que no pueda superar el 100% de la carga de precisión de los transformadores de intensidad (ambos criterios son válidos).

- En instalaciones nuevas o en fase de diseño, no se acepta la instalación de resistencias en los circuitos de intensidad, ya que se debe dimensionar la instalación para cumplir con el 25% teórico de carga.

- En instalaciones existentes en las que ha aparecido el defecto calculado por REE de no alcanzar el 25% teórico de la carga de precisión del TI, se aceptan soluciones como la reducción de sección hasta 2,5 mm2 o la instalación de resistencias en los circuitos de intensidad (según criterios y bajo responsabilidad del cliente).

- Los cables de interconexión entre los transformadores de medida y el contador (armario de medida) serán apantallados, con la pantalla conectada a tierra en el extremo de los transformadores y en el extremo del armario se dejará aislada. Se recomienda que exista una tierra de acompañamiento de sección suficiente para el caso de cortocircuitos a tierra entre la ubicación de los t/i y el devanado primario del transformador de potencia. En este caso se conectará la pantalla a tierra en ambos extremos. Serán preferentemente del tipo manguera con dos conductores por fase o con cables unipolares por fase. Se utilizarán seis (6) conductores para los circuitos de cuatro (4) conductores para los circuitos de tensión. La tensión de aislamiento de dichos cables de interconexión será de 0,6/1kV. Serán ignífugos y se instalarán siempre bajo tubo rígido o flexible. El armario deberá estar puesto a la tierra de herrajes del centro a través de un cable de sección mínima de 35 mm2.

- Los cables de interconexión de medida serán sin solución de continuidad entre los secundarios de los transformadores de medida y el dispositivo de verificación dispuesto en el armario de medida, sin cajas intermedias y sin dispositivos de protección. En el caso de los transformadores de tensión, podrán disponer de interruptores magnetotérmicos en

i-DE
Grupo Iberdrola

los circuitos secundarios, siempre que el disparo de estos se controle como una alarma urgente en el telecontrol de un Centro de Control de i-DE.

- Los armarios de medida serán los normalizados por i-DE de dimensiones mínimas 750mm x 750mm x 300mm y 750mm x 500mm x 300 mm según corresponda por el tipo de instalación. Dispondrán de un dispositivo de verificación por cada contador tipo bloque de prueba de, al menos, seis polos para el circuito de intensidades y otro bloque de pruebas de, al menos, cuatro polos para el circuito de tensiones o regletero-bornero seccionable equivalente de al menos diez polos que englobe circuito de intensidad y tensión, tal que permita la manipulación en los contadores sin necesidad de interrumpir el suministro.

- El armario se colocará a una altura del suelo entre 70 y 180 cm. Deberá existir una distancia no inferior a 100 cm (pasillo de maniobra) desde la puerta del armario a las celdas de medida.

- Se cumplirán los requisitos de precintabilidad de todos los elementos de medida que lo requieran.

- Cuentan con una toma de corriente de 230 V de corriente alterna con toma de tierra a menos de 10 metros de distancia de los contadores.

- Todos los puntos de suministro clasificados como Tipos 1 y 2 dispondrán de tele lectura desde el concentrador secundario al que se conecte.

- La medida es siempre accesible y el responsable del punto de medida debe de garantizar el libre acceso al mismo, según lo dictado en el Art 12 punto D del RD 1110/2007.

- TELEFÓNICA

Asunto: RE: UE SGE-1 EN CALAHORRA. TELEFÓNICA / Asesoramiento PC + Instrucciones 26-8662222
De: TE_ASESORAMIENTOS_NUEVAS_CANALIZACIONES <asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com>
Fecha: 25/11/2024, 8:58
Para: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>, DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>

Buenos días.
Les adjuntamos nuevo asesoramiento con las modificaciones correspondientes.
Los cables que atraviesan la calle y para los que han proyectado las arquetas T3 y T4, no son nuestros, son de electricidad, por lo que esas dos arquetas no son necesarias para nosotros.
Las arquetas T1 y T2, sí son necesarias, para este nuevo trazado.
La arqueta T15, no puede ponerse interceptando esa canalización. Es una canalización que va entre cámaras de registro que llevan mucho tráfico telefónico y está terminantemente prohibido tocarlas.
Un saludo

Telefónica
ANTON Telefónica
ASESORAMIENTOS Y GREENFIELD | Planta Externa
asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com

De: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>
Enviado el: viernes, 22 de noviembre de 2024 13:39
Para: DH INGENIERIA <ygarcia@dhingenieria.es>; TE_ASESORAMIENTOS_NUEVAS_CANALIZACIONES <asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com>
Asunto: UE SGE-1 EN CALAHORRA. TELEFÓNICA / Asesoramiento PC + Instrucciones 26-8662222

AVISO/WARNING: Este correo electrónico se originó desde fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro / This email has been originated from outside of the organization. Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Buenos días,

En relación con el condicionado recibido en septiembre y que adjuntamos, comentarles que el estado actual que refleja su plano no se corresponde a la realidad, ya que esos edificios se encuentran actualmente demolidos :



En las proximidades de este punto y en la misma calle Doctor Chavarría tenemos cruces aéreos y otras dos canalizaciones de fachada, por tanto y aprovechando la reurbanización de dicha calle el Ayuntamiento desea eliminar los tendidos aéreos y canalizar el servicio :





Se adjunta plano de nueva propuesta de canalización para la distribución de red para la Unidad de Ejecución SGE-1, la cual comprende dos dotaciones y la conexión a suelo urbanizable residencial, reflejado en el Plan General Municipal :

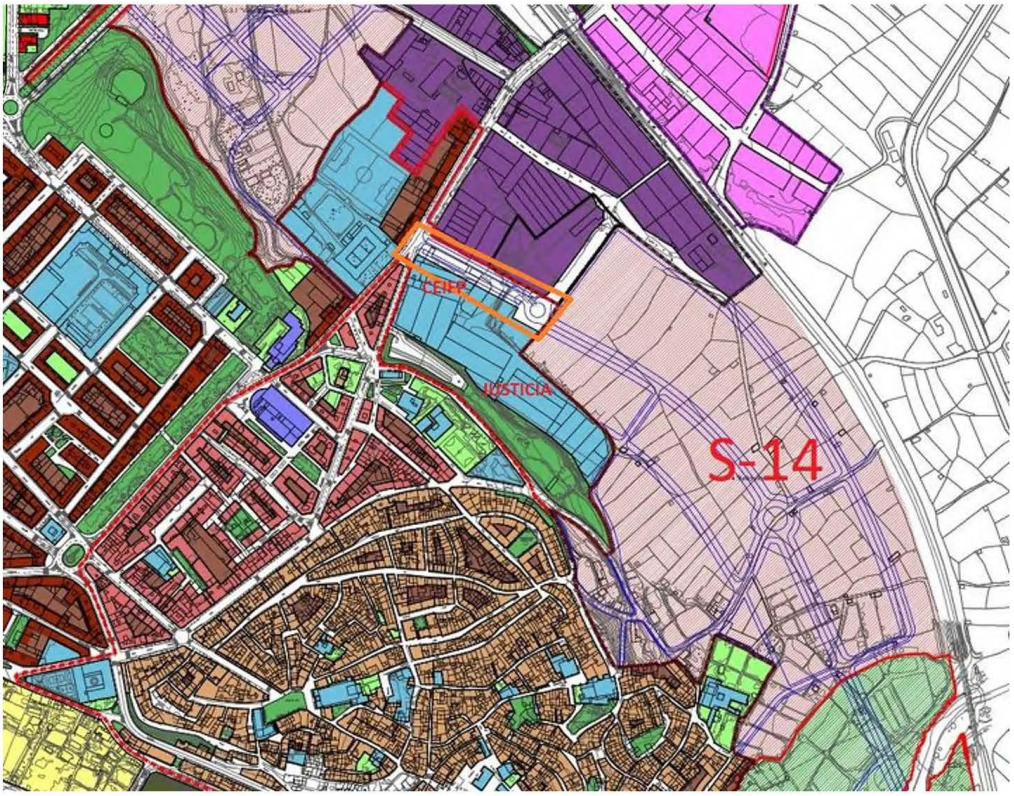
- Parcela R-1.1 de 16.732 m2 para el nuevo centro de enseñanzas integradas de FP (en proyecto). Proyecto en redacción que desarrolla el Gobierno de La Rioja. Acometida a través de la arqueta T6. Parcela catastral 6045026WM8864N0001PA

- Parcela R-1.2 de 12.120 m2 para el futuro Palacio de Justicia de Calahorra, acometida situada en la arqueta T10. Parcela catastral 6045027WM8864N0001LA



- Parcelas del sector urbanizable S-14, residencial, a través de las arquetas T11 y T12. El sector S-14 Bellavista tiene una superficie total de 218.273 m2, con un aprovechamiento total de 163.705 m2, de uso residencial (32.741 m2 vivienda unifamiliar y 130.964 m2 de edificaciones plurifamiliares, con una previsión total de 1.091 viviendas). En el sector S-14 no hay previsión de

superficie dotacional, terciaria ni industrial



Agradecería que me indicara si la propuesta reflejada en el documento es viable, así como el tipo de zanjas, diámetro de conductores.... que se deben considerar en el proyecto, además de toda aquella información que consideren relevante para el desarrollo
de este proyecto, teniendo en cuenta las dotaciones y previsiones del Plan General.

Para cualquier aclaración ruego se ponga en contacto conmigo a través de los números de teléfono que se indican en la parte inferior.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo
(M. 618965608)

DH PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is confidential and privileged information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comunique imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

Adjuntos:

NuevoAsesoramiento PC + Instrucciones 26-8662222.pdf 2,4 MB

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA UNIR CANALIZACIÓN DE ICT AL PUNTO DE CONEXIÓN DE TELEFÓNICA

N/Ref: 26-8662222

Ubicación de la obra: Calle Doctor Chavarría, Calahorra, La Rioja

En atención a su petición de información sobre la ubicación de su arqueta ICT o de entrada de telecomunicaciones, además de indicarles la situación idónea de la misma, les facilitamos en plano adjunto la canalización necesaria que se debe construir para conectar su ICT o de entrada de telecomunicaciones con nuestra red, **sin compromiso ni obligación por su parte.** También les indicamos cómo debe comunicarnos la finalización de la construcción para facilitarles el acta de recepción que podrá emplearse como certificado de idoneidad o de cobertura.

Les recordamos que este asesoramiento ha de ser comunicado tanto al promotor como al constructor de la obra.

INSTRUCCIONES

La ubicación idónea de la arqueta ICT o de entrada de telecomunicaciones orientativa, pues no tiene en cuenta posibles inferencias con otros servicios, por lo que la situación definitiva puede no coincidir, realizándose la conexión en todo caso siguiendo las características facilitadas y que mejor se adapten a las circunstancias del lugar, no siendo posible el asesoramiento en el terreno por nuestra parte. En caso de que detectemos cableado en fachada, también les indicamos las canalizaciones necesarias para soterrarlos en este asesoramiento. **Es imprescindible que se instalen tapas de arquetas homologadas**, adquiridas en los suministradores que les indicamos en la página 4 y ss.

Una vez construida nos deben remitir un correo a la dirección de correo electrónico asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com **siguiendo las siguientes instrucciones:**

- Indicar en el asunto el literal: Aportación de canalización para Punto de Conexión –provincia -localidad - nuestra referencia
- Adjuntar **Plano "As-Built de la canalización construida (en pdf)**, indicando los metros construidos, el número de conductos y sus diámetros y tipo de arquetas construidas, plantillas para armarios o cualquier otro elemento (en definitiva, un plano detallado de lo construido), y deberá estar firmado por el constructor o promotor.
- Adjuntar Plano de Canalizaciones a realizar (página 2)
- Adjuntar **fotos de las tapas de arquetas instaladas**
- Adjuntar **el documento Acta de aceptación (página 3)** siguiendo las siguientes instrucciones:
  - Cumplimentar los campos SOMBREADOS EN GRIS, NO MODIFICAR EL RESTO
  - Imprimir SÓLO ESA PÁGINA en .pdf
  - **Firmar digitalmente sin bloquear.**
- Adjuntar los planos y datos del edificio que aparecen en el **proyecto de telecomunicaciones (punto 2.3.c.3 de la memoria técnica)**
- Adjuntar cualquier otro documento que se considere de interés

Tras confirmar la idoneidad de la canalización, les remitiremos el acta de aceptación, que podrá emplearse como certificado de idoneidad o de cobertura. Sólo a partir de este momento, podrá ponerse en marcha el proceso de instalación de la red de fibra en el edificio. Habitualmente se precisan unos 30 días, pero este plazo puede verse superado, por lo que **es muy importante avisar con la máxima antelación posible.**

Si tras recibir la aceptación por nuestra parte del canalizado construido **precisan soterrar el cableado,** Telefónica pone a su disposición la aplicación web PETTER / Peticiones de Terceros, cuyo acceso es https://petter.telefonica.es/. Adjuntamos MANUAL, que debe extraerse con un lector/editor de pdf (no sirve el navegador). Esta aplicación ofrece la posibilidad de abrir incidencias y consultarlas, las abiertas por las cuentas de usuario asociadas. Debe ser la forma prioritaria de contacto. De manera subsidiaria continúa operativa la atención desde el 900111002 (marcando de nuevo el mismo número 900111002 cuando requiera el número sobre el que realizar la gestión).

Deben tener en cuenta que los plazos para estos trabajos pueden ser de 4 meses, por lo que rogamos solicitar con antelación suficiente

En caso de que decidan **NO construir esta canalización**, se debe tener en cuenta que **supondrá un retraso de varios meses** en la instalación de la red de fibra en el edificio. En todo caso les rogamos nos envíen a la misma dirección aviso de finalización de obras del resto del edificio, asi como:

- Los planos y datos del edificio que aparecen en el proyecto de telecomunicaciones (punto 2.3.c.3 de la memoria técnica)

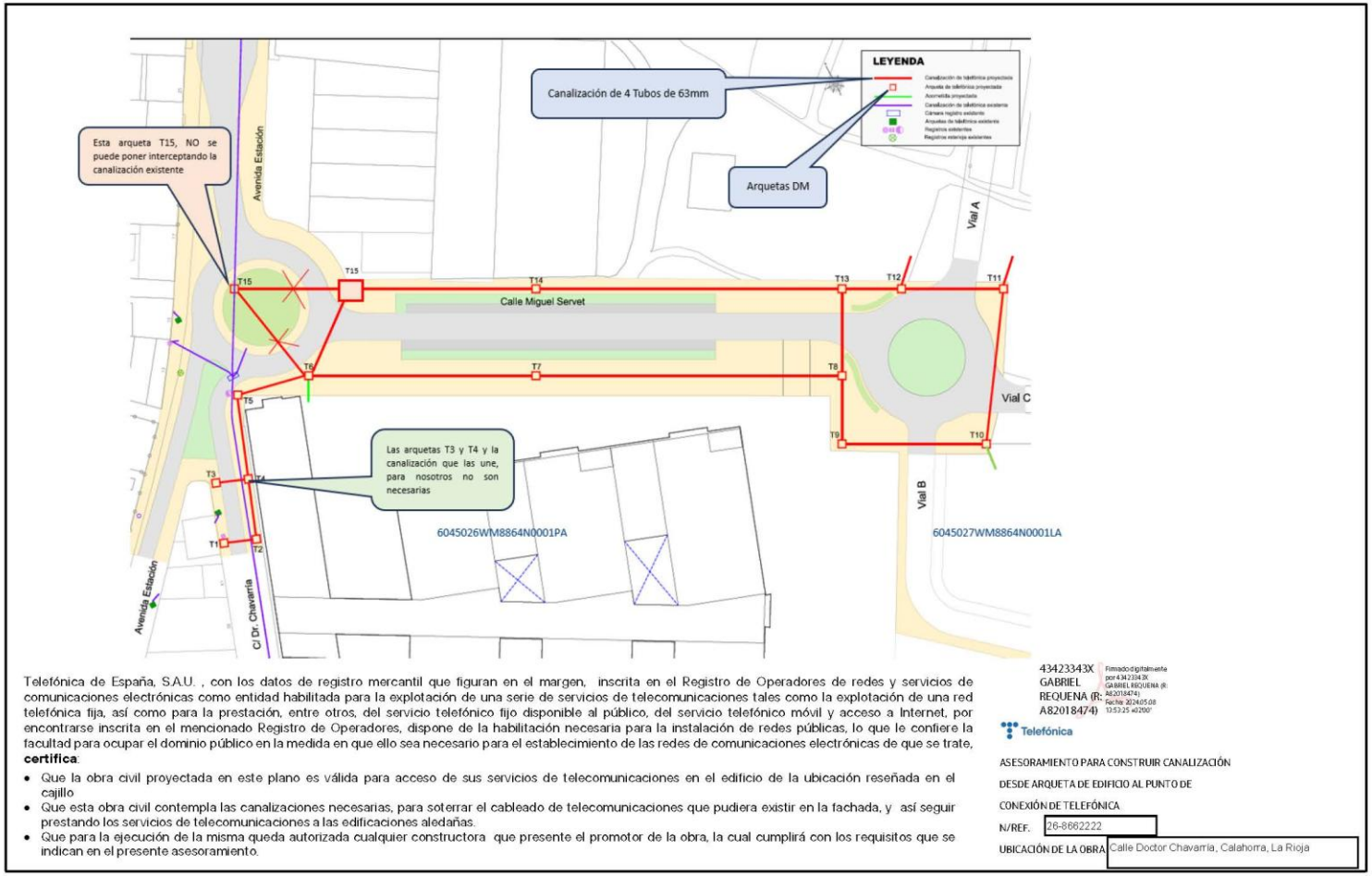
Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98

IQNet

Telefónica

PLANO DE CANALIZACIONES A REALIZAR



Telefónica de España, S.A.U. , con los datos de registro mercantil que figuran en el margen, inscrita en el Registro de Operadores de redes y servicios de comunicaciones electrónicas como entidad habilitada para la explotación de una serie de servicios de telecomunicaciones tales como la explotación de una red telefónica fija, así como para la prestación, entre otros, del servicio telefónico fijo disponible al público, del servicio telefónico móvil y acceso a Internet, por encontrarse inscrita en el mencionado Registro de Operadores, dispone de la habilitación necesaria para la instalación de redes públicas, lo que le confiere la facultad para ocupar el dominio público en la medida en que ello sea necesario para el establecimiento de las redes de comunicaciones electrónicas de que se trate, **certifica**:

- Que la obra civil proyectada en este plano es válida para acceso de sus servicios de telecomunicaciones en el edificio de la ubicación reseñada en el cajillo
- Que esta obra civil contempla las canalizaciones necesarias, para soterrar el cableado de telecomunicaciones que pudiera existir en la fachada, y así seguir prestando los servicios de telecomunicaciones a las edificaciones aledañas.
- Que para la ejecución de la misma queda autorizada cualquier constructora que presente el promotor de la obra, la cual cumplirá con los requisitos que se indican en el presente asesoramiento.

43423343X GABRIEL REQUENA (R: A82018474) Firmado digitalmente por 43423343X GABRIEL REQUENA (R: A82018474) Fecha: 2024.05.08 13:53:25 +02'00'

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA CONSTRUIR CANALIZACIÓN DESDE ARQUETA DE EDIFICIO AL PUNTO DE CONEXIÓN DE TELEFÓNICA

N/REF. 26-8662222

UBICACIÓN DE LA OBRA Calle Doctor Chavarría, Calahorra, La Rioja

2

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF A-82018474. Sede Social Gran Vía 28 - 28013 Madrid.

Telefónica

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ASESORAMIENTO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y NOMBRE DEL PROMOTOR/CONSTRUCTOR

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 9, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-32015474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

N/Ref: 26-8662222

Ubicación de la obra: DIRECCIÓN CORRECTA DEL EDIFICIO

EN LA CIUDAD DE , a

Los abajo firmantes hacen constar que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme al asesoramiento técnico de referencia y la normativa técnica de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. El promotor/constructor manfiesta que se han aplicado los correspondientes métodos de construcción y que ha realizado el mandrilado de los conductos que conforman la canalización de manera satisfactoria, presentando tanto la calidad correcta para la finalidad a que está destinada como para su debida conservación. Por ello queda dispuesta para entrar en servicio, pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. sobre ellas, salvo vicio oculto o evicción.

En el caso de que el soterramiento de cableado conlleve cargo económico al solicitante, el valor de esta canalización recepcionada por TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U se tendrá en cuenta en el coste total de la variación y podrá compensar parcial o totalmente la cantidad a abonar por el solicitante. Si se trata de una variación en vía pública a petición de un particular, el coste del soterramiento irá 100% a cargo del solicitante

Así mismo señalar que Telefónica de España, S.A.U. tiene intención de suministrar servicio telefónico en la dirección mencionada, en función de las peticiones que en su momento se produzcan siempre y cuando los trabajos a realizar por parte de Telefónica se encuadren dentro de las limitaciones de inversión establecidas en cada momento.

Además, el servicio telefónico se podrá proporcionar siempre y cuando el promotor haya asegurado que la construcción se ha ejecutado respetando la normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, o resto de normativa aplicable para nuevos edificios.

Por:
(Entidad Promotora)
EMPRESA:
DNI/CIF
D/Da.:
CARGO:
(firma/sello)
Fecha:

Por: Telefónica de España, S.A.U.

Por:
(Empresa Contratista)
EMPRESA:
DNI/CIF
D/Da.
CARGO:
(firma/sello)
Fecha:

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet

3

Telefónica

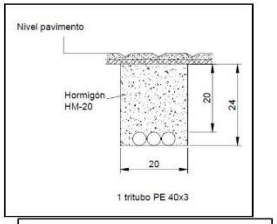
INFORMACIÓN TÉCNICA PARA CONSTRUIR LAS CANALIZACIONES A REALIZAR

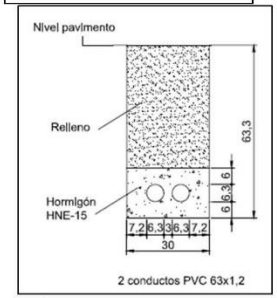
• La profundidad mínima de la zanja desde pavimento a techo de prisma (siendo este techo el de la protección superior de la canalización) será de 45 cm. en acera o de 60 cm. en calzada, excepto para los tritubos PE que será de 20 cm. Estos tritubos de PE puden sustituirse por 2 conductos de PVC de 63 .

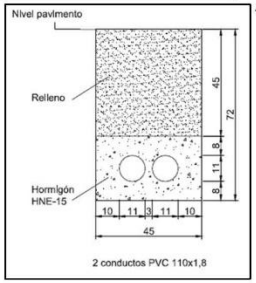
• La distancia mínima con las líneas eléctricas subterráneas será de 25 cm para media/alta tensión y de 20 cm en las de baja tensión

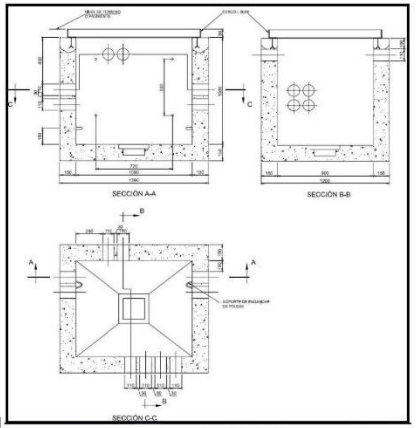
• La distancia mínima con el resto de las canalizaciones de otros servicios (agua, gas, alcantarillado...) será de 30 cm.

• En caso de indicarse construir algún tipo de arqueta, se dan las instrucciones técnicas y se adjunta relación de materiales homologados y suministradores. Existe la posibilidad de adquirirlas prefabricadas

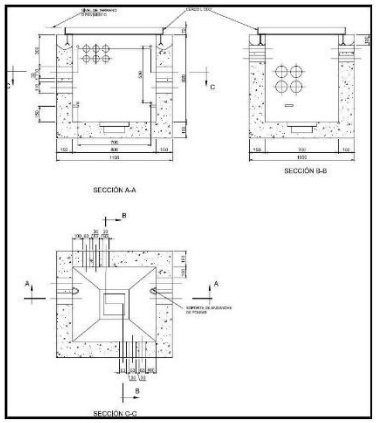




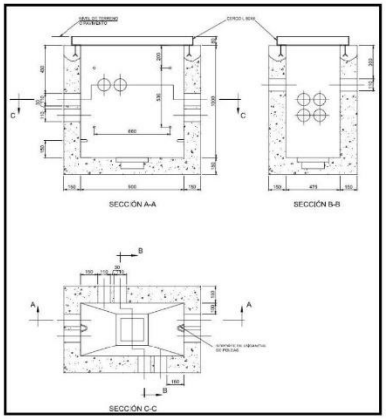




DIMENSIONES ARQUETA TIPO D CONSTRUIDA IN SITU



DIMENSIONES ARQUETA TIPO H CONSTRUIDA IN SITU



DIMENSIONES ARQUETA TIPO DM CONSTRUIDA IN SITU

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	ESPECIFICACION DE REQUISITOS	PROVEEDORES AUTORIZADOS
510912	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO H	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
510922	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO DM	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
511293	ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF- II	ER.f1.007, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
511634	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DMF SIN CERC	ERQ.f1.0214	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.)
EMPRESA	CONTACTO, e-mail	Teléfono	ACCESO WEB
BUPRE, S.L.		947 298 064	http://www.bupre.es/_913_Contacta.aspx
POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.		979 70 71 10	

4

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid -Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR
ER
Empresa registrada
ER-0413/98
IQNet

- ORANGE

De: SSAA ORANGE <ssaaorange@elecnor.com>
Enviado el: martes, 24 de septiembre de 2024 13:09
Para: Yolanda Garcia DH Ingenieria
Asunto: Re: LA RIOJA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA. ORANGE-JAZZTEL

Buenas tardes,

Indicarle que Orange/Jazztel no posee despliegue en estos momentos en la ciudad.

De forma habitual, el despliegue se realiza a través de la Red de Telefónica, según acuerdo MARCO.

Por lo que Telefónica, indicará las necesidades más adecuadas para la red de telecomunicaciones.

Atentamente,

SERVICIOS AFECTADOS DE ORANGE
DELEGACIÓN TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN CENTRO
ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS S.A.U.

ssaaorange@elecnor.es
https://www.elecnor.com/

El mar, 24 sept 2024 a las 12:52, Yolanda Garcia DH Ingenieria (<ygarcia@dhingenieria.es>) escribió:

> Buenos días.
>
> Soy Yolanda Garcia Gallo, de la empresa DH Proyectos de Ingeniería que actualmente está realizando la REDACCIÓN del Proyecto de: **"URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA"** en Calahorra, (La Rioja) cuyo promotor es el **Ayuntamiento de Calahorra.**

Se ha procedido a la descarga de la infraestructura de telefonía existente desde el portal Inkolan *(Solicitud 2400084)* donde se observa que actualmente existe una canalización en la calle Chavarria de Calahorra, por lo que el proyecto propone alimentar a la nueva unidad de ejecución desde la infraestructura que existe en esa calle. (Se adjuntan en el correo dos planos en formato .pdf que recogen la red existente y la propuesta de canalización para la distribución de redes de telefonía en la unidad de ejecución).

Agradecería que me indicara si la propuesta reflejada en el documento es viable, así como el tipo de zanjas, diámetro de conductores…. que se deben considerar en el proyecto, además de toda aquella información que consideren relevante para el desarrollo de este proyecto.

Para cualquier aclaración ruego se ponga en contacto conmigo a través de los números de teléfono que se indican en la parte inferior.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo
(M. 618965608)

INGENIERIA

DH PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação

- LYNTIA

De: Mantenimiento Red FO <mtoredfibra@lyntia.com>
Enviado el: viernes, 27 de septiembre de 2024 10:01
Para: Yolanda Garcia DH Ingenieria
CC: Mantenimiento Red FO
Asunto: RE: LA RIOJA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA. LYNTIA GMFO-2857

Buenos días Yolanda,

Hemos recibido su solicitud y abierto el código interno GMFO-2857 para dar respuesta, lo añado al asunto.

Tras revisar la documentación podemos informarle que la empresa Lyntia Networks no tiene infraestructura en la zona de los trabajos.

Gracias,

Un saludo

lyntia
NETWORK TO BUSINESS

Olalla Feal Gómez

Colaborando para Lyntia en el proyecto de Retranqueos de FO
Servicio de Operación de Red

T +34 943 578 902
mtoredfibra@lyntia.com

De: Yolanda Garcia DH Ingenieria <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: martes, 24 de septiembre de 2024 12:53
Para: Mantenimiento Red FO <mtoredfibra@lyntia.com>
Asunto: LA RIOJA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA. LYNTIA

ATENCIÓN! Este correo es de un remitente externo. Contacte con infosec@lyntia.com para comprobar mensajes sospechosos.

Buenos días.

Soy Yolanda Garcia Gallo, de la empresa DH Proyectos de Ingeniería que actualmente está realizando la REDACCIÓN del Proyecto de: **"URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA"** en Calahorra, (La Rioja) cuyo promotor es el **Ayuntamiento de Calahorra.**

Se ha procedido a la descarga de la infraestructura de telefonía existente desde el portal Inkolan *(Solicitud 2400084)* donde se observa que actualmente existe una canalización en la calle Chavarria de Calahorra, por lo que el proyecto propone alimentar a la nueva unidad de ejecución desde la infraestructura que existe en esa calle. (Se adjuntan en el correo dos planos en formato .pdf que recogen la red existente y la propuesta de canalización para la distribución de redes de telefonía en la unidad de ejecución).

Agradecería que me indicara si la propuesta reflejada en el documento es viable, así como el tipo de zanjas, diámetro de conductores…. que se deben considerar en el proyecto, además de toda aquella información que consideren relevante para el desarrollo de este proyecto.

Para cualquier aclaración ruego se ponga en contacto conmigo a través de los números de teléfono que se indican en la parte inferior.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo
(M. 618965608)

INGENIERIA

DH PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual

- NEDGIA – NATURGY

De: Gonzalez Oviedo, Miguel Angel <magonzalezo@nedgia.es>
Enviado el: lunes, 2 de diciembre de 2024 10:28
Para: Yolanda Garcia DH Ingenieria; Arizcuren Arambillet, Berta
CC: 'Óscar Callejo DH'
Asunto: RE: Gas SGE1 Calahorra y planeamiento urbanístico del entorno
Datos adjuntos: plano corregido.pdf

Buenas ,

El trazado No es correcto en uno sde sus tramos , NO se puede unir acero y polietileno , según comentamos por telefono , habría que extender este ramal hasta la glorieta y conectar con el tubo existente . se adjunta esquema con la correción

Por lo demás no vemos ningun incoveniente en el trazado propuesto , lo diametros serán deteminados por nuestro analisis de red en funcipon de la parcelación/ocupación a portada .

En cualquier caso se firmará en su momneto un convenio con el poromotor de la obra , en le cual se fijarán los costes de la colocacacíon , montaje y Legalización de la tubería , a día de hoy alrededor de 30 euros metro lineal + impuestos .

Si necesitais cualquier otra cosa me decís

Salduos

nedgia Grupo Naturgy Transforming together

Miguel Angel Gonzalez Oviedo
Nueva Edificación

Tel. 609738619
RPV Fijo: 142767
Móvil: +34 609738619
RPV Móvil: 142767
magonzalezo@nedgia.es

NEDGIA CAST. Y LEÓN, S.A.
Avenida Huertas del Sacramento 13 PB
24400 Ponferrada (España)
www.naturgy.com

LA ENERGÍA QUE NOS UNE 1843 - 2023

Get contact

top EMPLOYER ESPAÑA SPAIN 2023
CERTIFIED EXCELLENCE IN EMPLOYEE CONDITIONS

Síguenos en:

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

De: Yolanda Garcia DH Ingenieria <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: jueves, 28 de noviembre de 2024 13:13
Para: Gonzalez Oviedo, Miguel Angel <magonzalezo@nedgia.es>; Arizcuren Arambillet, Berta <barizcuren@nedgia.es>
CC: 'Óscar Callejo DH' <ocallejo@dhingenieria.es>
Asunto: RV: Gas SGE1 Calahorra y planeamiento urbanístico del entorno

CIBERSEGURIDAD NATURGY - Este es un CORREO EXTERNO. Verifique remitente antes de abrir adjuntos o acceder a links

Buenos días,

Adjuntamos plano acotado con la medición de cada tramo propuesto, así como información de las zonas de planeamiento a los que los dos ramales propuestos deberán abastecer.

El ámbito objeto de urbanización es la Unidad de Ejecución U.E.-SGE-1 Equipamiento del PGM de Calahorra (zona Antigua fábrica Envases Moreno), según ficha a continuación.

Yolanda García Gallo
(M. 618965608)

INGENIERIA

DH PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente
Este mensaje puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. Si recibió este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique de forma inmediata por este medio y proceda a su eliminación, así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas por la ley. Le informamos que el correo electrónico no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.

De: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>
Enviado el: jueves, 28 de noviembre de 2024 13:10
Para: 'Yolanda Garcia DH Ingeniería' <ygarcia@dhingenieria.es>
Asunto: Gas SGE1 Calahorra y planeamiento urbanístico del entorno

UE- SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTOS SGE-1



Clasificación del Suelo: Suelo Urbano No Consolidado.

Superficie de la Unidad de Ejecución: 36.098 m^2

1. Normas de Calidad.

1.1. Equipamientos, cesiones y servicios.
- Se dotará de una plaza de aparcamiento cada 100 m^2 construidos.
- El SGD deberá resolver su urbanización completa.

1.2. Calidad constructiva urbana.
- Los espacios libres tendrán un carácter de tránsito y esparcimiento público. Su urbanización incluirá preferentemente barreras vegetales de árboles y jardinería.

2. Normas de Diseño.

2.1. Diseño Urbano.
- Se concretará en el propio proyecto de obra y de urbanización, el cual deberá, al menos a nivel de Proyecto Básico, abarcar la totalidad del área del SGD.
- En su diseño se tendrá en cuenta el correcto desarrollo de la UE colindante.
- Se resolverá la conexión del tráfico rodado con la Avenida de la estación.
- Se integrarán en la propuesta tanto la fachada de la fábrica "Sabas" incluida en el Catálogo del PGM como la chimenea existente, teniéndose en cuenta las normas de conservación establecidas en el Catálogo para los inmuebles del Grado III.

2.2.Diseño Arquitectónico.

- Ocupación máxima: No se limita.
- Intensidad neta de edificación: 1,50 m2t/m2s
- Situación de la edificación: Libre.
- Altura máxima de la edificación: 20 m., que podrá rebasarse cuando se justifique por las características y finalidad del equipamiento.
- Forma y distribución de la edificación: La forma y distribución de los cuerpos de la edificación deberán permitir la ordenación de los espacios interiores a la edificación, conformando patios y jardines.
- Las condiciones estéticas del equipamiento se ajustarán a las necesidades funcionales de los diferentes equipamientos, respetando el paisaje y favoreciendo su integración en el ámbito en el que se ubica, siendo libre la distribución de los volúmenes construidos dentro de la parcela de equipamiento.
- Otras edificaciones: Planta baja y dos plantas alzadas (PB+2), con una altura máxima de 12 m.
- Las edificaciones serán abiertas, con un tratamiento estético y compositivo unitario, tratando todos los paramentos como fachadas.

3. Sistema de Actuación: Expropiación o por Ocupación Directa, conforme al artículo 166 de la LOTUR.

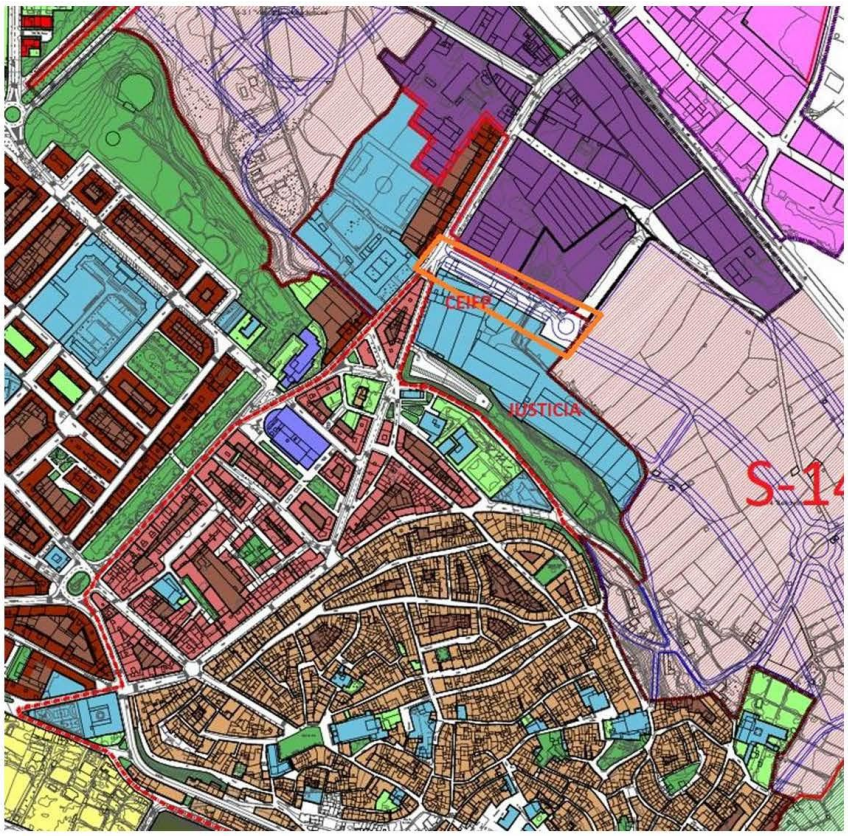
Las parcelas resultantes son las del pdf adjunto, y posteriormente la parcela R1 se dividió en dos (R1.1 y R1.2), actualmente las catastrales 6045026WM8864N0001PA y 6045027WM8864N0001LA respectivamente.

FINCA RESULTA	SUPERFICIE TOTAL	SUPERFICIE EN UE	SUPERFICIE FUERA UE	USO
E-1	1.851,19	-	1.851,19	SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES PÚBLICOS
R-1	28.852,12	28.852,12	-	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS
VR-1	731,79	731,79	-	VIARIO PÚBLICO
VR-2	6.514,09	6.514,09	-	VIARIO PÚBLICO
		36.098,00	**1.851,19**	

La parcela R1.2 corresponde a la parcela donde se ubicará el futuro Palacio de Justicia, aún sin proyecto. Tiene 12.120 m2



El proyecto de urbanización de SGE-1 propone un nuevo vial de acceso común para las parcelas R1.1 y R1.2. Dicho vial servirá en el futuro también como acceso para el sector urbanizable residencial S-14, reflejado en el PGM de Calahorra. El Sector S-14 Bellavista tiene una superficie total de 218.273 m2, con un aprovechamiento total de 163.705 m2, de uso residencial (32.741 m2 vivienda unifamiliar y 130.964 m2 de edificaciones plurifamiliares, con una previsión total de 1.091 viviendas). En el sector S-14 no hay previsión de superficie dotacional, terciaria ni industrial.



Cualquier duda lo comentamos,

Un saludo y muchas gracias, Óscar.


PE 32
PE 32
Avenida Estación
111,21
100,00
Vial A
AO 2"
PE 50
PE 160
161,58
Vial C
45,27
Vial B
PE 32
C/ Dr. Chavarría

De: Arizcuren Arambillet, Berta <barizcuren@nedgia.es>
Enviado el: martes, 24 de septiembre de 2024 19:20
Para: DH INGENIERIA
Asunto: RV: LA RIOJA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA. NEDGIA RIOJA
Datos adjuntos: plano y zanjas tipo.pdf

Hola Yolanda

Mañana te llamo y comentamos

Berta Arizcuren Arambillet
Nueva Edificación

Tel. 629233425
RPV Fijo: 142238
Móvil: +34 629233425
RPV Móvil: 142238
barizcuren@nedgia.es

NEDGIA NAVARRA, S.A.
Avenida GUIPUZCOA 40 - 1ª 01
31012 PAMPLONA (España)
www.naturgy.com

Síguenos en:

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario hacerlo. Protejamos el medio ambiente

---

De: Peña Merino, Francisco Javier <fjpena@nedgia.es>
Enviado el: martes, 24 de septiembre de 2024 13:02
Para: Arizcuren Arambillet, Berta <barizcuren@nedgia.es>
Asunto: RV: LA RIOJA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA. NEDGIA RIOJA

Buenas Berta,

Ha entrado este correo para una nueva urbanización en Calahorra, tienen proyectadas nuevas redes de gas. Te encargas?

Un saludo.

De: Yolanda Garcia DH Ingenieria <ygarcia@dhingenieria.es>
Enviado el: martes, 24 de septiembre de 2024 12:58
Para: Peña Merino, Francisco Javier <fjpena@nedgia.es>
Asunto: LA RIOJA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA. NEDGIA RIOJA

CIBERSEGURIDAD NATURGY - Este es un **CORREO EXTERNO**: Verifique remitente antes de abrir adjuntos o acceder a links

Buenos días.

Soy Yolanda Garcia Gallo, de la empresa DH Proyectos de Ingeniería que actualmente está realizando la REDACCIÓN del Proyecto de: **"URBANIZACIÓN DE LA UE SISTEMA GENERAL EQUIPAMIENTO SGE-1 EN CALAHORRA"** en Calahorra, (La Rioja) cuyo promotor es el **Ayuntamiento de Calahorra**.

Se ha procedido desde el portal Inkolan *(Solicitud 2400084*), a la descarga de la infraestructura de gas existente, donde se observa que actualmente existen canalizaciones en la calle Chavarría de Calahorra y en la calle Miguel Servet, por lo que el proyecto propone alimentar a la nueva unidad de ejecución desde dichas infraestructuras. (Se adjuntan en el correo dos planos en formato .pdf que recogen la red existente y la propuesta de distribución de redes de gas en la unidad de ejecución)

Agradecería que me indicara si la propuesta reflejada en el documento es viable, así como el tipo de zanjas, diámetro de conductores…. que se deben considerar en el proyecto, además de toda aquella información que consideren relevante para el desarrollo de este proyecto.

Para cualquier aclaración ruego se ponga en contacto conmigo a través de los números de teléfono que se indican en la parte inferior.

A la espera de sus noticias, reciba un cordial saludo:

Yolanda García Gallo
(M. 618965608)

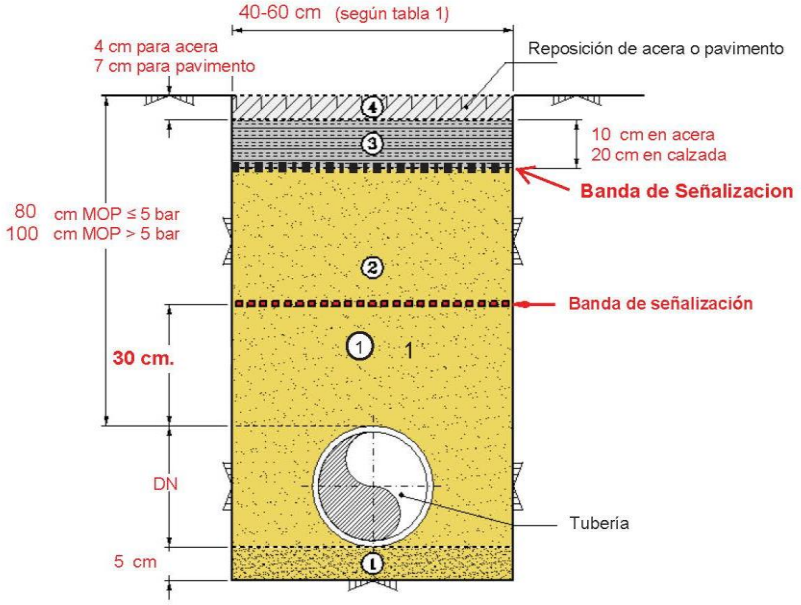
INGENIERIA

DH PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P.
C/ Purita Ugalde, 4 bajo
26005 LOGROÑO
T: 941 216 767

Obra civil para canalizaciones de gas con tubo de PE y para canalizaciones de electricidad

Parte 2: Dimensiones de las zanjas

ZANJA TIPO DE GAS PARA ZANJA URBANA



①	Capa de arena seleccionada (en caso necesario y previa autorización del gestor de obra.)
②	Todo uno o material de relleno similar, con grado de compactación según normativa vigente
③	Subbase de Hormigón, mínimo de fck = 150 kg/cm². Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original
④	Reposición de acera o pavimento. Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

NOTAS: Estas cotas serán las mínimas establecidas, atendiéndose siempre a la normativa local vigente o lo indicado por la Autoridad Local competente.

- COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS

solicitud información red de acequias Calahorra

Asunto: solicitud información red de acequias Calahorra
De: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>
Fecha: 16/06/2025, 9:10
Para: cgregadios@calahorra.com

Buenos días,

Soy Óscar Callejo, de la empresa DH PROYECTOS DE INGENIERIA SLP, redactor del proyecto de urbanización del SGE-1 de Calahorra, situado entre las calles Doctor Chavarría, Miguel Servet, Camino de la Hoya Vedada y el aparcamiento municipal del Camino Bellavista.

Necesitamos reflejar el nuestros planos la red de acequias de riego existentes, con objeto de mantener su servicio y dar continuidad a las mismas, por lo que les pedimos información al respecto.

Les adjuntamos imagen para que vean el ámbito de actuación del proyecto :



De la rotonda de la derecha salen los colectores de saneamiento hacia el Camino de la Hoya Vedada, por lo que en dicho vial se forma un terraplén, afectando a las fincas de ambos laterales.

Pueden ponerse en contacto con nosotros a través del presente email y en los teléfonos 941-216767 / 699 - 075447

Un saludo y muchas gracias, Óscar.

1 de 1 19/06/2025, 12:54

Asunto: solicitud informe regadío Proyecto SGE1 Calahorra
De: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>
Fecha: 05/08/2025, 10:31
Para: cgregadios@calahorra.com

Buenos días,

Una vez realizada visita de campo con Sergio, y siguiendo las directrices marcadas por el Ayuntamiento de Calahorra, hemos planteado para el regadío la solución recogida en los planos que adjunto.

Necesitaríamos informe favorable, para tener conformidad por vuestra parte al proyecto.

Seré también el Director de Obra del proyecto, por lo que si las consideraciones a realizar fueran menores o de pequeños matices, tenemos margen para plantearlo durante la ejecución.

Os mando también enlace con el proyecto completo :

https://we.tl/t-KlXW4uesjJ

Un saludo y muchas gracias,

Óscar Callejo.

El 19/06/2025 a las 12:25, cgregadios@calahorra.com escribió:

> Buenos días Oscar
>
> Ya me ha informado Sergio de que lo habéis comentado sobre el terreno, y que te ha entregado el plano adjunto con las acequias que se verán afectadas por el proyecto.
>
> No obstante, tal y como habéis acordado, quedamos a la espera de recibir el proyecto con las afecciones al regadío y vuestra propuesta de soluciones, para que nuestros servicios facultativos y técnicos puedan aprobarlas.
>
> Gracias
>
> Quedamos a tu entera disposición para cualquier cosa que pudieras necesitar
>
> Un saludo.
>
> **COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA**
> Avda del Ebro,11. 26500 CALAHORRA. La Rioja
> Telf. **941 13 04 37** – Móvil: **607 49 42 54**

solicitud informe regadío Proyecto SGE1 Calahorra



cgregadios@calahorra.com
www.regadiosdecalahorra.org
-
ANA GURREA HERRERA, Secretaria Técnica

AVISO LEGAL: Este mensaje y sus archivos adjuntos van dirigidos exclusivamente a su destinatario, pudiendo contener información confidencial sometida a secreto profesional. No está permitida su comunicación, reproducción o distribución sin la autorización expresa de COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA. Si usted no es el destinatario final, por favor, elimínelo e infórmenos por esta vía.

PROTECCIÓN DE DATOS: De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos personales, le informamos que sus datos personales serán tratados, bajo la responsabilidad de la COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA, para la gestión de la Comunidad y sus usuarios, y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello. Los datos no serán comunicados a terceros, salvo obligación legal. Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional que puede ver en la política de privacidad de www.regadiosdecalahorra.org. Datos de contacto del DPD: ruben@hemesa.com.

De: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>
Enviado el: lunes, 16 de junio de 2025 9:11
Para: cgregadios@calahorra.com
Asunto: solicitud información red de acequias Calahorra
Importancia: Alta

Buenos días,

Soy Óscar Callejo, de la empresa DH PROYECTOS DE INGENIERIA SLP, redactor del proyecto de urbanización del SGE-1 de Calahorra, situado entre las calles Doctor Chavarría, Miguel Servet, Camino de la Hoya Vedada y el aparcamiento municipal del Camino Bellavista.

Necesitamos reflejar el nuestros planos la red de acequias de riego existentes, con objeto de mantener su servicio y dar continuidad a las mismas, por lo que les pedimos información al respecto.

Les adjuntamos imagen para que vean el ámbito de actuación del proyecto :



De la rotonda de la derecha salen los colectores de saneamiento hacia el Camino de la Hoya Vedada, por lo que en dicho vial se forma un terraplén, afectando a las fincas de ambos laterales.

Pueden ponerse en contacto con nosotros a través del presente email y en los teléfonos 941-216767 / 699 - 075447

Un saludo y muchas gracias, Óscar.

Adjuntos:

Regadío.pdf 4,7 MB

Asunto: RE: solicitud informe regadío Proyecto SGE1 Calahorra
De: <cgregadios@calahorra.com>
Fecha: 22/08/2025, 13:48
Para: 'Óscar Callejo DH' <ocallejo@dhingenieria.es>

Buenos días Oscar

Como parece que no coincidimos por las vacaciones, adjunto informe y plano con las modificaciones que nos gustaría que quedaran contempladas, o que se resuelvan.

Espero que puedas añadir el informe y poder entregárselo al Ayuntamiento.

Cualquier cosa, hablamos el 2 de septiembre. Sergio estará de vacaciones hasta el 8.

Un saludo

COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA
Avda del Ebro,11. 26500 CALAHORRA. La Rioja
Telf. **941 13 04 37** – Móvil: **607 49 42 54**
cgregadios@calahorra.com
www.regadiosdecalahorra.org
-
ANA GURREA HERRERA, Secretaria Técnica

AVISO LEGAL: Este mensaje y sus archivos adjuntos van dirigidos exclusivamente a su destinatario, pudiendo contener información confidencial sometida a secreto profesional. No está permitida su comunicación, reproducción o distribución sin la autorización expresa de COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA. Si usted no es el destinatario final, por favor, elimínelo e infórmenos por esta vía.
PROTECCIÓN DE DATOS: De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos personales, le informamos que sus datos personales serán tratados, bajo la responsabilidad de la COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA, para la gestión de la Comunidad y sus usuarios, y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello. Los datos no serán comunicados a terceros, salvo obligación legal. Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional que puede ver en la política de privacidad de www.regadiosdecalahorra.org. Datos de contacto del DPD: ruben@hemesa.com.

De: Óscar Callejo DH <ocallejo@dhingenieria.es>
Enviado el: lunes, 11 de agosto de 2025 17:46
Para: cgregadios@calahorra.com
Asunto: Re: solicitud informe regadío Proyecto SGE1 Calahorra

Buenos días,

Según conversación telefónica mantenida con Sergio, envío actualizado el plano de la propuesta de la red de acequias de la SGE-1.

Hemos actualizado los diámetros de las tuberías, disponiendo además PVC liso.

Según comentamos, como Directores de Obra del proyecto, tenemos margen para ajustar la propuesta durante la primera fase de ejecución de la obra.

Quedamos a la espera del informe.

Un saludo y muchas gracias, Óscar Callejo.

El 05/08/2025 a las 10:31, Óscar Callejo DH escribió:

> Buenos días,
>
> Una vez realizada visita de campo con Sergio, y siguiendo las directrices marcadas por el Ayuntamiento de Calahorra, hemos planteado para el regadío la solución recogida en los planos que adjunto.
>
> Necesitaríamos informe favorable, para tener conformidad por vuestra parte al proyecto.
>
> Seré también el Director de Obra del proyecto, por lo que si las consideraciones a realizar fueran menores o de pequeños matices, tenemos margen para plantearlo durante la ejecución.
>
> Os mando también enlace con el proyecto completo :
>
> https://we.tl/t-KlXW4uesjJ
>
> Un saludo y muchas gracias,
>
> Óscar Callejo.
>
> El 19/06/2025 a las 12:25, cgregadios@calahorra.com escribió:
>
> > Buenos días Oscar
> >
> > Ya me ha informado Sergio de que lo habéis comentado sobre el terreno, y que te ha entregado el plano adjunto con las acequias que se verán afectadas por el proyecto.
> >
> > No obstante, tal y como habéis acordado, quedamos a la espera de recibir el proyecto con las afecciones al regadío y vuestra propuesta de soluciones, para que nuestros servicios facultativos y técnicos puedan aprobarlas.
> >
> > Gracias
> >
> > Quedamos a tu entera disposición para cualquier cosa que pudieras necesitar
> >
> > Un saludo.

COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS
DE CALAHORRA

NIF: G-26018036
Avda. del Ebro, 11 26500 CALAHORRA (La Rioja)
Teléfono 941 130 437 Móvil 607 49 42 54
e-mail: cgregadios@calahorra.com
www.regadiosdecalahorra.org

COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA
REGISTRO GENERAL
22 AGO. 2025
ENTRADA N.º
SALIDA N.º
101

DH POYECTOS DE INGENIERIA SLP
A/A OSCAR CALLEJO ACEBES

ASUNTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1 DE CALAHORRA, SITUADO ENTRE LAS CALLES DOCTOR CHAVARRÍA, MIGUEL SERVET, CAMINO DE LA HOYA VEDADA Y EL APARCAMIENTO MUNICIPAL DEL CAMINO BELLAVISTA.

ANA GURREA HERRERA, DNI. 72797452-Z, Secretaria Técnica de la Comunidad General de Regadíos de Calahorra, Corporación de Derecho Público titular del NIF G-26018036, actuando en representación de la misma, por la presente,

INFORMA:

Primero.- Que, esta Comunidad General de Regadíos de Calahorra, ha recibido solicitud de información respecto a la red de acequias de riego existentes, con objeto de mantener su servicio y dar continuidad a las mismas, y reflejar todo ello en el proyecto URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1.

Segundo.- Que, esta Comunidad ha podido comprobar las propuestas contempladas en el plano de acequias proyectadas.

Tercero.- Que, la Comunidad General de Regadíos de Calahorra, desde su consideración de Administración Pública, bajo cuya jurisdicción se encuentran los regadíos descritos en la notificación, es la única Administración que está legitimada para autorizar la eliminación, cambio o transformación de los mismos, tal y como señala la normativa siguiente:

1) El Art. 82.1., del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley de Aguas, dice: *"**Las comunidades de usuarios tienen el carácter de Corporaciones de Derecho Público, adscritas al Organismo de cuenca**, que velará por el cumplimiento de sus Estatutos u Ordenanzas **y por el buen orden del aprovechamiento**. Actuarán conforme a los procedimientos establecidos en la presente Ley, en sus Reglamentos y en sus Estatutos y Ordenanzas, de acuerdo con lo previsto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común".*

2) El Art. 199 del Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprobó el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que en su Punto 2 dice: "***Las Comunidades de Usuarios realizan por mandato de la Ley y con la autonomía que en ellas se les reconoce, las funciones de policía, distribución y administración de las aguas que tengan concedidas por la Administración.***"

3) El Art. 2.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre (BOE nº 236, de 02/10/2015), del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, dice: ***"Tienen la***

COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA es el Responsable del Tratamiento de los datos personales facilitados. Estos datos serán tratados para la gestión administrativa de la Comunidad y de los usuarios de la misma. Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional que puede ver en la política de privacidad de www.regadiosdecalahorra.org o solicitar al personal que le está atendiendo. Datos de contacto del DPD: ruben@hemesa.com

COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA

NIF: G-26018036
Avda. del Ebro, 11 26500 CALAHORRA (La Rioja)
Teléfono 941 130 437 Móvil 607 49 42 54
e-mail: cgregadios@calahorra.com
www.regadiosdecalahorra.org

consideración de Administraciones Públicas *la Administración General del Estado, las Administraciones de las Comunidades Autónomas, las Entidades que integran la Administración Local, así como* ***los organismos públicos y entidades de derecho público...”***

4) El Art. 83.2., del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley de Aguas, dice: *"Las comunidades de usuarios* ***serán beneficiarias*** *de la expropiación forzosa* ***y de la imposición de las servidumbres que exijan sus aprovechamientos y el cumplimiento de sus fines***".

Cuarto.- Es un hecho constatado que las citadas acequias podían ser utilizadas hasta el inicio de las obras, para el servicio de riego y/o desagüe de las parcelas de rústica de otros usuarios, partícipes de la Comunidad General de Regadíos de Calahorra, por lo que la servidumbre de acueducto sigue vigente, en uso y constituye un derecho adquirido de sus usuarios.

Que, en razón de lo hasta aquí informado le solicitamos, en su calidad de Director de Producción, que tome en consideración las **modificaciones** realizadas en el plano siguiente, y las incluya en las obras de la Urbanización de la unidad de ejecución UE SGE-1.

En todo caso, para cualquier información o aclaración adicional, le ruego se ponga en contacto con el Encargado de la Comunidad, SERGIO PEÑALAVA, en el móvil: 670417653

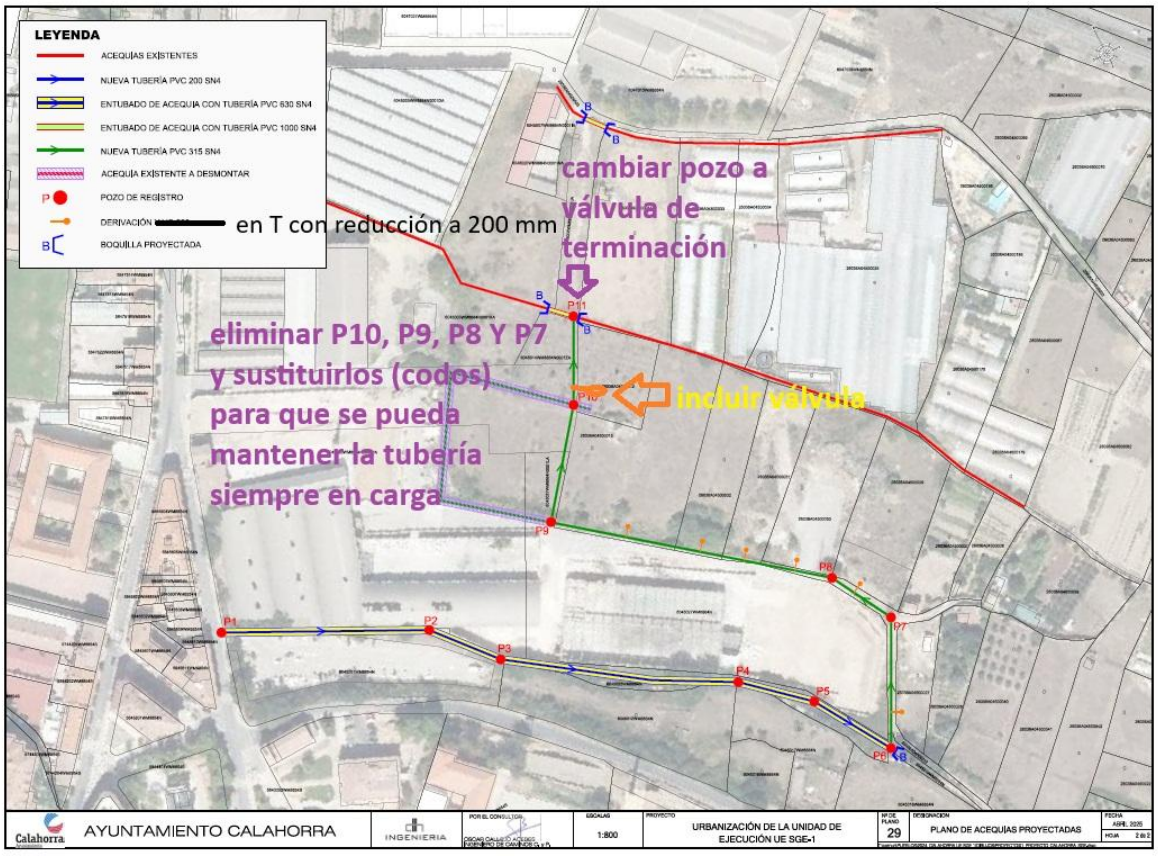
Lo que procedo a informar a los efectos oportunos, aprovechando la ocasión para enviarle un atento saludo, quedando a su disposición.

Calahorra, 22 de agosto de 2025

LA SECRETARIA TÉCNICA
Ana Gurrea Herrera

COMUNIDAD GENERAL DE REGADIOS
C.I.F. G-26018036
Tel. 941 13[illegible]37
26500 CALAHORRA (La Rioja)

COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA es el Responsable del Tratamiento de los datos personales facilitados. Estos datos serán tratados para la gestión administrativa de la Comunidad y de los usuarios de la misma. Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional que puede ver en la política de privacidad de www.regadiosdecalahorra.org o solicitar al personal que le está atendiendo. Datos de contacto del DPD: ruben@hemesa.com


LEYENDA
ACEQUIAS EXISTENTES
NUEVA TUBERÍA PVC 200 SN4
ENTUBADO DE ACEQUIA CON TUBERÍA PVC 630 SN4
ENTUBADO DE ACEQUIA CON TUBERÍA PVC 1000 SN4
NUEVA TUBERÍA PVC 315 SN4
ACEQUIA EXISTENTE A DESMONTAR
POZO DE REGISTRO
DERIVACIÓN en T con reducción a 200 mm
BOQUILLA PROYECTADA
cambiar pozo a válvula de terminación
eliminar P10, P9, P8 Y P7 y sustituirlos (codos) para que se pueda mantener la tubería siempre en carga
incluir válvula
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
AYUNTAMIENTO CALAHORRA
INGENIERIA
1:800
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1
29
PLANO DE ACEQUIAS PROYECTADAS
ABRIL 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 13:

PARCELARIO Y PROPIETARIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CRITERIOS 2

3. RELACIÓN DE FINCAS AFECTADAS 3

4. VALORACIÓN ESTIMADA DE LAS EXPROPIACIONES 4

5. CONCLUSIONES 27

1. INTRODUCCIÓN

Para determinar la ocupación de los terrenos necesarios para ejecutar las obras proyectadas se han reflejado en planos las fincas afectadas. A cada una de ellas se le asigna una referencia indicando su número de orden, número de polígono y número de parcela (parcelas rústicas). En el caso de parcelas urbanas, la referencia indica el número de orden, número de manzana y número de parcela

2. CRITERIOS

Se elabora una tabla con el listado de parcelas afectadas, donde se refleja la referencia catastral y la medición de las superficies afectadas según el tipo de afección (servidumbre de acueducto, ocupación temporal y expropiación definitiva). Posteriormente se procede a la identificación de los propietarios, datos que se reserva el Ayuntamiento de Calahorra.

La definición de los linderos que delimitan las parcelas se ha obtenido de los planos parcelarios facilitados por el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria de La Rioja (Sede Electrónica del Catastro (https://www1.sedecatastro.gob.es/)). Hay que resaltar que la información que proporciona dicho plano a veces no encaja bien con la situación real obtenida del levantamiento topográfico realizado para este proyecto, encontrando pequeñas discordancias en los límites de los caminos o linderos de fincas posiblemente debidas a la referencia utilizada por Catastro.

Una vez definidos los linderos, son superpuestos en los planos de planta del proyecto para definir las ocupaciones. Se distinguen tres tipos:

- Servidumbre de paso: puede ser de acueducto, motivada por la instalación de la tubería enterrada por un terreno privado.

- Ocupación temporal: superficie necesaria para el acopio de las tierras procedentes de la excavación de las zanjas, para el paso de camiones y maquinaria de las obras, para el acopio de materiales, etc.

- Expropiación definitiva: franja de terreno necesaria para la ejecución del movimiento de tierras (explanación y firmes) de las nuevas zonas a urbanizar, como son las Glorietas 1 y 2 , calle Miguel Servet e infraestructuras de servicios urbanos.

A continuación se detallan de manera general las franjas de afección definidas para cada tipo de ocupación:

OCUPACIÓN TEMPORAL:

Para definir la franja de ocupación temporal se consideran las siguientes dimensiones:

- Cuando los servicios urbanos discurren por parcelas o caminos públicos, la franja de ocupación viene delimitada por una línea paralela al borde catastral del camino a 8 m de distancia, cuando las características del terreno o la presencia de arbolado, cerramientos o acequias condicionen el paso, se ampliará esa franja para permitir el desarrollo de los trabajos.

- Cuando los servicios urbanos discurren por parcelas, se delimita una franja de 14 m de anchura, que puede disponerse a un solo lado o repartirse a ambos lados de las canalizaciones, según se refleja en planos.

SERVIDUMBRE DE ACUEDUCTO:

Se considera una franja de 1 metro sobre la generatriz de las conducciones de servicios urbanos.

EXPROPIACIÓN DEFINITIVA:

Para definir la expropiación definitiva se ha considerado lo siguiente: cuando las canalizaciones no discurran por camino público y no se puede disponer de acceso fácil para su mantenimiento, se expropiará una franja aproximada de 4 metros de anchura. En caso de que las distancias a los pozos de registro o arquetas accesibles, sea inferior a 75 metros se expropiará una superficie de 4 m^2 por pozo de registro.

En el caso de las explanaciones, se considerará la expropiación definitiva de la superficie realmente ocupada.

3. RELACIÓN DE FINCAS AFECTADAS

En el ámbito de actuación del proyecto existen varias parcelas afectadas, de distintos titulares, las cuales tienen diferente situación urbanística. Se enumeran a continuación :

- CALLE MIGUEL SERVET.
  Titular : Ayuntamiento de Calahorra.
  Situación : Viario público.

- CALLE DOCTOR CHAVARRÍA
  Titular : Ayuntamiento de Calahorra.
  Situación : Viario público.

- CHAVARRÍA 30 (C)
  Referencia catastral : 6045014WM8864N0001ZA
  Titular : Ayuntamiento de Calahorra.
  Situación : Adquirida en Escritura Pública.

- CHAVARRÍA 28 – R1
  Referencia catastral : 6045026WM8864N0001PA
  Titular : Ayuntamiento de Calahorra.
  Situación : Afecciones de instalación eléctrica en la parcela de Equipamiento

- MIGUEL SERVET 1– R2.
  Referencia catastral : 6045027WM8864N0001LA
  Titular : Ayuntamiento de Calahorra.
  Situación : Afecciones de instalación eléctrica en la parcela de Equipamiento

- HOYA DE MELERO 12
  Referencia catastral : 6045008WM8864N0001JA
  Titular : Particular
  Situación : Disponibilidad y servidumbre (colectores de saneamiento).

- AVDA. ESTACIÓN 26
  Referencia catastral : 6045003WM8864N0001KA
  Titular : Particular
  Situación : Expropiación

Se adjunta relación numerada de las fincas afectadas por las expropiaciones, indicando:

- Nº de orden de la finca en este expediente.
- Polígono y nº catastral de la finca.
- Clase de cultivo.
- Superficie catastral
- Superficie afectada por expropiación definitiva

A continuación, se adjunta el cuadro con la relación de afecciones resultantes :

TERMINO MUNICIPAL:	CALAHORRA											
	DATOS CATASTRALES								SUPERFICIES (m2)			TIPO SUELO SEGÚN PGM
REF	REFERENCIA	POLG	PARCELA	SUPERF	CLASE	USO PRINCIPAL	CULTIVO / APROVECHAMIENTO		DEFINITIVA	OCUPACION TEMPORAL	SERVIDUMBRE	
CALAH-01	6045003WM8864N0001KA	-	-	18.053	URBANO	INDUSTRIAL	UI		605,59			SUELO URBANO ACTIVIDAD ECONÓMICA
								TOTAL	605,59	-	-	-

El cuadro resumen de la superficie de los distintos tipos de expropiación, en función del tipo de suelo y los cultivos, es el siguiente :

TIPO SUELO SEGÚN PGM		TIPO DE EXPROPIACION (m2)		
		DEFINITIVA	OCUPACION TEMPORAL	SERVIDUMBRE
UI	SUELO URBANO ACTIVIDAD ECONÓMICA	605,59	-	-
TOTAL		605,59	-	-

4. VALORACIÓN ESTIMADA DE LAS EXPROPIACIONES

Las expropiaciones de los terrenos que se van a llevar a cabo son **"DEFINITIVAS"**, los precios se han asignado en función del **tipo de calificación suelo según el PGM,** atendiendo a los siguientes criterios:

4.1. SUELO URBANO NO CONSOLIDADO calificado para EQUIPAMIENTO PUBLICO.

Se trata de la parcela 6045026WM8864N0001PA, de 16.732 m2 de superficie, y de la parcela 6045027WM8864N0001LA, de 12.120 m2 de superficie. Tienen según el Planeamiento un Índice de Edificabilidad de 1,50 m2t/m2s

Según el "*Proyecto de Expropiación del Sistema General Equipamiento SGE-1"*, redactado en noviembre 2021, se determinó que el precio del valor del suelo para el conjunto de los terrenos con esta calificación, en el proceso de expropiación fue de 33,44 €/m^2.

El cálculo de este valor unitario se realizó teniendo en cuenta las parcelas existentes en la zona, algunas edificadas y otras no, por lo tanto se realizó la cuantificación por separado del valor del suelo urbanizado y del valor de suelo rural.

En la actualidad ambas parcelas permanecen sin edificaciones y sin urbanizar ni servicios urbanos. No se consideran afecciones de ningún tipo en ellas ya que son parcelas donde existe un trámite de cesión por parte del Gobierno de La Rioja al Ayuntamiento de Calahorra.

La propuesta de urbanización de este proyecto plantea ajustes en la delimitación de ambas parcelas, derivadas de las actuaciones de movimiento de tierras necesario para la explanación y la infraestructura eléctrica. Este hecho se reflejará en el Acuerdo de Cesión entre las citadas Administraciones

4.2. VALORACIÓN DE SUELO URBANO ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Se trata de la parcela 6045003WM8864N0001KA, de 18.053 m2 de superficie, situada en Avenida de la Estación 26, y que cuenta con una serie de naves industriales con una superficie construida total de 5.614 m2.

La parcela 6045003WM8864N, se encuentra edificada en la zona con frente a la Avenida de la Estación, pero sin embargo aparece diferenciada la porción que se integró en la U.C.1 respecto a la que se integró en la U.E.1, no disponiendo ésta -que es en parte ahora afectada por la expropiación-, de todos los servicios urbanísticos.

Parte de la expropiación planteada afecta por tanto a las edificaciones existentes (junto a la Avenida de la Estación), mientras que la zona este de la parcela no se encuentra urbanizada y no contiene edificaciones.

La superficie a expropiar de la parte de la parcela con urbanización consolidada es de 412,80 m2, mientras que la superficie de la parcela situada en zona sin urbanizar es de 192,79 m2, siendo la suma total de ambas de 605,59 m2.

4.2.1. Legislación

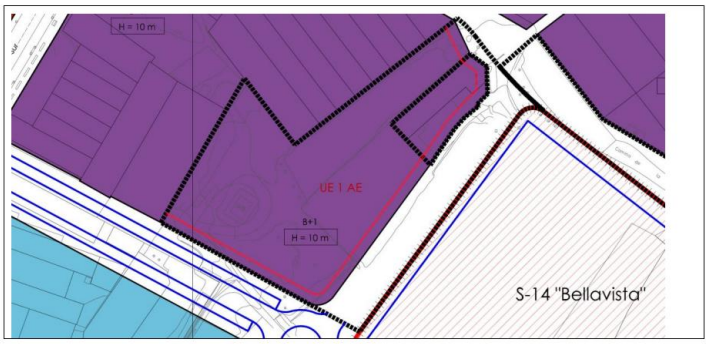
En el momento de la valoración la normativa vigente es la siguiente:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, (TRLSRU).
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo, (RVLS).
- Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja, (LOTUR).
- Orden ECO/805/2003, de 27 de marzo, sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras, (ECO805).

4.2.2. Características urbanísticas.

Conforme al PGM vigente (BOR nº48 09/03/2021) tras las Modificaciones Puntuales aprobadas definitivamente hasta la fecha, la finca objeto de valoración en el momento al que se refiere la valoración se ubica en suelo clasificado como Urbano No Consolidado, unidad de ejecución U.E.-1-AE "Ballujera 1", y calificado como viario público, dentro de unidad calificada como ACTIVIDAD ECONOMICA, conforme a la siguiente ficha:

UE-1-AE BALLUJERA 1



1. La unidad de ejecución UE-1-AE se sitúa en el extremo sur del área homogénea de actividad económica del suelo urbano de Calahorra ubicada al sur de la línea del Ferrocarril, se corresponde con la parte norte de los terrenos de la UE-1 (I) del Planeamiento previo.

2. La superficie total de la unidad de ejecución asciende a 11.325 m^2, de los que 10.836 m^2 son parcelas y 489 m^2, viario público.

3. La superficie, edificabilidad y aprovechamiento resultantes de la unidad de ejecución se detallan en la siguiente tabla:

Zonas de Ordenación	Superficie (m^2)	Coeficiente de edificabilidad. Parámetros	Edificabilidad (m^2t)	Coeficiente de ponderación	Aprovechamiento Objetivo (UA)
Actividad económica	7.346	B+1	14.692	0,65	9.550 UA
Viario	3.979				
TOTAL	**11.325**		**14.692**		**9.550 UA**

4. El aprovechamiento medio asciende a 9.550 UA / 10.836 m^2 = 0,88 UA/m^2.

5. La evaluación económica de la implantación de los servicios y de la ejecución de las obras de urbanización se muestra en la siguiente tabla:

Obras	Superficie	Volumen	Presupuesto
Viario	3.979 m^2		895.275 €
Demoliciones		0 m^3	0 €
TOTAL			**895.275 €**

6. El sistema de actuación será el de compensación.

4.2.3. Criterios generales de valoración

El art. 37.1 TRLSRU establece que *"Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:*

a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.

b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.

c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista."

El art.19.1 RVLS establece que "*Para la valoración en situación de suelo urbanizado que no esté edificado, o en el que la edificación existente o en curso de ejecución sea ilegal o se encuentre en situación de ruina física de acuerdo con lo establecido en el artículo 5, se estará a lo dispuesto en el artículo 22, ambos de este Reglamento."*

El art.20.3 RVLS señala que "*Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media, así definida en el artículo siguiente, y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido. A tales efectos, se entiende por ámbito espacial homogéneo, la zona de suelo urbanizado que, de conformidad con el correspondiente instrumento de ordenación urbanística, disponga de unos concretos parámetros jurídico-urbanísticos que permitan identificarla de manera diferenciada por usos y tipologías edificatorias con respecto a otras zonas de suelo urbanizado, y que posibilita la aplicación de una normativa propia para su desarrollo.",* y en el art.21 RVLS se desarrolla que *"A los efectos de lo dispuesto en el apartado tercero del artículo anterior, para determinar la edificabilidad media del ámbito espacial homogéneo se aplicará la siguiente expresión:*

$$EM = \frac{\sum \frac{E_i \cdot S_i \cdot VRS_i}{VRS_r}}{SA - SD}$$

Siendo:
EM = Edificabilidad media del ámbito espacial homogéneo, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.
E_i = Edificabilidad asignada a cada parcela i, integrada en el ámbito espacial homogéneo, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.
S_i = Superficie de suelo de cada parcela i, en metros cuadrados.
VRS_i = Valor de repercusión del suelo correspondiente al uso asignado a cada parcela i, en euros por metro cuadrado de edificación.
VRS_r = Valor de repercusión del suelo correspondiente al uso de referencia adoptado por la legislación urbanística para la comparación con el resto de usos, en euros por metro cuadrado de edificación.
SA = Superficie de suelo del ámbito espacial homogéneo, en metros cuadrados.

SD = Superficie de suelo dotacional público existente en el ámbito espacial homogéneo ya afectado a su destino, en metros cuadrados.

Como la finca que nos ocupa no están edificada y no tiene asignada edificabilidad acudiremos al art.22 RVLS que determina que para la valoración del suelo en situación de suelo urbanizado no edificado *"el valor se obtendrá aplicando a la edificabilidad de referencia determinada según lo dispuesto en el artículo anterior, el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, de acuerdo con la siguiente expresión:*

$$VS = \sum E_i \cdot VRS_i$$

Siendo:
VS = Valor del suelo urbanizado no edificado, en euros por metro cuadrado de suelo.
Ei = Edificabilidad correspondiente a cada uno de los usos considerados, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.
VRSi = Valor de repercusión del suelo de cada uno de los usos considerados, en euros por metro cuadrado edificable.

2. Los valores de repercusión del suelo de cada uno de los usos considerados a los que hace referencia el apartado anterior, se determinarán por el método residual estático de acuerdo con la siguiente expresión:

$$VRS = \frac{Vv}{K} - Vc$$

Siendo:
VRS = Valor de repercusión del suelo en euros por metro cuadrado edificable del uso considerado.
Vv = Valor en venta del metro cuadrado de edificación del uso considerado del producto inmobiliario acabado, calculado sobre la base de un estudio de mercado estadísticamente significativo, en euros por metro cuadrado edificable.
K = Coeficiente que pondera la totalidad de los gastos generales, incluidos los de financiación, gestión y promoción, así como el beneficio empresarial normal de la actividad de promoción inmobiliaria necesaria para la materialización de la edificabilidad.

Dicho coeficiente K, que tendrá con carácter general un valor de 1,40, podrá ser reducido o aumentado de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Podrá reducirse hasta un mínimo de 1,20 en el caso de terrenos en situación de urbanizado destinados a la construcción de viviendas unifamiliares en municipios con escasa dinámica inmobiliaria, viviendas sujetas a un régimen de protección que fije valores máximos de venta que se aparten de manera sustancial de los valores medios del mercado residencial, naves industriales u otras edificaciones vinculadas a explotaciones económicas, en razón de factores objetivos que justifiquen la reducción del componente de gastos generales como son la calidad y la tipología edificatoria, así como una menor dinámica del mercado inmobiliario en la zona.

b) Podrá aumentarse hasta un máximo de 1,50 en el caso de terrenos en situación de urbanizado destinados a promociones que en razón de factores objetivos como

puedan ser, la extraordinaria localización, la fuerte dinámica inmobiliaria, la alta calidad de la tipología edificatoria, el plazo previsto de comercialización, el riesgo previsible, u otras características de la promoción, justifiquen la aplicación de un mayor componente de gastos generales.

Vc = Valor de la construcción en euros por metro cuadrado edificable del uso considerado. Será el resultado de sumar los costes de ejecución material de la obra, los gastos generales y el beneficio industrial del constructor, el importe de los tributos que gravan la construcción, los honorarios profesionales por proyectos y dirección de las obras y otros gastos necesarios para la construcción del inmueble.

Todos los valores deberán estar referidos a la fecha que corresponda según el objeto de la valoración en los términos establecidos en el apartado 2 del artículo 21 del texto refundido de la Ley de Suelo."

4.2.4. Edificabilidad

Resultando una edificabilidad media del sector de 9.550/7.346 = 1,30 m^{2t}/m^{2s}

Partiendo de las premisas planteadas, se procede a desarrollar el informe de valoración.

4.2.5. Valoración por el método residual estático

Se desarrolla a continuación la valoración siguiendo ese método, aplicando lo dispuesto en el art. 22 RVLS, considerando la parcela urbanizada y con una edificabilidad de 1,30 m^2t/m^2s con uso de actividad económica

Como ya se ha expuesto es necesario para ello determinar tres parámetros:

Vv: Valor en venta de la edificación terminada.

Vc: Valor de la construcción.

K: Coeficiente ponderador.

4.2.5.1 Determinación del valor de venta

Para determinar el valor en venta se utilizan los testigos correspondientes a ventas reales según escrituras que obran en el servicio de gestión tributaria municipal y ofertas existentes en el mercado, las cuales se homogeneizan en función de la antigüedad y estado de conservación, la superficie y la fecha de venta, resultando un valor de venta de 517,34 €/m^{2t},

Se considera que estas muestras son comparables con el inmueble de referencia, dado que tienen una localización equiparable, tienen el mismo uso, configuración, tipología, parámetros urbanísticos y estado de conservación de la edificación. En ningún caso constan gravámenes o cargas. Además, la fecha de toma de datos es anterior a la fecha de valoración en un período que se considera no introduce distorsión en el análisis.

Por tanto, en base a lo dispuesto en el art. 24 del RVLS, restan cuatro parámetros a ponderar para conseguir una homogeneización: la superficie, la calidad, la antigüedad de la construcción y la actualización respecto a la fecha de venta.

En lo que respecta a la antigüedad el citado artículo establece la sistemática a seguir:

> *Para realizar la homogeneización por antigüedad y estado de conservación se utilizarán los coeficientes correctores establecidos en la tabla del Anexo II de este Reglamento, aplicados en proporción al peso correspondiente del valor de la construcción respecto al valor en venta del producto inmobiliario considerado, de acuerdo con la siguiente expresión:*
>
> $$Vv' = \mathrm{Vv}\frac{1-\beta * F}{1-\beta i * F}$$
>
> *Siendo:*
>
> *Vv´ = Valor en venta del inmueble homogeneizado por antigüedad y estado de conservación, en euros por metro cuadrado.*
>
> *Vv = Valor en venta del inmueble, en euros por metro cuadrado.*
>
> *F = Factor de relación del valor estimado de las construcciones, respecto al valor total de la propiedad característico de la zona, expresado en tanto por uno.*
>
> *β = Coeficiente corrector por antigüedad y estado de conservación del inmueble objeto de valoración.*
>
> *βi = Coeficiente corrector por antigüedad y estado de conservación de la muestra.*
>
> *A los efectos de la determinación del coeficiente β, se seguirán los criterios establecidos en el apartado 4 del artículo 18 de este Reglamento.*

Este apartado determina que:

> *El coeficiente corrector β, por antigüedad y estado de conservación, será el recogido en la tabla que figura en el Anexo II, cuyo fundamento matemático es la siguiente expresión:*
>
> $$\beta = 1 - \left[1 - \frac{(a + a^2)}{2}\right] * C$$
>
> *Siendo:*
>
> *a = Antigüedad.*
>
> *C = Coeficiente corrector según estado de conservación.*

Como antigüedad se tomará el porcentaje transcurrido de la vida útil de la edificación, construcción o instalación. A tal efecto, se considerarán los años completos transcurridos desde la fecha de su construcción, reconstrucción o rehabilitación integral, hasta la fecha a la que deba entenderse referida la valoración y la vida útil se establecerá en función de las características de la edificación, construcción o instalación sin que pueda ser superior a los valores establecidos en la tabla del Anexo III.

En este caso se considera: F igual a 0,67 (relación en la zona del valor estimado de las construcciones respecto al valor total), β del inmueble objeto de valoración 0, al ser de nueva construcción (a=0), y C igual a 1 en todos los casos al estar todos ellos en buen estado.

Con ello resulta:

	EDAD (años)		Bi	B	F	CH-A
	anexo III RV		anexo II RV			
MUESTRA 1	27	77,14%	0,6815	0,0000	0,6700	**1,84**
MUESTRA 2	25	71,43%	0,6071	0,0000	0,6700	**1,69**
MUESTRA 3	25	71,43%	0,6071	0,0000	0,6700	**1,69**
MUESTRA 4	29	82,86%	0,7595	0,0000	0,6700	**2,04**
MUESTRA 5	50	142,86%	1	0,0000	0,6700	**3,03**
MUESTRA 6	37	105,71%	1	0,0000	0,6700	**3,03**
MUESTRA 7	23	65,71%	0,5478	0,0000	0,6700	**1,58**
MUESTRA 8	22	62,86%	0,5135	0,0000	0,6700	**1,52**

El factor superficie se considera importante en este tipo de edificaciones, en las que a mayor superficie el valor unitario es menor, y a la inversa a menor superficie el unitario es mayor. Por ello se plantea corregir los valores antes citados con los siguientes coeficientes de homogeneización, teniendo en cuenta que el edificio de referencia existente se ha definido con una superficie construida de 5.614 m^2.

SUPERFICIE M^2		CH. SUP
	<1.000,00	0,85
1.000,00	1.500,00	0,90
1.500,00	2.000,00	0,90
2.000,00	4.500,00	0,95
4.500,00	5.500,00	1,00

No se considera necesario corregir la diferencia de calidades constructivas, al tratarse las muestras de calidad media.

Por último, no se considera necesario corregir la diferencia de fecha de la venta hasta la fecha a la que debe referirse la valoración, por ser las fechas del último año

Lo que supone una media ponderada de **517,34 €/m²t**.

Este valor se considera adecuado para la fecha de valoración y el producto inmobiliario analizado.

4.2.5.2 Determinación del valor de construcción

Para determinar este valor se obtendrá inicialmente el coste de ejecución material, a partir del sistema de módulos del COAR, según se detalla en el anexo I, resultando un valor unitario de 262,50 €/m²t.

Siguiendo lo preceptuado por el art. 22 del RVLS, a este coste se añaden:

- Gastos Generales del Constructor [(a)]: 13,00% del PEM .....34,13 €
- Beneficio Industrial del Constructor [(b)]: 6,00% del PEM .....15,75 €
- Honorarios Técnicos [(c)]: 8 % del PEM .....21,00 €
- Estudios Geotécnicos e Inspección Técnica [(d)]: 2,00% del PEM ..... 5,25 €
- I.C.I.O. y Tasas de construcción (d): 3,70% del PEM ..... 9,71 €
- Otros impuestos no recuperables (d): 1,00% del PEM..... 2,63 €

[(a)] Se determinan en el artículo131.1.a del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, fijándolos en un mínimo del 13% sobre la ejecución material. Se adopta este mínimo, poniendo de manifiesto que es la opción menos favorable a las pretensiones de la administración recurrida.

[(b)] Fijado en el apartado b del mismo artículo.

[(c)] Según adjudicaciones de las licitaciones públicas recientes.

[(d)] Estimado.

Con todo ello resulta un Coste total de construcción de **350,96 €/m²t**.

4.2.5.3 Determinación del coeficiente K

En el apartado 1.5 se incluyó la definición de este coeficiente tal como la recoge el art. 22 del RVLS, y se reseñó como a menor valor del mismo, asignable en mercado de escasa dinámica inmobiliaria, se obtenían paradójicamente mayores valores de suelo.

Es por ello que se ha de ser extremadamente prudente en su cuantificación.

Este coeficiente pondera, según la definición citada, la totalidad de los gastos generales, incluidos los de financiación, gestión y promoción, así como el beneficio empresarial normal de la actividad de promoción inmobiliaria necesaria para la materialización de la edificabilidad, es decir los gastos y beneficios de la promoción.

En una situación de baja actividad inmobiliaria es lógico pensar que esos beneficios sean necesariamente ajustados, a la vez que determinados gastos pueden verse incrementados.

Siendo con carácter general su valor 1,40, en este caso se estima que puede aplicarse una reducción y considerarse un coeficiente de **1,30** por tratarse de naves industriales

y existir una menor dinámica del mercado inmobiliario en la zona (según el art.22.2 RVLS).

La aplicación del coeficiente 1,30 se considera equilibrada al ser el valor medio entre el máximo y el mínimo fijados normativamente, y que puede responder a una reducción del 6% del beneficio industrial del promotor y a un 4% de reducción de los gastos generales (diferencia entre el 17% y el 13% previstos en el RGLCAP), suponiendo un total del 10%.

Por tanto, se plantea el valor de coeficiente K en **1,30.**

4.2.5.4 Determinación del valor del suelo

Determinados los parámetros, no resta sino aplicar la formulación contenida en el art. 22.2 del RVLS:

$$\mathrm{VRS} = \frac{\mathrm{Vv}}{\mathrm{K}} - \mathrm{Vc}$$

Con la cual resulta

$$\mathrm{VRS} = \frac{517{,}34}{1{,}30} - 350{,}96 = 47{,}00\ €/\mathrm{m}^2\ \mathrm{t}$$

Considerando como se ha dicho que la edificabilidad es de 1,30 m^2t/m^2s, el Valor unitario del suelo (VU) resulta:

$$\mathrm{VS} = 47{,}00 * 1{,}30 = \mathbf{61{,}10\ €/m^2s}.$$

Y finalmente el valor de las parcelas, considerando su superficie, conforme al art.37TRLSRU y el art. 22RVLS, resulta para la parcela a expropiar de: **412,80 m^2 * 61,10 €/m^2s = 25.222,08 euros**

A este valor deben descontarse además los costes de demolición de la urbanización existente en la parcela existente en la actualidad, como *gastos necesarios para la construcción del inmueble.*

La **demolición de la urbanización existente** se valora conforme al art.89 del PGM del siguiente modo:

$$P = M*0{,}10*K*Vd$$

Siendo:

M = el módulo del Colegio Oficial de Arquitectos

K = Coeficiente corrector según situación.

Vd= volumen a demoler

El modulo del COAR para el año 2025 es de 375.

El coeficiente K se establece 1,00, por el fácil acceso y estar exento.

El volumen a demoler se estima en un espesor medio de 0,80 m a la superficie total de 412,80 m2.

Resultando de su aplicación un coste de demolición de **12.384,00€** (375*0,10*1,00*0,80*412,80 =12.384,00€)

Por lo que, el valor del suelo resultante es de:

25.222,08 € - 12.384,00€ = **12.838,08 €**

Cuya repercusión es de **31,10 €/m2.**

Este valor se considera adecuado a las circunstancias urbanísticas, normativa vigente y situación del mercado inmobiliario a la fecha de la valoración, mayo de 2025, para un suelo urbanizado industrial de las características del de referencia.

4.2.5.5 Otras consideraciones

El valor unitario de suelo considerado en el proyecto de expropiación del SGE-1 fue de 33,44 €/m2s.

Resulta por tanto coherente que el valor unitario calculado para la parcela de Avenida de la Estación sea ligeramente inferior, ya que pese a tener una mayor edificabilidad que las muestras y las parcelas expropiadas de SGE-1, el valor unitario resulta minorado por la demolición que es preciso realizar

En base a todo lo anteriormente expuesto se concluye que la parcela de referencia, considerando su clasificación urbanística como Suelo Urbano Consolidado y su situación básica de urbanizado, conforme a lo dispuesto en el art.37 TRLSRU y el art. 22RVLS, a fecha de mayo de 2025, el valor resultante es de **12.838,08 €,** cuya repercusión es de **31,10 €/m2.**

4.3. VALORACIÓN DE SUELO RURAL ACTIVIDAD ECONÓMICA

4.3.1. Legislación

En el momento de la valoración la normativa vigente es la siguiente:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, (TRLSRU).
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo, (RVLS).
- Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja, (LOTUR).
- Orden ECO/805/2003, de 27 de marzo, sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras, (ECO805).

Otra información consultada:

- Sede electrónica del Catastro. Ministerio de Hacienda y Administración Pública. Gobierno de España.

- Sistema de información urbanística (SIU). Gobierno de La Rioja.
- Infraestructura de datos espaciales (IDE Rioja). Gobierno de La Rioja.
- Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC). Gobierno de La Rioja.

4.3.2. Características urbanísticas.

Conforme al PGM vigente (BOR nº48 09/03/2021) tras las Modificaciones Puntuales aprobadas definitivamente hasta la fecha, la finca objeto de valoración en el momento al que se refiere la valoración se ubica en suelo clasificado como Urbano No Consolidado, unidad de ejecución U.E.-1-AE "Ballujera 1", y calificado como viario público, dentro de unidad calificada como ACTIVIDAD ECONOMICA.

Parte de la parcela 6045003WM8864N conserva su naturaleza rústica, no habiendo sido edificadas, ni disponiendo de servicios urbanísticos.

El art. 21.2.b del TRLSRU establece que están en situación de suelo rural: "*El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización…*".

Al no haber iniciado siquiera la correspondiente actuación de urbanización, se concluye que se encuentran en SITUACIÓN DE SUELO RURAL.

4.3.3. Criterios de valoración

Los criterios de valoración serán los recogidos en el TRLSRU.

En primer lugar se ha de analizar lo dispuesto en la Disposición Transitoria 3ª de ese TRLSRU, por si hubiera lugar a la aplicación de lo dispuesto en su apartado 2 a las parcelas categorizadas como Suelo Urbano No Consolidado:

> *"Disposición transitoria tercera. Valoraciones.*
> *1. Las reglas de valoración contenidas en esta ley serán aplicables en todos los expedientes incluidos en su ámbito material de aplicación que se inicien a partir de la entrada en vigor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.*
> *2. Se exceptúan de la aplicación de las reglas de valoración previstas en esta ley, exclusivamente los terrenos en los que, a la entrada en vigor de la Ley 8/2007, concurran de forma cumulativa las tres circunstancias siguientes:*
> *a) Que formasen parte del suelo urbanizable incluido en ámbitos delimitados[1] para los que el planeamiento hubiera establecido las condiciones para su desarrollo.*
> *b) Que existiese una previsión expresa sobre plazos de ejecución en el planeamiento, o en la legislación de ordenación territorial y urbanística.*
> *c) Que en el momento a que deba entenderse referida la valoración, no hubieran vencido los plazos para dicha ejecución o, si hubiesen vencido, fuese por causa imputable a la Administración o a terceros.*

[1] **La jurisprudencia considera equiparables a los suelos urbanos no consolidados.**

Dichos terrenos se valorarán conforme a las reglas establecidas en la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen de Suelo y Valoraciones, tal y como quedaron redactadas por la Ley 10/2003, de 20 de mayo."

Los terrenos incluidos en la U.E.-1-AE "Ballujera 1" se encuentran categorizados por el actual planeamiento como de Suelo Urbano No Consolidado.

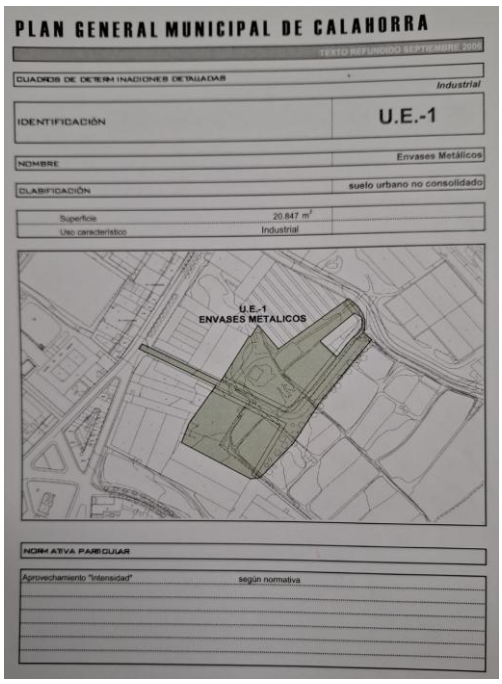
Es por tanto preciso analizar la clasificación y categorización previa de estos terrenos, dada por el planeamiento vigente a la entrada en vigor de la Ley 8/2007 (1 de julio de 2007).

En esa fecha estaba vigente un Plan General Municipal (PGM06) aprobado definitivamente el 10 de noviembre de 2006, BOR 25 de enero de 2007.

En él las parcelas ahora incluidas en la U.E.-1-AE "Ballujera 1" se encontraban en la siguiente situación urbanística, según se detalla en el plano G-3.5.1:



Conforme a la siguiente ficha:


PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2009

CUADROS DE DETERMINACIONES DETALLADAS

Industrial

IDENTIFICACIÓN U.E.-1

NOMBRE Envases Metálicos

CLASIFICACIÓN suelo urbano no consolidado

Superficie 20.847 m²

Uso característico Industrial

U.E.-1
ENVASES METALICOS

NORMATIVA PARTICULAR

Aprovechamiento "Intensidad" según normativa

A efectos de esta valoración se ha de contemplar que la UE1, según el art. 15.5.b de la Normativa General del PGM06, tenía un plazo de desarrollo de 5 años para la cesión, equidistribución y urbanización, que finalizó el 25 de enero de 2012. Esta Unidad se encontraba sin desarrollar a la fecha de aprobación del vigente PGM.

Se debe analizar, por tanto, si la parcela categorizada como Suelo Urbano No Consolidado a 1 de julio de 2007, cumple o no los requisitos para ser valoradas conforme a las reglas de la Ley 6/1998.

Pues bien, cumpliéndose en ellas lo dispuesto en los apartados 2a y 2b de esa Disposición Transitoria 3ª, no se cumple lo dispuesto en el 2c, puesto que como se ha dicho, en unos casos el plazo para el desarrollo de la Unidad de Ejecución U.E.1 finalizó en el año 2012, sin que haya evidencia alguna de que el no cumplimiento de estos plazos sea imputable ni a la administración ni a terceros.

Por tanto, serán de aplicación las reglas de valoración contenidas en el TRLSRU.

Finalmente se ha de reseñar que no se considera procedente la aplicación del art. 38 "*Indemnización de la facultad de participar en actuaciones de nueva urbanización*", porque la parcela considerada como Suelo Rural, incluida en el anterior planeamiento en la Unidad de Ejecución U.E.-1, debido a que la Revisión de planeamiento ha surtido efectos después de vencido el plazo para el desarrollo de esa unidad, plazo que como se ha expuesto finalizó en enero de 2012.

Las valoraciones se realizarán según lo determinado en el Título V del TRLSRU, en concreto según el art. 36 para el Suelo Rural.

El criterio de valoración empleado es el ***Método de capitalización de la renta potencial.***

Teniendo en cuenta el artículo 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, por tratarse de suelos rurales, las parcelas deben ser valoradas mediante la ***capitalización de la renta anual, real o potencial de la explotación***, en función de la naturaleza de la explotación y adaptándose a la que sea superior.

Se supone la renta real o potencial de la finca, de acuerdo con su estado y actividad en el momento de la valoración, sobre datos estadísticos significativos realizados por administraciones públicas competentes en la materia.

La capitalización de la renta real o potencial en las explotaciones agropecuarias y forestales se realizará, en función de las estructuras de producción propias, mediante la aplicación de las siguientes expresiones:

a) Cuando se trate de una renta constante a lo largo de su vida útil ilimitada, el valor de capitalización, V, será el resultado de dividir la renta constante, R, calculada de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9, entre el tipo de capitalización, r2.

$$V = \frac{R}{r}$$

b) Cuando se trate de rentas variables en el tiempo, el valor de capitalización, V, será:

$$V = \frac{R_1}{(1+r_2)^1} + \frac{R_2}{(1+r_2)^2} + \cdots + \frac{R_n}{(1+r_2)^n} = \sum_{i=1}^{n\to\infty} \frac{R_i}{(1+r_2)^i}$$

Donde:

V = Valor de capitalización, en euros por hectárea.

R1, R2,… Rn = Renta variable desde el primer año hasta el final de la duración ilimitada de la vida útil, en euros por hectárea.

r2 = Tipo de capitalización.

n = Número de años, siendo n→∞

c) Cuando las rentas variables evolucionen en el tiempo en ciclos periódicos, de duración k, y la valoración se realice al inicio del ciclo, el valor de capitalización, V, será:

$$V = \left[\frac{R_1}{(1+r_2)^1} + \frac{R_2}{(1+r_2)^2} + \cdots + \frac{R_k}{(1+r_2)^k}\right] \cdot \left(\frac{(1+r_2)^k}{(1+r_2)^k - 1}\right)$$

d) Cuando las rentas sean variables en los primeros años, h, y se mantengan constantes en el resto de su vida útil ilimitada, el valor de capitalización, V, será:

$$V = \frac{R_1}{(1+r_2)^1} + \frac{R_2}{(1+r_2)^2} + \cdots + \frac{R_h}{(1+r_2)^h} + \frac{R}{r_2 \cdot (1+r_2)^h}$$

e) Cuando las rentas sean variables en los primeros años, L, y evoluciones de acuerdo a ciclos productivos periódicos de duración, k, el valor de capitalización, V, será:

$$V = \frac{R_1}{(1+r_2)^1} + \frac{R_2}{(1+r_2)^2} + \cdots + \frac{R_l}{(1+r_2)^l} + \left[\frac{R_{l+1}}{(1+r_2)^{l+1}} + \cdots + \frac{R_{l+k}}{(1+r_2)^{l+k}}\right] \cdot \left(\frac{(1+r_2)^k}{(1+r_2)^k - 1}\right)$$

f) Cuando las rentas provengan de una explotación forestal mixta de producción maderera sostenible, generando una renta anual constante y una renta futura ubicada en periodos de tiempo igual al turno, el valor de capitalización recogerá ambas rentas, según lo establecido en las letras a) y c) de este artículo.

g) Los ingresos por retribución de los activos medioambientales, se considerarán como componente de la renta real, constantes y de vida útil ilimitada.

4.3.3.1 Factor de localización

La valoración final del suelo, deberá tener en cuenta la localización espacial concreta del inmueble y aplicar, cuando corresponda, un factor global de corrección al valor de capitalización, según la siguiente fórmula:

$$Vf = V \cdot Fl$$

Donde:

Vf= Valor final del suelo, en euros.

V= Valor de capitalización de la renta de la explotación, en euros.

Fl= Factor global de localización.

El factor global de localización deberá obtenerse del producto de los tres factores de corrección que se mencionan a continuación y no podrá ser superior a dos.

a) Por accesibilidad a núcleos de población, u_1.

b) Por accesibilidad a centros de actividad económica, u_2.

c) Por ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, u_3.

En todo caso, a los efectos del cálculo del factor global de localización, cuando alguno de los tres factores de corrección no resulte de aplicación tomará como valor la unidad.

4.3.3.1.1 Factor de corrección U1.

El factor de corrección u1, se calculará aplicando la siguiente expresión:

$$u_1 = 1 + \left[P_1 + \frac{P_2}{3} \right] \cdot \frac{1}{1.000.000}$$

Donde:

P_1= El número de habitantes de los núcleos de población situados a menos de 4 km de distancia medida a vuelo de pájaro, entendida como la distancia en línea recta medida sobre la proyección en un plano horizontal.

Tomando datos de censo del INE a fecha 1 de enero de 2020, recogidos en el ANEXO III.

P_1= 31.545

P_2= El número de habitantes de los núcleos de población situados a más de 4 km y a menos de 40 km de distancia medida a vuelo de pájaro o 50 minutos de trayecto utilizando los medios habituales de transporte y en condiciones normales.

Tomando datos de censo del INE a fecha 1 de enero de 2020 recogidos en el ANEXO III.

P_2= 382.981

$$u_1 = 1 + \left[P_1 + \frac{P_2}{3}\right] \cdot \frac{1}{1.000.000} = 1{,}15921$$

$$\mathbf{u_1 = 1{,}15921}$$

4.3.3.1.2 Factor de corrección U2.

Cuando el suelo rural a valorar esté próximo a centros de comunicaciones y de transporte, por la localización cercana a puertos de mar, aeropuertos, estaciones de ferrocarril, y áreas de intermodalidad, así como próximo a grandes complejos urbanizados de uso terciario, productivo o comercial relacionados con la actividad que desarrolla la explotación considerada en la valoración, el factor de corrección, u_2, se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$u_2 = 1{,}6 - 0{,}01 \cdot d$

Donde:

d = La distancia kilométrica desde el inmueble objeto de la valoración utilizando las vías de transporte existentes y considerando el trayecto más favorable. Esta distancia, en ningún caso, será superior a 60 km.

Las distancias a los centros más cercanos en un radio inferior A 60 Km son:

Distancia en km	*Valor d*	u_2
Menos de 10Km	*1*	*1,59*
10km-20km	*10*	*1,50*
20km-30km	*20*	*1,40*
30km-40km	*30*	*1,30*
40km-50km	*40*	*1,20*
50km-60km	*50*	*1,10*
más de 60Km	*60*	*1,00*

En este caso, al estar la parcela localizada en el intervalo menor a 10Km de distancia al núcleo de importancia económica (Calahorra) y de las infraestructuras más relevantes, y considerando que en un radio de un kilómetro se encuentra el Polígono

Industrial "Azucarera" y el acceso desde la carretera autonómica LR-134, el valor que se toma de u_2 será:

$u_2 = 1,6 - 0,01 \cdot d = 1,6 - 0,01 \cdot 1 = 1,59$

4.3.3.1.3 Factor de corrección U3.

Cuando el suelo rural a valorar esté ubicado en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, resultará de aplicación el factor corrector u3, que se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$u_3 = 1,1 + 0,1 \cdot (p + t)$

Donde:

p = coeficiente de ponderación según la calidad ambiental o paisajística.

t = coeficiente de ponderación según el régimen de usos y actividades.

El coeficiente de ponderación, p, deberá determinarse sobre la base de criterios objetivos de acuerdo con los valores reconocidos a los terrenos objeto de la valoración en los instrumentos de ordenación urbanística y territorial o, en su caso, en las redes de espacios protegidos. Estará comprendido entre unos valores de 0 y 2, y atenderá a los valores y cualidades del entorno, siendo mayor cuanto mayor sea su calidad ambiental y paisajística o sus valores culturales, históricos, arqueológicos y científicos.

El coeficiente de ponderación, t, se aplicará únicamente cuando se acredite que, según los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en los terrenos se permite un régimen de usos y actividades diferentes a los agropecuarios o forestales que incrementan el valor. Estará comprendido entre unos valores de 0 y 7, y atenderá a la influencia del concreto régimen de usos y actividades en el incremento del valor del suelo sin consideración alguna de las expectativas urbanísticas, siendo mayor cuanto mayor sea tal influencia.

A los efectos de la aplicación del factor corrector u_3, se considerarán como entornos de singular valor ambiental o paisajístico aquellos terrenos que por sus valores ambientales, culturales, históricos, arqueológicos, científicos y paisajísticos, sean objeto de protección por la legislación aplicable y, en todo caso, los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

La parcela objeto de esta valoración no tiene ningún tipo de protección específica, por lo que el valor u_3 será:

$u_3 = 1$

4.3.3.1.4 Factor de localización

$F_l = u_1 \cdot u_2 \cdot u_3 = 1,15921 \cdot 1,59 \cdot 1 = 1,84314$

Fl=1,84314

4.3.3.2 Tasa de capitalización

Según la Disposición Adicional Séptima. Reglas para la Capitalización de Rentas en el Suelo Rural del Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley de Suelo: "*La capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación utilizará como tipo de capitalización la última referencia publicada por el Banco de España del rendimiento de la deuda pública del Estado en mercados secundarios a tres años*".

Dicho valor fue modificado en la Disposición Adicional Séptima del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, en el que se indica que *para la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación, se utiliza el valor promedio de los datos anuales publicados por el Banco de España de la rentabilidad de las* **Obligaciones del Estado a 30 años, correspondientes a los tres años anteriores** *a la fecha a la que deba entenderse referida la valoración,* siendo dicho valor en este caso **1,60%**.

PERIODO	%
Año 2022	2,79
Año 2023	4,02
Año 2024	3,79
VALOR PROMEDIO	**3,53**

TABLA Nº1. Rentabilidad de las Obligaciones del Estado a 30 años (FUENTE: Banco de España)

1.2 ESPAÑA. INDICADORES FINANCIEROS. SERIES DIARIAS

	Datos anuales (mes de diciembre)		
	2022	2023	2024
Mercados de deuda. Rentabilidades (precios de operaciones cruzadas)			
Rentabilidad letras a 12 meses	2,47	3,26	2,18
Rentabilidad bonos a 3 años	2,53	2,77	2,30
Rentabilidad bonos a 5 años	2,70	2,78	2,46
Rentabilidad obligaciones a 10 años	3,11	3,14	2,89
Volatilidad histórica a 3 meses de las obligaciones a 10 años	19,47	13,88	8,54
Rentabilidad obligaciones a 15 años	3,41	3,62	3,23
Rentabilidad obligaciones a 30 años (a)	2,79	4,02	3,79
Rentabilidad acumulada Deuda Pública	...	...	...

En el artículo 12 del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprobó el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo se indicaba que "*cuando en el suelo rural se desarrollen actividades agropecuarias o forestales, se utilizará como tipo de capitalización, r_2, el resultado de multiplicar el tipo de capitalización general r_1 por el coeficiente corrector establecido en la tabla del Anexo I de este Reglamento según el tipo de cultivo o aprovechamiento*".

Coeficientes correctores del tipo de capitalización en explotaciones agropecuarias y forestales

Tipo de cultivo o aprovechamiento	Coeficiente corrector
Tierras labor secano y explotaciones cinegéticas extensivas	0,49
Tierras labor regadío	0,78
Hortalizas aire libre	0,78
Cultivos protegidos regadío	0,78
Frutales cítricos	0,61
Frutales no cítricos	0,72
Viñedo	0,59
Olivar	0,43
Platanera	0,75
Prados naturales secano	0,39
Prados naturales regadío	0,39
Pastizales	0,51
Otras explotaciones agropecuarias	0,64
Explotaciones forestales.	0,58

TABLA 2. Anexo I. Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo

Posteriormente, en la Disposición Adicional Séptima del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, se modificó este artículo y se expresa que: "*Este tipo de capitalización* ***podrá ser corregido*** *aplicando a la referencia indicada anteriormente un coeficiente corrector en función del tipo cultivo, explotación o aprovechamiento del suelo, cuando el resultado de las valoraciones se aleje de forma significativa respecto de los precios de mercado del suelo rural sin expectativas urbanísticas*".

Es decir, a partir del Real Decreto expresado en el párrafo anterior, la utilización del coeficiente corrector r_2 pasó a ser facultativa a criterio del tasador de la parcela, acorde al valor de la misma.

De hecho, según sentencia reciente del Tribunal Supremo 689/2020, 8 de junio de 2020, se ha declarado nulo de pleno derecho el artículo 12, párrafo primero, parágrafo b) y el Anexo I del Reglamento de Valoraciones la Ley del Suelo, aprobado por Real Decreto 1492/2011, quedando de esta manera anulada la utilización de dicho coeficiente corrector r_2.

De esta manera, la tasa de capitalización a utilizar en la presente valoración es **3,53%.**

4.3.4. Cálculo de capitalización

Según el tipo de uso anual real o potencial de cada explotación se establecen unos rendimientos de producción para su posterior capitalización. Estos datos son obtenidos de las siguientes fuentes:

- Servicio de Estadística de la Consejería de Agricultura del Gobierno de La Rioja.
- Publicación de la Consejería de Agricultura del Gobierno de La Rioja Cuaderno de Campo. Pera conferencia.

4.3.5. Usos : Cultivo pera conferencia.

La parcela no tiene ningún uso en la actualidad. Por lo que, debemos acudir al uso potencial.

En la zona de ubicación de las parcelas están destinadas de forma mayoritaria al cultivo de hortícolas y frutales.

Se valora el suelo como uso potencial del cultivo de peral ya que, en la última estadística publicada de las superficies ocupadas por los cultivos agrícolas en el término municipal de Calahorra, publicada por el Servicio de Estadística del Gobierno de la Rioja (ANEXO Nº IV), el uso de tierra ocupada por cultivo leñoso es el que mayor extensión ocupa de toda la superficie de cultivo agrícola del término municipal de Calahorra (1.464Ha), siendo el cultivo de peral el más empleado de todos los cultivos destinados a la producción de fruta.

4.3.6. Cálculo del rendimiento

Según datos del Servicio de Estadística de la Consejería de Agricultura del Gobierno de La Rioja, el rendimiento medio de los últimos 8 años de los que se disponen de este dato antes de la valoración (años 2016-2023) en perales es de 23.248,63 kg/ha.

	Rendimiento (Kg/ha)
2016	24.711,00
2017	24.479,00
2018	22.712,00
2019	21.512,00
2020	25.750,00
2021	25.320,00
2022	18.867,00
2023	22.638,00
MEDIA	**23.248,63**

https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/observatorio-precios-agrarios/costes-produccion

No obstante, se trata de datos medios de La Rioja, pudiendo considerarse para la zona de Calahorra una producción un 10% superior.

Por lo que, se estimará una producción de **25.689,73kg / Ha** (23.248,63 kg/Ha + 10% = 25.689,73kg/Ha).

4.3.7. Precio medio del ingreso

Se considera el precio medio de los 5 últimos años de los que se dispone datos del Servicio de Estadística de la Consejería de Agricultura del Gobierno de La Rioja (años 2022-2024), que resulta de **0,6348 €/Kg**.

AÑO	PRECIO €/kg
2022	0,6623
2023	0,592
2024	0,65
media	**0,6348**

4.3.8. Costes de producción

Se consideran los correspondientes a la pera conferencia, en el que la media de los costes en los años 2020, 2021, 2022 y 2023 , que ascienden a 11.994,53€/ha para un rendimiento de 25.689,73Kg/Ha. A estos costes se les ha descontado el precio del alquiler del terreno por tratarse de un terreno en propiedad y de la amortización de la plantación, por considerarse el coste de la plantación como inversión en el año 0 (11.612,59 €). De esta manera, para un rendimiento de 25.689,73Kg/Ha los costes considerados ascienden a 45,20 €/100 Kg.

https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/observatorio-precios-agrarios/costes-produccion

Se ajustan los costes a esta última cifra (0,4520 €/Kg), por lo que considerándose un rendimiento de 25.689,73Kg/Ha, los costes a tener en cuenta ascienden **11.612,59€/ha.** En estos costes no se ha tenido en cuenta la amortización de la inversión, por lo que se considera el **coste de plantación** como inversión en el año 0 **(11.612,59€).**

4.3.9. Ingresos y Gastos

Año	% Producción	Producción (Kg/Ha)	Ingresos	% Costes	Costes	I-C
1	0%	0	0,00	0%	11.612,59	-11.612,59
2	0%	0	0,00	50%	5.806,29	-5.806,29
3	0%	0	0,00	75%	8.709,44	-8.709,44
4	0%	0	0,00	100%	11.612,59	-11.612,59
5	75%	19.267,30	12.230,24	100%	11.612,59	617,65
6	80%	20.551,78	13.045,59	100%	11.612,59	1.433,00
7	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
8	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
9	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
10	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
11	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
12	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
13	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
14	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
15	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
16	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
17	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
18	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
19	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
20	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
21	100%	25.689,73	16.306,98	100%	11.612,59	4.694,40
22	95%	24.405,24	15.491,64	100%	11.612,59	3.879,05
23	90%	23.120,76	14.676,29	100%	11.612,59	3.063,70
24	85%	21.836,27	13.860,94	100%	11.612,59	2.248,35
25	75%	19.267,30	12.230,24	100%	11.612,59	617,65
					T.I.R.	0,07

4.3.10. Tasa de capitalización

Obligaciones del Estado a 30 años, correspondientes a los tres años anteriores a la fecha a la que deba entenderse referida la valoración *(años 2022-2023-2024)*: **3,53%.**

4.3.11. Fórmula a aplicar

En el caso que nos ocupa la fórmula a aplicar es la que considera rentas variables que evolucionan en el tiempo en ciclos periódicos, de duración k.

$$V = \left[\frac{R_1}{(1+r_2)^1} + \frac{R_2}{(1+r_2)^2} + \cdots + \frac{R_k}{(1+r_2)^k}\right] \cdot \left(\frac{(1+r_2)^k}{(1+r_2)^k - 1}\right)$$

4.3.12. Capitalización de las rentas

$$V = \left[\frac{R_1}{(1+r_2)^1} + \frac{R_2}{(1+r_2)^2} + \cdots + \frac{R_k}{(1+r_2)^k}\right] \cdot \left(\frac{(1+3{,}53)^{25}}{(1+3{,}53)^{25} - 1}\right)$$

$$V = 15.331{,}69 * \frac{(1+3{,}53)^{25}}{(1+3{,}53)^{25}-1} = \ 26.438{,}15\ €/Ha$$

$$V = 4{,}87\ €/m^2$$

4.3.13. Valor de demérito

La valoración de demérito considera la importancia de la superficie afectada sobre la superficie total de la parcela y si se ha producido división en la finca, con la finalidad de compensar económicamente, cuando se estime que ello supone una minoración del valor de la finca resultante.

Al tratarse de una afección total del 100% de la superficie no procede.

4.3.14. Valor del suelo

Con todo lo expuesto se calcula el valor de la parcela.

VALOR UNITARIO, obtenido por capitalización de rentas potenciales: ..... 4,87 €/m²s.

FACTOR DE LOCALIZACIÓN: .....1,8431.

VALOR CORREGIDO: ..... 8,98 €/m²s.

Resultando el siguiente valor para la parcela:

SUP. SUELO RURAL M² S	VALOR CORREGIDO €/M² S	VALOR	INCREMENTO DEMÉRITO	VALOR SUELO
192,79	8,98	1.731,25 €	0,00	1.731,25€

5. CONCLUSIONES.

Aplicando estos valores a las superficies afectadas, las valoraciones que se obtienen son las que se reflejan en la tabla siguiente:

VALORACION EXPROPIACION DEFINITIVA				
TIPO SUELO SEGÚN PGM		SUPERFICIE m²	PRECIO €/m²	VALORACION €
SUELO URBANO ACTIVIDAD ECONÓMICA : Urbano consolidado, Edificado	UI	412,80	31,10	12.838,08 €
SUELO URBANO ACTIVIDAD ECONÓMICA : Sin urbanizar	UI	192,79	8,98	1.731,25 €
	TOTAL	605,59		14.569,33 €

De acuerdo con la relación adjunta los costes estimados para cada tipo de afección son los siguientes:

VALORACION TOTAL EXPROPIACIONES	
EXPROPIACION DEFINITIVA	14.569,33 €
TOTAL	**14.569,33 €**

De acuerdo con la relación adjunta, el **coste total estimado de las expropiaciones es de 14.569,33 €.**

Se adjuntan al presente documento los acuerdos de adquisición de la parcela de Dr. Chavarría nº 30

Documento firmado electrónicamente: (RD 1671/2009), verificable mediante el número siguiente: 157105125625011615555
Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en: https://sede.calahorra.es/validacion

ACUERDO Junta de Gobierno Local de 16 de junio de 2025

ADQUISICIÓN DIRECTA DE LA PARCELA SITUADA EN C/DOCTOR CHAVARRÍA, NÚM.. 30 (CATASTRAL 6045014WM8864N0001ZA), PARA FACILITAR LA CONEXIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO DE LA URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN U.E. "SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTOS SGE-1" CON LA RED EXISTENTE.

Teniendo en cuenta los siguientes ANTECEDENTES:

1.- Justificación de la necesidad y del fin al que se pretende destinar el inmueble.

Con fecha 5 de marzo de 2025 la Alcaldía-Presidencia dictó Providencia de inicio de expediente de adquisición directa de la finca situada en C/ Doctor Chavarría, núm. 30, de acuerdo con la siguiente motivación:

> Mediante Acuerdo adoptado por la Junta de Gobierno Local, de fecha 27 de mayo de 2024, se adjudicó el contrato de servicios de asistencia técnica para la redacción del Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución U.E. SGE-1 "Sistema General de Equipamientos", Dirección Facultativa y Coordinación de Seguridad y Salud, a la mercantil DH PROYECTOS DE INGENIERÍA, S.L.P., formalizándose el contrato en documento administrativo con fecha 20 de junio de 2024.
>
> DH está redactando el Proyecto de Urbanización en coordinación con el equipo redactor del Proyecto del Nuevo Centro de Enseñanzas Integradas, situado en la parcela R1 de la Unidad de Ejecución. En este contexto, tras enviar las demandas y necesidades de suministro de agua potable, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones y gas, se ha determinado que las rasantes y el planteamiento de drenaje del nuevo Centro Educativo no permiten la evacuación por gravedad de la red de saneamiento a través de la Avda. de la Estación.
>
> Realizados el levantamiento topográfico y los estudios previos, se concluye que es imposible conectar por gravedad el saneamiento de la urbanización a la red existente, siendo necesaria la conexión con el colector existente en el camino de La Hoya Vedada, para lo cual no se dispone de terrenos.
>
> Por este motivo, se plantea la posibilidad de adquirir los terrenos para facilitar la ejecución de las obras de construcción de un nuevo colector, que permita conectar el saneamiento de la urbanización con la red existente en la calle La Hoya.

2.- Descripción del inmueble a adquirir.

De acuerdo con la Nota Simple emitida por el Registro de la Propiedad y de la certificación catastral, que figuran en el expediente, el bien a adquirir constituye la siguiente finca registral:

Documento firmado electrónicamente: (RD 1671/2009), verificable mediante el número siguiente: 157105125625011615555
Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en: https://sede.calahorra.es/validacion

Ubicación	Finca registral	Inscripción	Propietario
C/ Doctor Chavarría, núm. 30 C	9.422	Folio 240, Libro 153, Tomo 255 del Registro de la Propiedad de Calahorra	**D. Ignacio Martínez de Baroja Ruiz de Ojeda,** titular del 50% del pleno dominio, por título de compraventa y del 50% del pleno dominio, por título de donación. SIN CARGAS

Y la siguiente parcela catastral:

Refer. Catastral	6045014 WM8864N 0001AZ
Situación	C/ Doctor Chavarría, núm. 30 C
Titular	D. Ignacio Martínez de Baroja Ruiz de Ojeda

Consta en el expediente informe de la Arquitecta municipal, de tasación del inmueble, por el método de capitalización de la renta potencial, en la cantidad de 5.962,72 euros.

3.- Oferta.

Mediante Providencia de Alcaldía de fecha 5 de marzo de 2025 se ha ordenado la instrucción del expediente para la adquisición del inmueble referenciado.

Consta en el expediente el escrito presentado por D. Eduardo Aznar González, en nombre y representación de D. Ignacio Martínez de Baroja Ruiz de Ojeda, con fecha de entrada en el Registro Electrónico de 30 de mayo de 2025 (núm. de entrada 2025008260), ofreciendo la venta de la parcela, por importe de **5.706 euros**.

5.- Informes previos.

Consta en el expediente certificado por la Secretaria General sobre los recursos ordinarios del Presupuesto Municipal para el ejercicio 2025 y la cifra a la que asciende el 10% de los mismos.

Considerando la siguiente fundamentación jurídica:

Primero.- El artículo 9.1 del Reglamento de Bienes de las Entidades Locales, aprobado por Real Decreto 1327/1986, de 13 de junio –RBEL-), que otorga a las Entidades Locales capacidad jurídica plena para adquirir y poseer bienes de todas las clases, a través de los medios que recoge el artículo 10 RBEL, entre los que figura el previsto en el apartado b): a título oneroso, con ejercicio o no de la facultad de expropiación.

El artículo 11.1 RBEL, que añade: *La adquisición de bienes a título oneroso exigirá el cumplimiento de los requisitos contemplados en la normativa reguladora de la contratación de las Corporaciones locales. Tratándose de inmuebles se exigirá, además, informe previo pericial (...)*.

En igual sentido, el artículo 174, apartados 1, 2 y 3, de la Ley 1/2003, de 3 de marzo, de Administración Local de La Rioja.

Documento firmado electrónicamente: (RD 1671/2009), verificable mediante el número siguiente: 157105125625011615555
Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en: https://sede.calahorra.es/validacion

Segundo.- Que, a pesar de la remisión a la normativa sobre contratación de las Corporaciones Locales, la adquisición de bienes a título oneroso constituye un contrato patrimonial, que está excluido expresamente del ámbito de aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), en su artículo 9.2.

En este sentido, la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas (LPAP) -dentro de su Título V, dedicado a la Gestión Patrimonial-, en su artículo 110.1, -precepto que no es de aplicación general ni constituye legislación básica (Disposición Final Segunda), pero que resulta de aplicación supletoria en las Entidades Locales, en virtud de la cláusula de supletoriedad del Derecho Estatal-, dispone que:

Los contratos, convenios y demás negocios jurídicos sobre bienes y derechos patrimoniales se regirán, en cuanto a su preparación y adjudicación, por esta ley y sus disposiciones de desarrollo y, en lo no previsto en estas normas, por la legislación de contratos de las Administraciones públicas. Sus efectos y extinción se regirán por esta ley y las normas de derecho privado.

Esta misma regla se reproduce en el artículo 19 LPAP para las adquisiciones de bienes y derechos a título oneroso, que se regirán por las disposiciones de esta Ley y supletoriamente por las normas del derecho privado, civil o mercantil.

Tercero.- El artículo 116.4 LPAP, -que, en virtud de la Disposición Final 2ª, no es de aplicación general ni constituye legislación básica pero que resulta igualmente de aplicación supletoria en las Entidades Locales-, que señala que **la adquisición de bienes** inmuebles en el ámbito de la Administración General del Estado o por sus organismos públicos vinculados o dependientes, podrá realizarse mediante concurso público o mediante el procedimiento de licitación restringida regulado en la Disp. Ad. 15ª.4 LPAP, salvo que se acuerde la **adquisición directa**, por las peculiaridades de la necesidad a satisfacer, las condiciones del mercado inmobiliario, la urgencia de la adquisición resultante de acontecimientos imprevisibles, o la especial idoneidad del bien.

Cuarto.- El artículo 116.2 LPAP, así como el artículo 27 del Reglamento de desarrollo de la Ley (Real Decreto 1373/2009, de 28 de agosto) (RLPAP), en cuanto a los documentos que deben incorporarse al expediente de adquisición; los artículos 113 LPAP y 24 RLPAP, en relación con la formalización de los negocios jurídicos de adquisición, inscripción en el Registro de la Propiedad e incorporación al Catastro.

Quinto.- Los artículos 179 y 181 de la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja (LOTUR) en cuanto a la inclusión del bien adquirido en el Patrimonio Municipal del Suelo de Calahorra, con destino a una actuación pública para *la urbanización y ejecución, en su caso, de sistemas generales, dotaciones y servicios y equipamientos públicos locales o generales*.

Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Ha quedado acreditada la necesidad y la conveniencia en la adquisición directa de la finca descrita, para disponer de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras de conexión del saneamiento de la urbanización de la Unidad de Ejecución S.G.E.-1 (Sistema General de Equipamientos) con el colector existente en el camino de La Hoya Vedada.

Por lo tanto, existe *una peculiar necesidad a satisfacer*, la disposición de un terreno para facilitar la ejecución una dotación pública, que habilita para la **adquisición directa** del terreno, en cumplimiento del artículo 116.4 de la LPAP.

Consta en el expediente la documentación acreditativa de los extremos señalados en los artículos 116.2 de la LPAP y 27 del RLPAP.

Vistos los siguientes informes:

El Informe-propuesta de acuerdo, redactado por la T.A.G. de Urbanismo (Planeamiento).

El Informe previo de la Secretaria General Accidental, emitido de conformidad con la Disposición Adicional 3ª, apartado 8 de la LCSP.

El Informe de Fiscalización de la Intervención municipal, así como la existencia de crédito adecuado y suficiente en el Presupuesto Municipal del ejercicio vigente, según documento contable de retención de crédito, con cargo al Presupuesto Municipal vigente.

Considerando la Disposición Adicional 2ª, apartado 9º, de la LCSP, que atribuye a la Alcaldía la competencia para la celebración de contratos privados, así como para la adquisición de bienes inmuebles y derechos sujetos a legislación patrimonial; si bien esta competencia se encuentra delegada en la Junta de Gobierno Local, en virtud de la Resolución de Alcaldía de 7 de enero de 2025 (B.O.R. núm. 6, de 10 de enero de 2025).

La Junta de Gobierno Local, por unanimidad de sus miembros presentes, acuerda:

PRIMERO.- Aprobar la adquisición directa, mediante compraventa a su propietario, D. Ignacio Martínez de Baroja Ruiz de Ojeda, de la finca situada en C/ Doctor Chavarría, núm. 30C, que a continuación se describe, por el precio de CINCO MIL SETECIENTOS SEIS EUROS (5.706,00 euros).

Referencia catastral: 6045014 WM8864N 0001AZ
Información registral: Finca 9.422, inscrita al Folio 240, Libro 153, Tomo 255 del Registro de la Propiedad de Calahorra.
Titular registral: D. Ignacio Martínez de Baroja Ruiz de Ojeda.

Con arreglo a las siguientes condiciones:

- Forma de pago: 100% del precio, a la firma de la escritura de compraventa.
- Gastos notariales, por cuenta del Ayuntamiento.

Documento firmado electrónicamente: (RD 1671/2009), verificable mediante el número siguiente: 157105125625011615555
Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en: https://sede.calahorra.es/validacion

SEGUNDO.- Aprobar y disponer el gasto, correspondiente a la adquisición de la finca de referencia, con cargo a la aplicación presupuestaria 150/68100 denominada "Adquisición patrimonio terrenos y bienes naturales", del Presupuesto Municipal vigente, por importe de **5.706 euros**.

TERCERO.- Elevar a escritura pública la compra de referencia y facultar a la Sra. Alcaldesa para su firma.

CUARTO.- Anotar el bien adquirido en el Inventario de Bienes y Derechos de la Corporación, con el carácter de bien patrimonial, bajo el epígrafe correspondiente al Patrimonio Municipal de Suelo.

QUINTO.- Notificar el presente Acuerdo a los propietarios interesados.

SEXTO.- Dar traslado del Acuerdo al Área de Urbanismo, así como a las Áreas de Secretaría, Intervención y Tesorería.

LA ALCALDESA

Fdo: Mónica Mercedes Arceiz Martínez

LA SECRETARIA GENERAL

Fdo: Mª Belén Revilla Grande

Documento firmado electrónicamente: (RD 1671/2009), verificable mediante el número siguiente: 157105125625011615555
Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en: https://sede.calahorra.es/validacion

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 14:

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. OBJETO DEL DOCUMENTO 3

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3

4. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 4

5. CRITERIOS PARA LA RECEPCIÓN DE MATERIALES 5

5.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS 5

5.2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE 10

6. RELACIÓN DE ENSAYOS Y DETERMINACIÓN DE LOTES 10

6.1. ÁRIDOS, SUELOS Y ZAHORRAS 10

6.2. TUBERÍA DE SANEAMIENTO 11

6.3. POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN Y ARQUETAS 12

6.4. TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO 12

6.5. HORMIGÓN DE FIRMES Y ESTRUCTURAS 12

6.6. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 12

6.7. BALDOSAS, LOSAS Y ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 13

7. VALORACIÓN ECONÓMICA 13

8. ANEXO I : VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS 14

1. INTRODUCCIÓN

Según el Real *Decreto* 410/2010, de 31 de marzo regula los requisitos exigibles las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad. El Decreto 14/1993, de 11 de marzo desarrollado por Orden de 26 mayo 1993, publicado en BO. La Rioja el 29 de mayo de 1993, por el que se regula el control de calidad en la edificación.

Por tanto, teniendo en cuenta los requisitos del Pliego, considerando la normativa autonómica y el PG-3 ,Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes el proyecto incluye Plan de Control de Calidad, al ser considerado como un proyecto de urbanización.

2. OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es el cumplimiento con la normativa vigente en materia de control de calidad de las obras de construcción en La Rioja acorde con el Decreto 14/1993 y el RD 410/2010, por el que se regula el control de calidad en la edificación.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto de las obras que se describen en el presente proyecto es el de la urbanización del Sistema General de Equipamiento SGE-1 de Calahorra. La urbanización del sector es colindante a la Avenida de la Estación y la calle Doctor Chavarría, ya urbanizadas. Por lo tanto el objeto del proyecto es urbanizar el nuevo sector y ejecutar los servicios urbanos del mismo, enlazándolos con los existentes en el entorno, de acuerdo a las Normas urbanísticas del municipio y a los criterios de accesibilidad.

A continuación, se enumeran las distintas partes en las que se divide la actuación del proyecto que nos ocupa.

- Demoliciones.
- Saneamiento
- Abastecimiento
- Pavimentación
- Electricidad y Alumbrado
- Telecomunicaciones y Gas
- Señalización y Mobiliario urbano
- Varios
- Gestión de residuos
- Seguridad y Salud

Para más detalle sobre las mismas consultar la Memoria y los diferentes Anejos de que se compone el DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS del presente proyecto.

4. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Gobierno de La Rioja promueve el empleo de determinadas aplicaciones y herramientas informáticas de apoyo para la elaboración del citado plan, si bien, tanto el decreto como la herramienta informática de apoyo se fundamentan en actuaciones acorde con lo señalado en el articulado de la LOE así como del CTE, haciendo permanentemente alusión a indicaciones relacionadas con intervenciones en la edificación.

De acuerdo al decreto señalado se asume que la obra de este proyecto se catalogue como una obra de urbanización, a pesar de que estrictamente se trate de una intervención de mejora de pavimentos y servicios en vía pública perteneciente a suelo urbano consolidado y ya urbanizado.

Por ello, en el presente plan se establece como criterio de recepción de materiales a pie de obra el mismo que el utilizado en obras de edificación.

La premisa de base es la del control de la recepción de todo material que entre en la obra, mediante la solicitud de Certificados de Calidad de los materiales al Contratista Adjudicatario de las obras, al igual que de los diferentes proveedores que le suministren material al mismo. Se procederá a la petición, con carácter general, de la totalidad de certificados de producto normalizado, sellos de calidad y marcados CE, naturaleza y procedencia, su trazabilidad completa así como la vigilancia de su puesta en obra para la correcta recepción del mismo en obra.

El Control de recepción en obra de materiales con Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, se simplificará reduciendo las intervenciones a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación. Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados Miembros de la U.E., fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este texto y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

La calificación de “similar” de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la decisión de la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos en este plan de control, pero que sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, - dentro del 1% del presupuesto - , así de como de todos aquellos que sean necesarios para acreditar la validez los materiales similares propuesto por la contrata..

Con independencia de lo señalado con anterioridad, se estima oportuna la realización de diferentes ensayos y pruebas, tal y como se va a detallar en los siguientes capítulos, de diferentes aspectos singulares para los que se contará con un laboratorio acreditado a tal

efecto. El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el "Programa de Control de Calidad", deberá disponer de la acreditación concedida por el Gobierno de La Rioja, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

Tal y como se ha especificado anteriormente es obligatorio llevar a cabo el "Programa de Control de Calidad" en los términos que regula la legislación vigente, incorporando el citado plan un presupuesto relativo a las acciones a llevar a cabo en fase de obra y previstas de inicio, las cuales podrían por decisión de la Dirección Facultativa, modificarse, ampliarse o adaptarse con motivo del avance de los trabajos de ejecución de la obra.

Se creará un Libro de Control de Calidad de la Obra, que formará parte de la Documentación de actas de obra, durante la ejecución de la obra donde se recogerán la totalidad de los análisis, ensayos e inspecciones fueran necesarias ejecutar con el fin de poder garantizar que las obras se realicen según lo dispuesto en los documentos de proyecto.

5. CRITERIOS PARA LA RECEPCIÓN DE MATERIALES

5.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

5.1.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de

obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3, y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Anejo, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 305/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 305/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

5.1.2. PRODUCTOS AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1). Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2). Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3). Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de

recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión

5.1.3. PRODUCTOS NO AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado y acreditado o por ENAC.

5.1.4. RELACIÓN DE DOCUMENTOS EN LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS. RESUMEN

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

5.1.5. ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, recogida en el Pliego de Prescripciones Técnicas, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

5.2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

6. RELACIÓN DE ENSAYOS Y DETERMINACIÓN DE LOTES

El presente Plan de Control está realizado en base a las mediciones de proyecto, según el cual, se propondrá la realización del análisis de todos aquellos ensayos y controles que se estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra en todos sus aspectos, exigiéndose además Certificado de homologación de los materiales incluidos en el proyecto. Las unidades de obra objeto de Control de Calidad son las siguientes:

- Unidad 1: Áridos, Suelos y Zahorras
- Unidad 2: Tuberías de Saneamiento
- Unidad 3: Pozos de Registro de Hormigón
- Unidad 4: Tuberías de abastecimiento
- Unidad 5: Hormigón de Firme y estructuras
- Unidad 6: Mezclas Bituminosas en Caliente
- Unidad 7: Bordillos, Baldosa, Adoquín, Vados y Rigolas

Los resultados de los ensayos efectuados serán proporcionados dentro de un plazo prudencial. Si el resultado de un ensayo resulta negativo de interés, éste será comunicado de manera urgente, verbalmente o vía fax a la Dirección de Obra en un plazo no superior a veinticuatro horas desde la obtención de dicho resultado.

A continuación, describimos para cada unidad, los materiales y los ensayos a realizar para determinar la adecuación de estos en obra, así como su notificación:

6.1. ÁRIDOS, SUELOS Y ZAHORRAS

Para tener un mayor control de los materiales que se recibirán en obra, se realiza una visita de verificación por planta de árido suministradora.

Los ensayos que se realizarán para caracterizar estos materiales son:

<u>Relleno con suelo seleccionado</u>

Por cada tamaño de lote indicado y procedencia de material se realizarán los siguientes ensayos:

Identificación de Materiales

ENSAYO	NORMA	LOTE
Ensayo de compactación. Próctor	Normal UNE 103500	1.000 m^2
Análisis granulométrico de suelos	UNE 103101	1.000 m^3

ENSAYO	NORMA	LOTE
Límites de Atterberg	UNE 103103 UNE 103104	5.000 m^3
Determinación en laboratorio del Índice C.B.R. de un suelo	UNE 103502	5.000 m^3
Contenido de materia orgánica en suelos	UNE 103204	5.000 m^3
Contenido de sales solubles en suelos	NLT 114	5.000 m^3
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601	5.000 m^3
Ensayo de colapso en suelos	NLT 254	5.000 m^3

Compactación

ENSAYO	NORMA	LOTE
Densidad y humedad "in situ"	ASTM D-3017 ASTM D-2922	1.000 m^2
Placa de carga	UNE 103807-2:2021	1.000 m^2

Zahorra artificial

Por cada tamaño de lote indicado y procedencia de material se realizarán los siguientes ensayos:

Compactación

ENSAYO	NORMA	LOTE
Análisis granulométrico de material granular	UNE 103501	5.000 m^3
Ensayo de compactación. Próctor Normal	ASTM-D-3017 ASTM-D-2922	1.000 m^2

6.2. TUBERÍA DE SANEAMIENTO

Se exigirá la etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad.
Por cada tamaño de lote indicado y procedencia de material se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	NORMA	LOTE
Presión interior	s/ PPTG	1.000 m
Estanqueidad	UNE EN 545	Red
Filmación en video		1

6.3. POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN Y ARQUETAS

Se exigirá la etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad.

Para tener un mayor control de los materiales que se recibirán en obra, se realiza una visita de verificación por cada planta suministradora.

6.4. TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Se exigirá la etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad. Por cada tamaño de lote indicado y procedencia de material se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	NORMA	LOTE
Presión interior	s/ PPTG	1.000 m
Estanqueidad	UNE EN 545	Red
Filmación en video		1

6.5. HORMIGÓN DE FIRMES Y ESTRUCTURAS

Se exigirá la etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad.

Para tener un mayor control de los materiales que se recibirán en obra, se realiza una visita de verificación por planta suministradora.

ENSAYO	NORMA	LOTE
Resistencia a compresión	UNE 12350-1; UNE 12390-1,2,3,4	100 m^3

6.6. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Por cada tamaño de lote indicado y procedencia de material se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	NORMA	LOTE
Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas	NLT 165	Tipo
Contenido de ligante en mezclas bituminosas	NLT 164	1.000
Ensayo Marshall (3 probetas)	NLT 159	Tipo

6.7. BALDOSAS, LOSAS Y ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Se exigirá la etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad.

ENSAYO	NORMA	LOTE
Características geométricas	UNE-EN 1340	Tipo/Fábrica
Absorción de agua de bordillos	UNE-EN 1340	Tipo/Fábrica
Resistencia a la flexión	UNE-EN 1340	Tipo/Fábrica
Resistencia a la intemperie	UNE-EN 1340	Tipo/Fábrica

7. VALORACIÓN ECONÓMICA

Las Obras del Presente proyecto, tienen asignado un presupuesto para el Control de Calidad de DIECINUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (19.745,37 €), cuya justificación viene recogida en el "Anexo I: VALORACIÓN DE ENSAYOS" del presente Anejo.

8. ANEXO I : VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS

ENSAYO	NORMA	ENSAYOS DE AUTOCONTROL		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN RECEPCIÓN		
		ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
		Nº	LOTE					
UNIDAD 1: ÁRIDOS, SUELOS Y ZAHORRAS								
Verificación planta de áridos		1	Procedencia	Procedencia	2	2	450,00	900,00
Relleno con suelo adecuado y seleccionado								
Identificación de materiales								
Ensayo de compactación. Próctor Normal	UNE 103500	1	1.000	m3	17.728,10	18	62,00	1.116,00
Análisis granulométrico	UNE 103101	1	1.000	m3	17.728,10	18	36,00	648,00
Límites de Atterberg	UNE 10313 y UNE 103104	1	5.000	m3	17.728,10	4	35,00	140,00
Determinación del índice C.B.R.	UNE 103502	1	5.000	m3	17.728,10	4	130,00	520,00
Contenido de materia orgánica	UNE 103204	1	5.000	m3	17.728,10	4	24,00	96,00
Contenido de sales solubles	NLT 114	1	5.000	m3	17.728,10	4	32,00	128,00
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601	1	5.000	m3	17.728,10	4	80,00	320,00
Ensayo de colapso	NLT 254	1	5.000	m3	17.728,10	4	71,00	284,00
Compactación								
Densidad y humedad in situ /Placas	ASTM D-3017 y ASTM D-2922	5	1.000	m3	17.728,10	18	41,00	738,00
Zahorra artificial								
Compactación								
Ensayo de compactación. Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m3	1.049,00	5	79,00	395,00
Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017 y ASTM D-2922	7	1.000	m3	1.049,00	9	41,00	369,00
UNIDAD 2: TUBERÍAS DE SANEAMIENTO								
Marcado y conformidad CE								
Presión interior	s/ PPTP	1	1.000	m	1.049,00	1049	2,38	2.496,62
Estanqueidad	UNE EN 545	1	Red	Red	3	3	510,00	1.530,00
Filmación en vídeo		1	1	m	1049	1049	2,05	2.150,45
UNIDAD 3: POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN								
Marcado y conformidad CE								
Verificación planta prefabricados		1	Por planta	Plantas	1	1	350,00	350,00
UNIDAD 4: TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO								
Marcado y conformidad CE								
Presión interior	s/ PPTP	1	1.000	m	366,00	366	3,05	1.116,30
Estanqueidad	UNE EN 545	1	Red	Red	1	1	510,00	510,00
UNIDAD 5: HORMIGÓN DE FIRME Y ESTRUCTURAS								
Marcado y conformidad CE								
Verificación planta hormigón		1	Por planta	Plantas	1	1	350,00	350,00
Resistencia a compresión	UNE 12350-1; UNE 12390-1,2,3,4	4	100	m3	1050,91	33	133,00	4.389,00
UNIDAD 6: MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE								
Control de la mezcla bituminosa fabricada								
Análisis granulométrico de los áridos	NLT 165	1	Tipo	Tipo	2	2	53,00	106,00
Contenido de ligante	NLT 164	1	1.000	t	2.045,00	3	73,00	219,00
Ensayo Marshall (3 probetas)	NLT 159	1	Tipo	t	2	2	114,00	228,00
UNIDAD 7: ADOQUINES Y BALDOSA DE HORMIGÓN								
Marcado y conformidad CE								
Características geométricas	UNE 1340	1	1.000	m2	3663	4	47,00	188,00
Absorción de agua	UNE 1340	1	Tipo/Fábrica	Tipo/Fábrica	1	1	55,00	55,00
Resistencia a la flexión	UNE 1340	1	2.000	m2	3663	2	105,00	210,00
Resistencia a la intemperie	UNE 1340	1	Tipo/Fábrica	Tipo/Fábrica	1	1	193,00	193,00
						TOTAL IMPORTE		**19.745,37**

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

Anejo nº 15:

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

ÍNDICE

1. OBJETO Y ANÁLISIS DE PLANES SECTORIALES 2

1.1 OBJETO 2

1.2 ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO 2

1.3 PLAN GENERAL MUNICIPAL 4

1.4 PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO 7

1.5 PLAN DE MOBILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS) 11

ANÁLISIS 11

ESTRATEGIAS 20

1.6 PLAN DE REORDENACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO 21

SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO 21

PROPUESTAS DEL PLAN 22

1.7 PLAN DE ACCESIBILIDAD 24

1.8 PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES) 25

1.9 CONCLUSIONES 26

2. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ACCESIBILIDAD 28

3. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY 1/2023, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LA RIOJA 48

4. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA DB-SI-5 54

1. OBJETO Y ANÁLISIS DE PLANES SECTORIALES

1.1 OBJETO

El objeto de este documento es realizar un análisis de los diferentes documentos previos y Planes estratégicos municipales de Calahorra, que puedan tener influencia en el proyecto de URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DEL EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA).

Los documentos previos existentes en la zona de proyecto que son analizados son :

- Estudios geotécnicos redactados por la empresa TUV-SUD.
- Estudios histórico-arqueológicos realizados en la parte de la parcela que ocupará el viario y en las parcelas del equipamiento público, realizados durante las obras de demolición.

Los planes objeto de análisis son los siguientes:

- Plan General Municipal (en adelante, PGM)
- Plan Director de Abastecimiento y Saneamiento.
- Plan de movilidad urbana sostenible (en adelante, PMUS)
- Plan de Accesibilidad
- Plan de Reordenación del transporte público
- Plan de Acción por el Clima y la energía sostenible (en adelante, PACES 2030)

El proyecto de urbanización tendrá en cuenta los condicionantes y las propuestas que recojan dichos documentos y planes para este ámbito de actuación.

1.2 ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

Se dispone de informe de control arqueológico realizado durante el derribo de las construcciones existentes en el SGE-1, redactado por la empresa “Qark Arqueología” en febrero de 2024.

El proyecto se encuentra dentro de la zona arqueológica protegida del Casco Histórico de Calahorra, incluida en el Inventario Arqueológico de La Rioja (IAR) , en la ficha denominada área de Melero, con el nº 036.0081. La zona se clasifica como romana, medieval y moderna contemporánea, con nivel de protección A. Se proponen actuaciones de seguimiento arqueológico en los movimientos de tierra.

En la parcela dotacional situada junto al vial de proyecto se conservan la chimenea y la fachada del edificio Administrativo de las primeras construcciones de la fábrica. La fachada se encuentra apeada en parte sobre la acera calle Doctor Chavarría.

El 27 de octubre de 2023 se realizó la demolición y retirada de las cimentaciones y depósitos situados en la esquina noroeste del solar, es decir, en el área del nuevo vial de SGE-1 a proyectar :



Bajo dichas soleras se identificaron rellenos de gravas con intrusiones abundantes de escombros recientes, mientras que los depósitos se encontraban enterrados cortando capas de arenas aluviales y arcillas sin evidencias de actividad antrópica previa.

En el informe se identifica una serie de zonas con estratificación intacta que pueden contener restos arqueológicos de época romana. Entre ellas se describe la Zona 1, situada al sur del área anteriormente descrita y demolida el 27 de octubre. Parte de la zona 1 está situada en el vial proyectado :



El informe describe la zona 1 de la siguiente manera : “corresponde a la plataforma donde se situaban los edificios más antiguos de la fábrica. Estos habían profundizado menos en el sustrato para su cimentación, y en el desmontaje de un muro de contención se ha

evidenciado la presencia de un estrato de tierras oscuras con material constructivo y cerámico de época romana. Este estrato se sitúa, en el corte documentado, a una cota entre 1,60 y 2,20 metros por debajo de la superficie de la plataforma, directamente sobre el sustrato de gravas naturales.

Como medidas correctoras se propone la realización de sondeos previos a la redacción definitiva del proyecto. Estos sondeos se incluyen en el Anejo de Geología y Geotecnia del presente documento.

1.3 PLAN GENERAL MUNICIPAL

El PGM indica en su art.16 que " Toda actuación que implique movimiento de tierras en el ámbito delimitado como zona arqueológica requerirá autorización por parte de la Dirección General de Cultura, y la obligación de realizar una intervención arqueológica por parte de un Arqueólogo competente en la materia, contratado por el Promotor y Autorizado por la D.G de Cultura. Una vez sea comunicado su nombramiento a ésta (Artículo 59, Ley 7/2004), el organismo competente determinará cual es el grado de protección y conservación que deberá aplicarse en cada intervención ".

Del mismo modo que se realizó durante la demolición de las edificaciones, para dar cumplimiento al PGM será necesario control arqueológico durante la formación de la explanada del futuro vial de proyecto y aquellas zanjas cuya profundidad sea superior a la prevista en el anejo de firmes para el saneo de la explanada (1,20 m), es decir, el saneamiento (red separativa de pluviales y fecales). Los servicios de abastecimiento, energía eléctrica, alumbrado, gas y telecomunicaciones estarán comprendidos en el núcleo del terraplén que se deberá ejecutar para la consecución de la explanada de tipo 2.

El proyecto incluye la reurbanización de la mitad de la calle de Doctor Chavarría dentro del ámbito, la ampliación y reurbanización de Miguel Servet, así como la creación de una nueva glorieta y parte de los viales que en su día conectarán con los propuestos para el sector residencial S-14 "Bellavista" (32.741 m2 unifamiliar y 130.964 m2 plurifamiliar). Incluye también la ampliación de la zona libre pública situada al sur para conectar la actual con la parcela edificable.

La superficie total de este ámbito es de 37.950 m^2 aproximadamente, de los que unos 9.100 m^2 corresponden a viario y zonas públicas, que corresponden a las parcelas denominadas VR-1(Viario Público parte de la calle Doctor Chavarría), VR-2(Viario Público Calle Miguel Servet) y E-1(Sistema General de Espacios Libres Públicos).



Vista general de situación



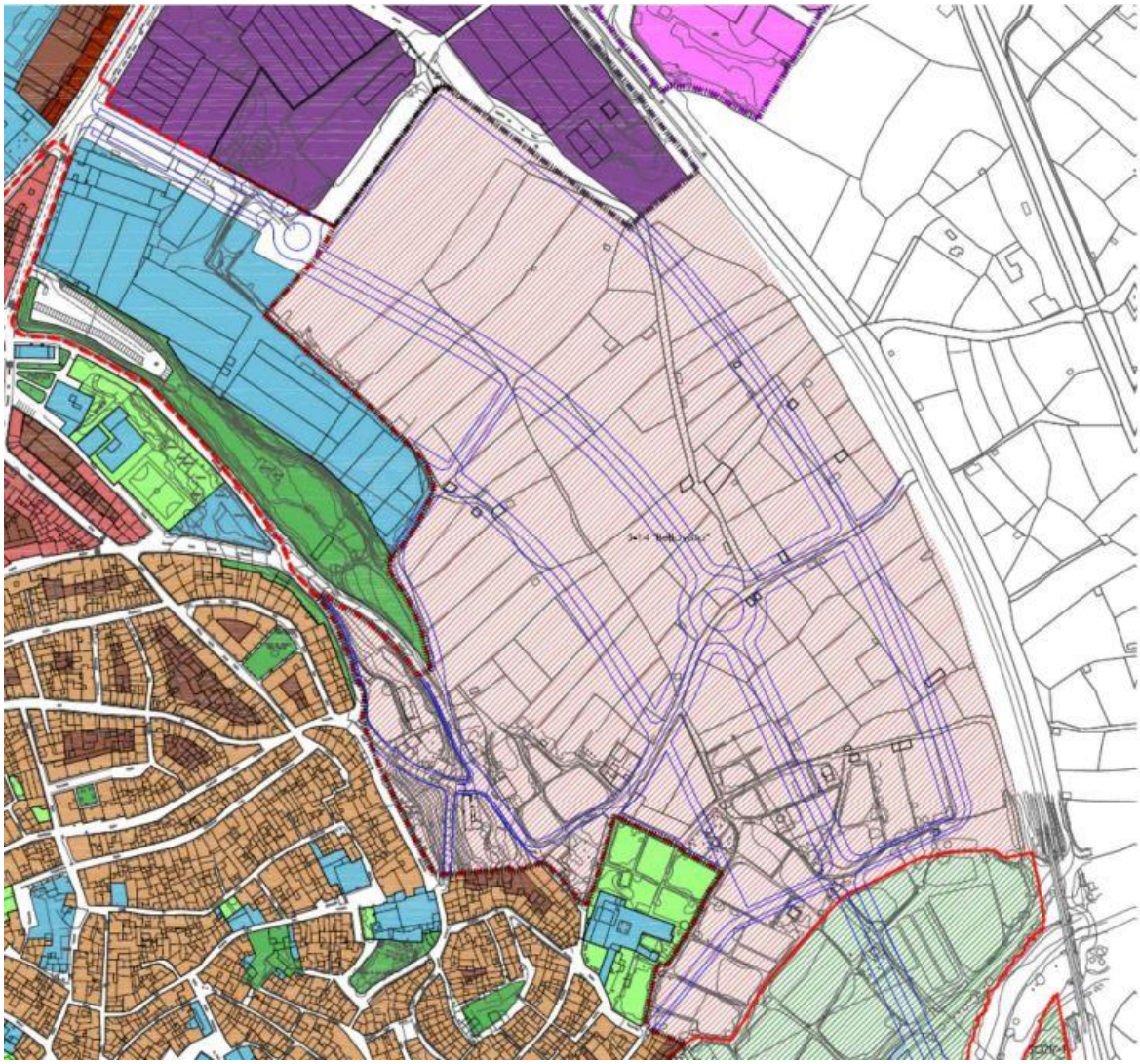
Delimitación gráfica de la U.E.SGE-1

El proyecto definirá la comunicación rodada y peatonal, así como la dotación de servicios a la parcela interior denominada R-1(Sistema General de Equipamientos Públicos), en la que se proyecta la construcción del nuevo centro de C.I.P.F.P. “Valle del Cidacos” que llevará a cabo el Gobierno de La Rioja

El futuro vial estará condicionado por las dotaciones previstas en el entorno y los usos previstos en el Plan General Municipal :

- Suelo Urbano consolidado : con presencia mixta de usos residenciales, industriales y terciarios.

- Suelo Urbano no consolidado
- Suelo Urbanizable Delimitado : Sector residencial S-14 “Bellavista”. 218.273 m2



La conclusión que se puede extraer del Planeamiento Urbano es que el vial a proyectar será utilizado de manera mayoritaria por los usuarios del nuevo centro educativo CEIFP , el Palacio de Justicia y los residentes del sector residencial S-14 “Bellavista”.

La futura construcción del paso inferior de la Avenida de la Estación afectará principalmente al tráfico de la Avenida de la Estación ya que el Estudio Informativo contempla la construcción de una glorieta en la intersección entre Av Estación y calle Doctor Chavarría, para posibilitar los movimientos y cambios de sentido entre la glorieta a proyectar, la calle Viacampo, Estación Intermodal y Polígono Azucarera.



El Estudio de Inundabilidad del PGM indica que la zona de proyecto no está afectada ni siquiera por el período de retorno de T-500 años.

Del Estudio Ambiental Estratégico del PGM se extrae la conclusión de que el área de proyecto no afecta a espacios naturales protegidos ni Habitats de Interés Comunitario, encontrándose dentro de la Unidad de Paisaje “Calahorra”.

Los viales proyectados no afectan a Vías pecuarias, vías verdes ni red de senderos

1.4 PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Las redes municipales de saneamiento y abastecimiento son antiguas y su estado y funcionalidad se evalúa en el Plan Director de abastecimiento y saneamiento redactado en 2022.

En relación al abastecimiento se propone en proyecto la sustitución del ramal de 200 mm de fibrocemento de la Avenida de la Estación por nueva tubería de fundición dúctil de 200 mm.



Red actual de abastecimiento

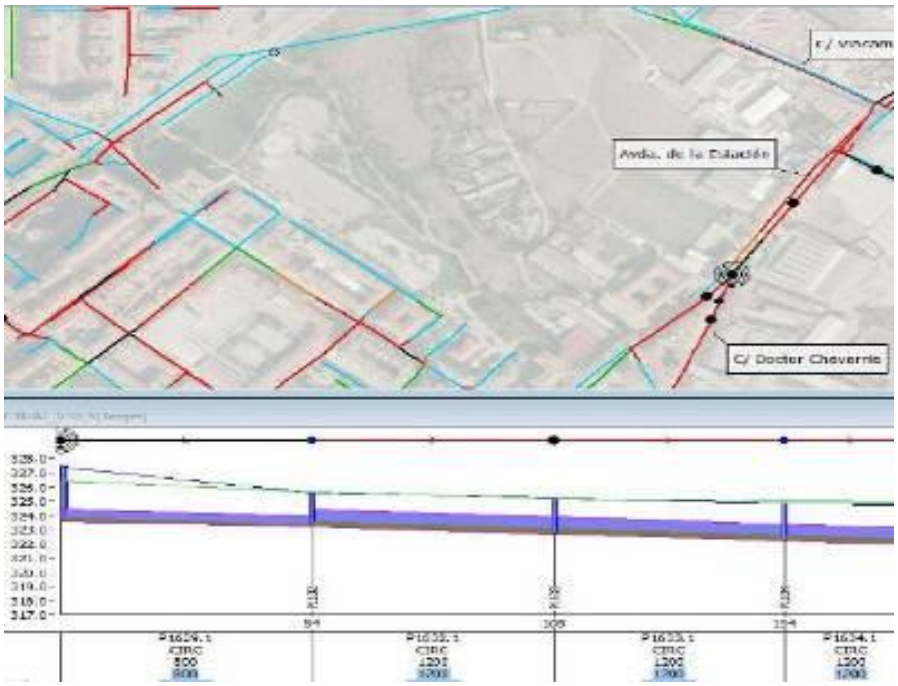
A futuro el Plan Director propone la conexión del SGE-1 con el camino de la Hoya vedada, donde se proyectará la Arteria 3 de FD 400, a través de conexión FD 150 mm por uno de los viales de conexión de la glorieta del presente proyecto. No se plantea en el presente proyecto, debido a que la zona de actuación excede del ámbito de actuación del mismo.



Propuestas Plan Director de Abastecimiento.

La red de saneamiento actual presenta problemas reseñables aguas abajo de la intersección de la Avenida de la Estación con la calle Miguel Servet, según la información existente en el Plan Director de Saneamiento, que indica que existe un problema actual con la capacidad de los colectores unitarios que discurren por la Avenida de la Estación y Doctor Chavarría, los cuales desaguan al colector 1800 mm de Hoya Vedada. Estos tramos entran en carga con período de retorno T=10 y tiempo de concentración de 50 minutos.

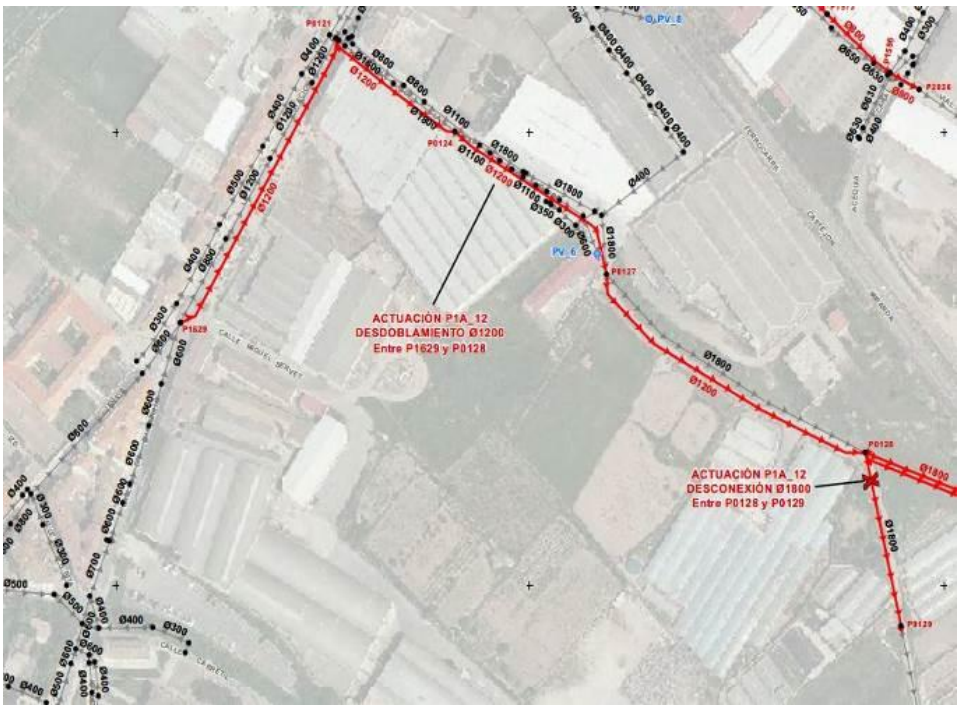




Problemática colector Avenida de la Estación.

Dentro de las propuestas del Plan Director, como prioridad alta PD1 se incluye la duplicación del ramal existente por las calles Avda de la Estación y Dr Chavarría, proyectando un nuevo colector de 1200 mm.

No se plantea en el presente proyecto, debido a que la zona de actuación excede del ámbito de actuación del mismo.



Se analizan dentro del proyecto las distintas posibilidades de evacuación de las aguas residuales y pluviales.

En coordinación con el equipo redactor del Centro de Formación Profesional y el Ayuntamiento de Calahorra, se plantean tres acometidas separativas, una a Doctor Chavarría y las otras dos en la calle Miguel Servet. Las acometidas para la parcela R-1.2 del Palacio de Justicia se dejan previstas a los pozos de registro R1 y P12, a las cotas +321,51 y +320,83.

Estas cotas imposibilitan el drenaje por gravedad desde Miguel Servet hasta Avenida de la Estación. Se descarta el bombeo de las mismas, debido al alto coste de mantenimiento de este sistema, además de que requeriría la ejecución de un tanque de tormentas de grandes dimensiones.

Se plantea finalmente la evacuación por gravedad mediante ramal separativo a través de las calles Miguel Servet y Vial A, hasta conectar con el 1800 existente en Hoya Vedada.

De esta manera se evita añadir los nuevos caudales de la urbanización al tramo más problemático de colector de Avenida de la Estación, conduciéndolos directamente al tramo de colector del camino de la Hoya Vedada de mayor sección y capacidad de drenaje.

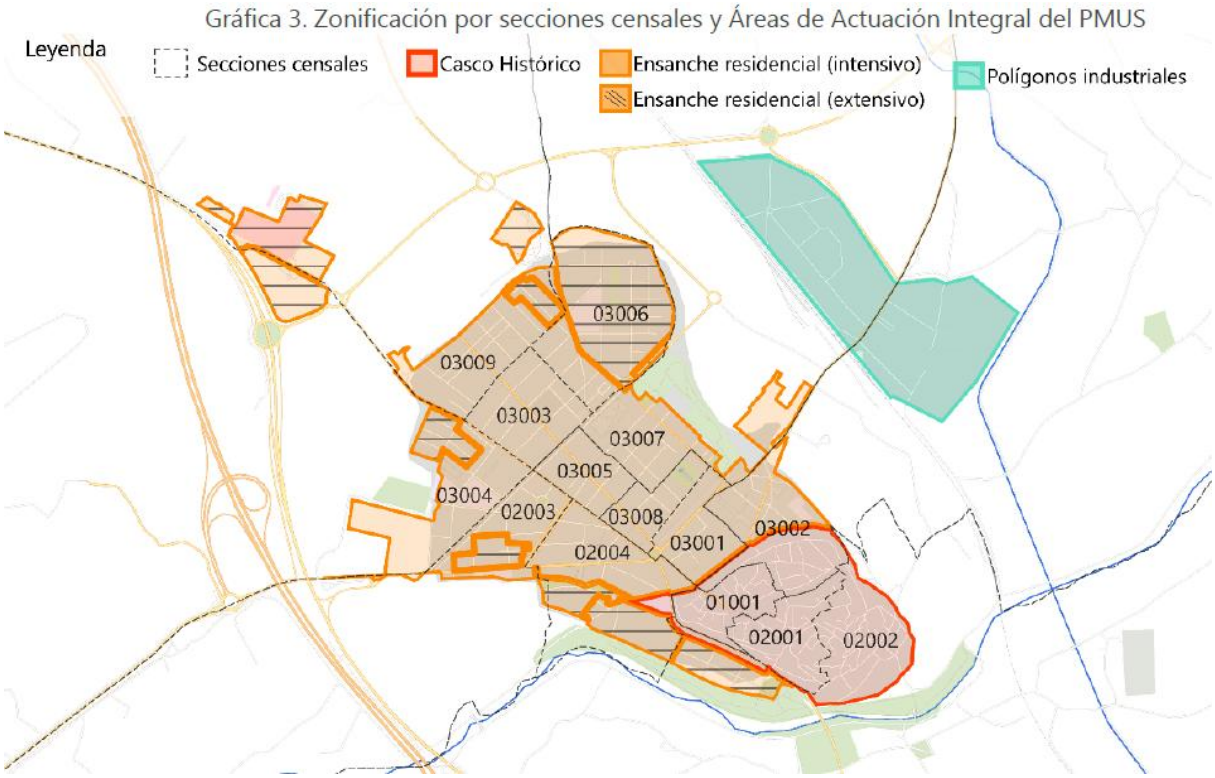
Además, el nuevo colector de pluviales de Miguel Servet servirá de aliviadero del colector de Avenida de la Estación cuando entre en carga, desaguando hacia el tramo del camino de la Hoya Vedada de mayor capacidad de drenaje.

1.5 PLAN DE MOBILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS)

ANÁLISIS

El PMUS de Calahorra ha llevado a cabo una zonificación basada en la sección censal como unidad de recopilación de información y análisis local de las áreas de actuación. Los viales contemplados en nuestro proyecto se sitúan en la sección 03002, y se sitúan junto al corredor nordeste-sureste, que comunican la Glorieta Quintiliano con la Estación Intermodal y el Polígono de La Azucarera.

Gráfica 3. Zonificación por secciones censales y Áreas de Actuación Integral del PMUS



Dentro de la extensa información incluida en el PMUS, reseñamos a continuación algunos aspectos que pueden ser relevantes para el desarrollo del presente proyecto, incluyendo particularmente los datos que se refieren a nuestro ámbito de actuación.

La compacidad de la trama urbana local entre las áreas residenciales e industriales revela la posibilidad de flujos con mayor utilización del vehículo privado motorizado. Es el caso de la zona de proyecto situada en la conexión entre la trama urbana y los polígonos situados al norte. En la actualidad éste área industrial se encuentra peatonalmente aislado del resto de la ciudad, por lo que con las actuaciones de proyecto se tratará de fomentar la accesibilidad y los itinerarios peatonales, así como el trasvase del vehículo privado al transporte colectivo o la bicicleta.

Centros de atracción

En este ámbito, bien en su interior o en su entorno, se localizan centros de atracción relacionados con:

- Infraestructuras de Transporte : La futura Estación Intermodal de Calahorra se ubicará a 250 metros de distancia de la zona de proyecto, disponiendo de conexiones de tren y autobús con destinos regionales y nacionales.

- Dotaciones educativas : Además del futuro centro CEIFP, en el entorno se ubica el Colegio San Agustín de Calahorra, con acceso desde la Avenida de la Estación. En las proximidaes y al sur del Sector se ubica el Colegio Público Ángel Oliván y el Conservatorio de Música.

- Dotaciones comerciales: En las proximidades se sitúa el supermercado DIA, que cuenta con acceso peatonal, así como otros comercios relevantes, como es el caso de muebles Tucco y Eureka Electrodomésticos, además de otros establecimientos locales de menor tamaño.

- Dotaciones socioculturales: Centro Joven de la ciudad, cercano a nuestro ámbito, situado en la calle José María Garrido. La reconversión del centro ha incrementado la actividad en la instalación como nuevo centro de tracción y cohesión sociocultural de la ciudad.

Tendencias sociodemográficas

En los últimos cuatro años Calahorra ha ganado 705 habitantes, pasando de 26.160 a 26.865 habitantes. Todas las secciones censales, excepto 4, han ganado población. La 03002 se ha incrementado un 2,10 % entre 2016 y 2019, siendo la de mayor crecimiento de la ciudad.

Si se mantuvieran las tendencias de crecimiento observadas en los últimos 5 años, Calahorra aumentaría la población residente en 2.748 habitantes para 2030.

Modelo territorial y urbano

Según el PMUS, Calahorra es una ciudad emergente pero que tiene un modelo de movilidad que genera desequilibrios funcionales tanto con el desarrollo futuro de la ciudad como el de su sociedad.

Para atenuar esta tendencia, existe la oportunidad de sentar las bases de un nuevo patrón de movilidad orientado hacia modos de transporte más sostenibles, como el uso de la bicicleta para los desplazamientos cotidianos, con mayor aceptación entre la población joven, y a favor de la movilidad peatonal, esencial para la calidad de vida y la salud

Para ello debe aprovechar el modelo de ciudad compacta, accesible y amigable como “ciudad de 15 minutos”, es decir, de proximidad a los servicios básicos, apoyado en la integración social y el fomento del transporte colectivo entre las diversas áreas de la ciudad.

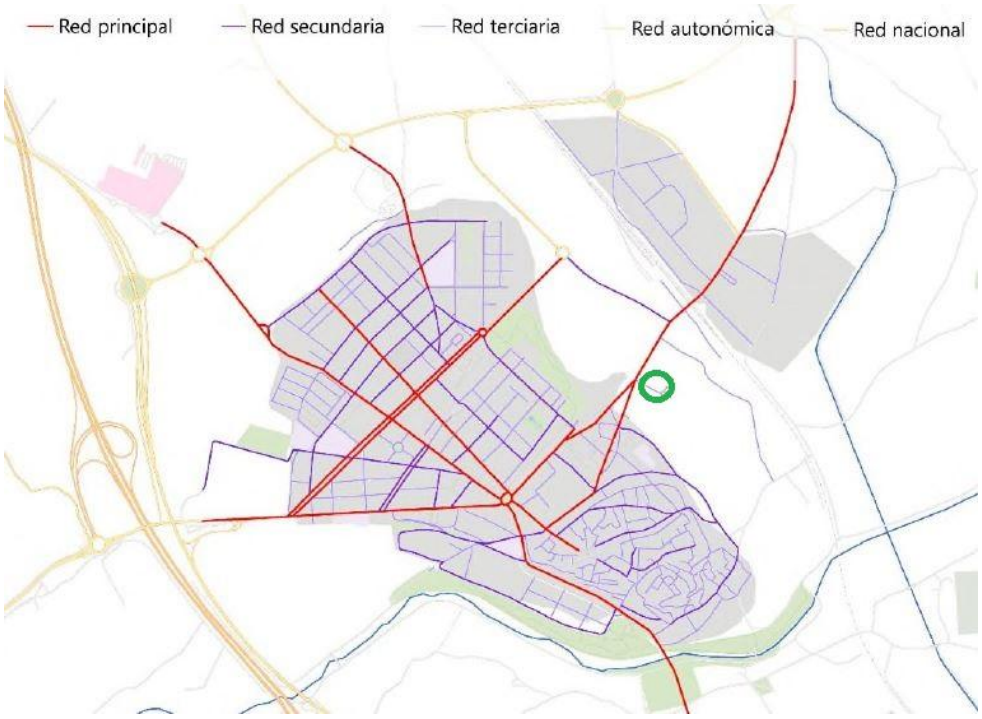
Infraestructura viaria municipal

El PMUS se refiere a los viarios que estructuran el tráfico entre los Ensanches (intensivo y extensivos), Casco Histórico, Polígonos Industriales y Accesos a Calahorra, citando:

- La Avenida de la Estación y calle Doctor Chavarría pertenecen a la red principal, conectando el centro de la ciudad con la Estación Intermodal y el Polígono de La Azucarera, hacia la localidad navarra de San Adrián.

- La calle General Gallarza y las avenidas Numancia, La Estación, Santander y Valvanera completan la red principal.

En la imagen adjunta se muestra la red local que transcurren por la ciudad, jerarquizada en 3 niveles: red principal (en rojo), red secundaria (en azul) y terciaria (morado claro).



El PMUS indica como uno de los puntos de mejora de infraestructura viaria la supresión del paso a nivel con barrera en la Avenida de la Estación. Según el Estudio Informativo del Ministerio se plantea la ejecución de un paso inferior, lo cual afectará a los movimientos desde la Avenida de la Estación y la calle Viacampo y viceversa, lo que conllevará una redistribución de tráficos hacia la glorieta que dicho Estudio Informativo prevé en la intersección entre la Avenida de la Estación y la calle Miguel Servet, cuya remodelación es objeto del presente proyecto.

Tráfico y circulación

El PMUS analiza el tráfico interior del municipio. No existen datos de aforo en Avenida de la Estación, pero sí se incluyen datos en la glorieta Quintiliano dirección Paseo del Mercadal y Avenida de la Estación.

La Avenida de la Estación registra un tráfico denso, pues distribuye el tránsito de vehículos desde y hacia el centro de la ciudad, dirección San Adrián, Polígonos Industriales y calle Viacampo, a través de la cual se accede a la ronda oeste LR-134.

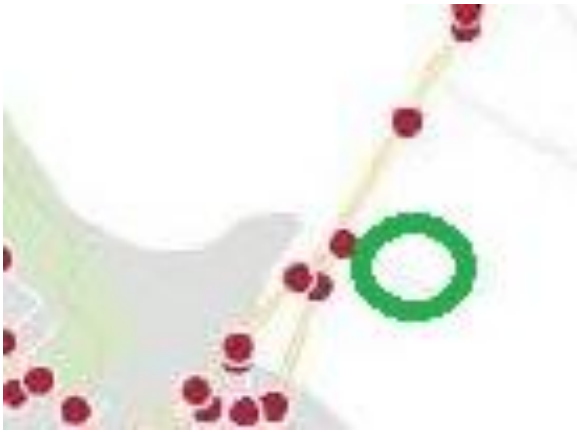
En horas punta se registran densidades elevadas, en el horario de entrada y salida de las fábricas, establecimientos comerciales y centros educativos, lo cual se agrava puntualmente en el caso de que se encuentre cerrado el paso a nivel de la línea FFCC Logroño-Castejón, provocando retenciones en los accesos a las vías secundarias.

Todas las vías en el entorno del proyecto poseen doble sentido de circulación, y aparcamientos tanto en línea como en batería.

El estudio de la circulación mediante el método flotante indica que la velocidad media entre Plaza del Raso y la Estación Intermodal, atravesando Paseo de Mercadal y Avenida de la Estación es de 21,1 km/h, sensiblemente más baja que otros itinerarios analizados, con lo cual parece razonable que la limitación del vial de proyecto sea de 30 km/h (calle 30).

Señalización y regulación

El PMUS incluye una descripción de las intersecciones viarias y su regulación. En la imagen adjunta se refleja de forma muy gráfica. Los puntos azules son intersecciones sanforizadas y los rojos pasos peatonales. El circulo verde es nuestro ámbito del proyecto.



No existe por tanto en el entorno regulación semafórica, teniendo pasos peatonales en las intersecciones entre Avenida de la Estación con Doctor Chavarría y Miguel Server y también en la intersección entre Miguel Servet y Doctor Chavarría.

Generación de viajes. Distribución horaria y duración

En el ámbito de la movilidad urbana, se denominan viajes a aquellos desplazamientos que realiza una persona con una duración de más de 5 minutos.

La franja horaria donde se produce mayor número de desplazamiento es desde las 07:00 h de la mañana hasta las 9:00 h, coincidiendo con las horas de entrada a los trabajos y centros educativos. En los viajes de regreso, se observan dos picos: uno localizado al medio día, entre las 13:00 h y las 15:00 h, y un segundo pico (menos acusado) entre las 18:00 h y las 19:00 h.

Respecto a la duración de los trayectos, entendiendo duración de trayecto como tiempo de desplazamiento de ida y de vuelta, la mayoría de los trayectos son de entre 15 y 30 minutos. La media por viaje es de unos 13 minutos. Atendiendo a los modos de transporte, el tiempo medio es:

Tabla 50. Duración de los desplazamientos según modo de transporte.

Modo de transporte	Tiempo medio de desplazamiento (minutos)
A pie	10,9
Vehículo privado	12,7
Bicicleta o patinete	14,6
Bus urbano	9,9
Bus interurbano	13,7
Motocicleta o ciclomotor	11,8

Fuente: elaboración propia.

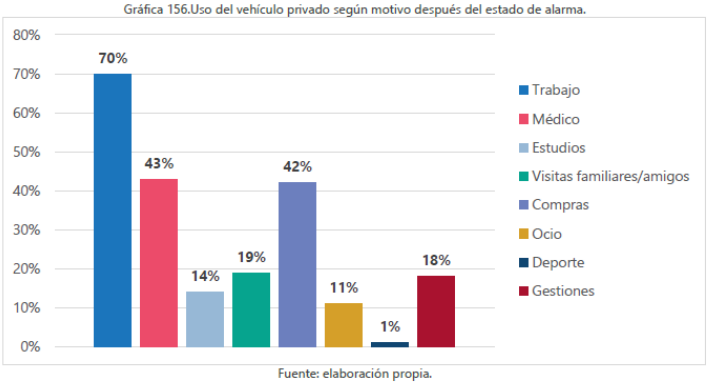
Reparto modal de los viajes

La distribución modal revela que más de la mitad de los desplazamientos se realizan a pie (53%), un porcentaje mayor que el de los desplazamientos en vehículo privado (34%). El uso del autobús supone el 10% de los desplazamientos diarios, con un 6% de cuota del autobús urbano y un 4% del interurbano. En la actualidad, el uso del autobús urbano tiene una incidencia cercana y en aumento de uso de 2 puntos. Los desplazamientos en bicicleta/patinete, taxi/VTC y motocicleta/ciclomotor representan menos del 1% de los viajes totales.

Pautas de movilidad

El uso del vehículo privado después del estado de alarma sigue siendo mayoritariamente para desplazarse al trabajo, cuatro puntos porcentuales más respecto a los datos pre-COVID. También se observa que en la mayoría de los motivos el uso del coche incrementó respecto a datos anteriores, siendo los de mayor cuota las compras y visitas al médico, en ese orden; por su parte el ocio se mantiene en valores similares y las visitas a familiares o amigos y estudios en coche han disminuido con respecto a la situación pre-COVID.

Gráfica 156.Uso del vehículo privado según motivo después del estado de alarma.



Fuente: elaboración propia.

Estacionamiento.

Debido al impacto que ejerce el estacionamiento sobre la movilidad de la ciudad de Calahorra, es necesario conocer los principales proyectos futuros, de cara a la planificación de las estrategias que se incluirán el Plan de Acción.

En el entorno de la zona de proyecto se encuentra el aparcamiento Chavarría Bellavista, de acceso libre.

En la calle Doctor Chavarría y Miguel Servet no existen en la actualidad plazas de aparcamiento, mientras que en la Avenida de la Estación existen plazas de aparcamiento en batería en números pares y en línea en números impares, no regulado.

No existen en el entorno del proyecto plazas de aparcamiento reservadas para PMR.

En la zona 3002 en la que se ubica el proyecto el 86,96 % de los residentes disponen de garaje privado.

Autobús Urbano

Actualmente el servicio de autobús urbano presta un servicio con frecuencia horaria, no atravesando el área de la zona de proyecto.



Con la entrada en servicio de la Estación Intermodal en el año 2025 el Ayuntamiento planteará la ampliación de la línea hasta la Estación Intermodal, a través del Paseo Mercadal y Avenida de la Estación, por lo que debido a las dotaciones que el entorno del proyecto plantea, con un nuevo centro educativo y Palacio de Justicia se planteará parada de autobús urbano en el vial de proyecto.

Servicio de Taxi

Actualmente la Estación de Tren cuenta con parada de Taxi, por lo que al estar situada a menos de 300 m del vial de proyecto no se considera necesario incluir una nueva parada, quedando centralizado el servicio de la zona en la nueva Estación Intermodal.

Movilidad peatonal

Por la propia configuración urbana, orografía y ordenación territorial de los grandes centros atractores y equipamientos de Calahorra, el núcleo urbano es el área municipal con mayor potencialidad para desplazarse a pie como modo de transporte cotidiano, tanto por movilidad obligada (trabajo y/o estudio) como discrecional.

Al analizar la trama viaria de Calahorra, menciona tres tipos de redes peatonales, dos de ellos que se refieren a viales dentro de nuestro ámbito, que transcribimos a continuación:

- Red de recorridos peatonales intensivos. Que son aquellos que configuran y constituyen la estructura principal del flujo peatonal del Ensanche Residencial, destinados a las comunicaciones de carácter peatonal en los ejes viarios principales: avenida de la Estación. En ellos se han detectado retos para la movilidad y accesibilidad de las personas usuarias referidos principalmente a: tramos con ausencia de vados peatonales o de dimensiones insuficientes; barreas arquitectónicas como la presencia de resaltos entre pasos peatonales y vados; escasa señalización peatonal y numerosos estrechamientos de aceras que dificultan la accesibilidad del recorrido. Si bien son retos puntuales de ciertos tramos de aceras, es necesario realizar un proceso de normalización de aspectos y elementos funcionales, así como de recuperación y ampliación de espacios peatonales frente al coche para lograr recorridos peatonales efectivos y continuos ante un uso intensivo de la red.

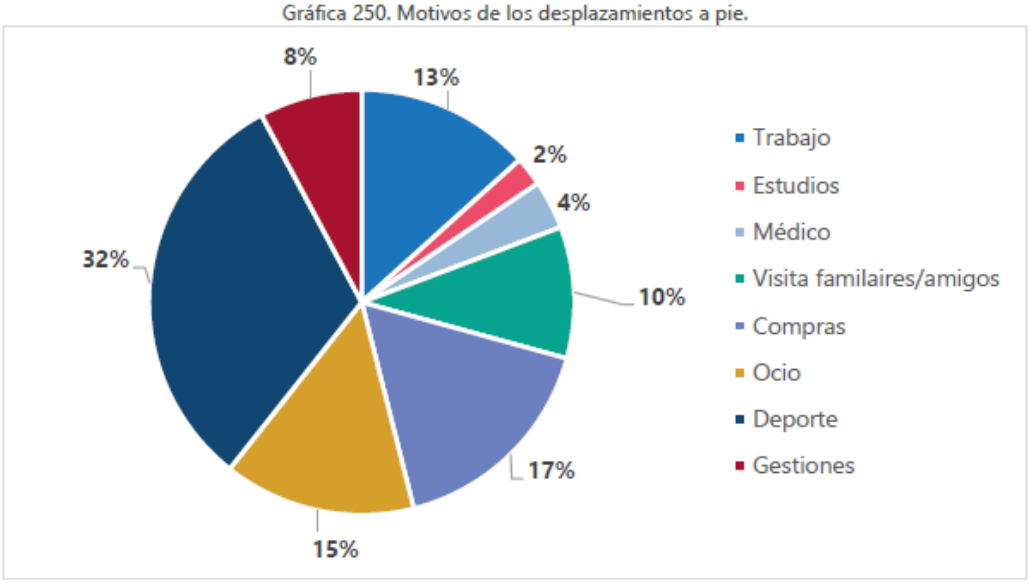
- Red de recorridos peatonales medios. Representan la estructura secundaria de la red peatonal y tienen por objetivo comunicar espacios dotacionales del Ensanche Residencial con los ejes viarios principales y secundarios de la ciudad. Por ejemplo las calles Doctor Chavarría y Miguel Servet. En estas redes se identifican problemas singulares asociados al estado del adoquinado y firme de la red, el ancho efectivo de las aceras y la regulación de los cruces y pasos peatonales.

Análisis de las pautas de movilidad peatonal

Según el PMUS, el 53% de los desplazamientos diarios se realizan caminado. En total, suponen de media unos 19.155 viajes al día, con una media de 10,9 minutos por desplazamiento.

Los desplazamientos por movilidad discrecional (distintos al trabajo y/o estudio) representan el 84% de la movilidad peatonal, siendo el motivo deporte el principal motivo para desplazarse a pie (32%), seguido de compras (17%) y ocio (15%). La movilidad obligada representa el 16% de los desplazamientos a pie (trabajo 13% y estudios 2%)

Gráfica 250. Motivos de los desplazamientos a pie.



Fuente: Elaboración propia

El 24% de las personas que habitualmente caminan considera que las vías peatonales no son adecuadas para estos desplazamientos, bien por la estrechez de las aceras o bien por la falta de mantenimiento y el mal estado en otras vías.

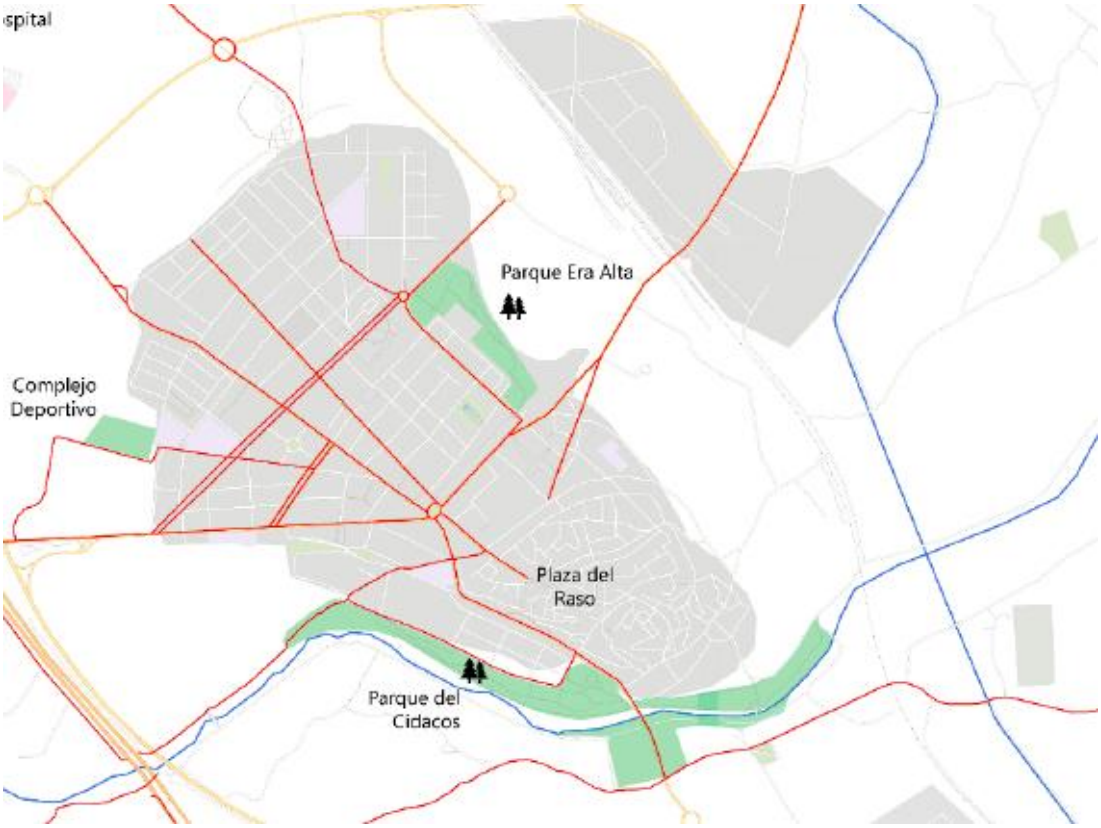
Para mejorar la movilidad peatonal, seis de cada diez personas valoran con un alto grado de importancia la creación de itinerarios peatonales entre el Ensanche Residencial y el Casco Histórico, aprovechando el espacio utilizado para el aparcamiento de coches en viarios principales de la ciudad, siempre y cuando sea incrementada la oferta de plazas de aparcamiento en bolsas de estacionamiento público perimetrales al Ensanche Residencial.

Movilidad ciclista y VPM

El segundo pilar de la movilidad sostenible y activa de las ciudades y municipios es la bicicleta.

Calahorra apenas dispone de infraestructura ciclista que integre y conecte los principales puntos de atracción. En la actualidad, únicamente existe un carril ciclopeatonal segregado de 1,5 km que discurre paralelo a la vía LR-134 para ir a las pistas municipales de atletismo.

El PMUS relaciona lo que denomina “líneas de deseo ciclistas”, que son recorridos que tratan de conectar de norte-sur y este-oeste los principales puntos de interés, Hospital, centros educativos, equipamientos deportivos, zonas comerciales, espacios naturales, etc. sobre las vías más ciclables. Los representa en la imagen adjunta:



Proyectos futuros

El proyecto más destacado relativo a la movilidad ciclista que se plantea en Calahorra es la creación de un corredor verde periurbano.

Como complemento a este cinturón verde describe un trazado de itinerarios perpendiculares al anillo que conecten con puntos opuestos del anillo de forma transversal. Algunos itinerarios ya existen:

- Calle Bebricio desde Avenida de Valvanera hasta el Hospital.
- Calle del Río Oja hasta la salida por la carretera de Murillo.
- Calle Mártires y calle Grande, en el Casco Histórico, hasta paseo Mercadal con la Plaza del Raso, y el Raso hasta Mediavilla a través de la calle Mayor.
- Pasaje de la Plaza del raso con el parque Cidacos a través de la calle Trinquete.
- Ejecución de una ciclocalle en el eje Cavas- Justo Aldea hasta la calle Juan Ramos.

Pautas de movilidad ciclista

A partir de las encuestas y mediciones realizadas en el PMUS se obtiene que la bicicleta y los vehículos de movilidad personal supone aproximadamente un 1% de los desplazamientos en el municipio y se utiliza principalmente por ocio o deporte, no como un modo de transporte habitual.

La movilidad activa es mayoritariamente peatonal en un municipio la mayoría de los desplazamientos son de corta duración. La bicicleta tendría más sentido para el grueso de desplazamientos de media distancia, entre 15 y 30 minutos, en el que el automóvil es modo mayoritario en la actualidad. En comparación con el vehículo privado, la bicicleta es más eficaz y económica.

La percepción general sobre la infraestructura ciclista es que es escasa. Un 67,72% de los usuarios de la bicicleta piensan que es necesaria ampliar la infraestructura.

Por ello menciona la necesidad de continuar analizando el desarrollo e implementación de la movilidad ciclista como modo de transporte cotidiano a través de acciones que faciliten el uso normal de la bicicleta: ya sea asegurando una infraestructura ciclista adecuada al contexto de uso actual que permita por ejemplo, enlazar y dar continuidad al carril bici existente a zonas residenciales donde habitan los usuarios del polideportivo; optando por pruebas pilotos de vías amables para ciclistas que unan diferentes barrios y equipamientos de la ciudad (por ejemplo, colegios) en las que estén aseguradas las condiciones de seguridad y dotación de aparcabicis.

ESTRATEGIAS

El Plan de Acción del PMUS desarrolla 8 Estrategias con una previsión de plazos de ejecución y unas inversiones económicas.

El vial de proyecto consistirá en una reforma y ampliación de la calle Miguel Servet.

La Avenida de la Estación se presenta en el PMUS como arteria principal que aglutina acciones de diversas Estrategias del Plan de Acción del PMUS, las cuales se tendrán en cuenta en el diseño de la intersección con la calle Miguel Servet.

Los objetivos generales del proyecto, de acuerdo con el PMUS serán:

- Reconquista del espacio público para las personas, potenciando la movilidad peatonal
- Reducción del consumo del espacio público por parte de los coches.
- Mejora de la accesibilidad peatonal y eliminación de barreras arquitectónicas.
- Mejora de la accesibilidad rodada con ejes prioritarios y especialmente vehículos de emergencias.
- Adaptación y mitigación al cambio climático.

- Incrementar la sensación de seguridad, favoreciendo así la actividad comercial y residencial.
- Mejora física de las calles (pavimentos) y espacios públicos.
- Mejora en los servicios públicos ofertados, haciéndolos más accesibles.

En cuanto a la intersección entre Avenida de la Estación y Doctor Chavarría el PMUS recomienda lo siguiente :

- Crear aceras en la calle Miguel Servet, eliminando una fila de aparcamiento.
- Establecer sistemas de calmado de tráfico al norte de la intersección.
- Reasfaltar la intersección
- Colocar señalización vertical de paso de cebra en c/ Dr. Chavarría.

El PMUS considera que las dimensiones de la calle Dr Chavarría entre Santa Rita y Avenida de la Estación son suficientes para el tránsito peatonal. Indica que el estado de conservación de las aceras es correcto, recomendando cubrir los alcorques. La acera este tiene una anchura mínima de 1,60 m, no existiendo señalización vertical en los pasos de peatones.

En cuanto a la Avenida de la Estación, en el tramo situado junto al vial proyectado considera que las aceras son adecuadas para el tránsito peatonal, recomendando disponer medidas de calmado de tráfico, colocar bancos en la acera oeste y reforzar la señalización vertical en los pasos de peatones.

1.6 PLAN DE REORDENACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El Plan de Ordenación del Transporte Urbano Colectivo es un documento redactado en agosto de 2021. Tiene como principal objetivo mejorar el servicio del transporte urbano colectivo entre zonas del Casco Histórico y el Ensanche Residencial de la ciudad.

SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Calahorra dispone en la actualidad de cuatro servicios de transporte público :

FERROCARRIL

De carácter puramente interurbano, tiene cierta influencia en este proyecto puesto que la Estación de ferrocarril se encuentra a 300 metros de distancia del vial proyectado, por lo que existirá un apreciable tránsito peatonal entre las nuevas dotaciones del sector y la estación de viajeros de tren.

AUTOBÚS INTERURBANO

Con la entrada en servicio de la nueva estación intermodal, en el primer semestre de 2025,

sucederá el mismo efecto que con los viajeros de ferrocarril, ya que aumentarán los flujos peatonales procedentes del centro de la ciudad y de los nuevos edificios para las dotaciones educativas y de Justicia, itinerarios que obligadamente han de transitar a través de la nueva intersección entre Avenida de la Estación y el vial de proyecto en Miguel Servet.

Hasta que no se ejecute la obra del paso inferior para la supresión del paso a nivel este cambio no afectará en demasía a los los itinerarios de entrada y salida de los autobuses, ya que se realizarán mayoritariamente a través de la calle Viacampo y la carretera LR-134.

TAXIS

Calahorra cuenta con nueve licencias de taxi y tres paradas del servicio, una de ellas ubicada en la Estación Intermodal, a 300 metros de distancia.

AUTOBÚS URBANO

Calahorra dispone de una línea circular con un área de cobertura muy orientada al Ensanche Residencial de la ciudad, poco práctico para usuarios con origen o destino el Casco Histórico. Realiza 9 itinerarios diarios. El servicio comienza en la Plaza El Raso y discurre por la calle General Gallarza hasta el cruce de la Avenida del Pilar, en dirección a Correos.

La frecuencia de paso del autobús es de 1 hora en cada uno de los sentidos, realizando en horario de 8:00 h a 14:00 h y de 16:15 h a 19:15 h. No hay servicio los sábados, domingos y festivos.

En la actualidad no existen paradas en el ámbito de actuación del proyecto, pero con la entrada en servicio de la Intermodal se ampliará el recorrido de la línea, por lo que parece adecuado situar una nueva parada junto a la nueva dotación educativa, en el vial proyectado.

El Plan reseña la débil cobertura de las paradas de bus a gran parte del Casco Histórico. Con una población de 4.457 habitantes y en el que se concentra la población con mayor necesidad de oferta de transporte público, se observa que la población servida es inferior a la media urbana, con tan solo un 12% de la población a menos de 100 metros y un 48% a 200 metros de las paradas.

Ninguna de las paradas de autobús de Calahorra cumplía con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con diversidad funcional, indicados en el Real Decreto 1544/2007 y de obligatorio cumplimiento en materia de accesibilidad universal a nivel nacional. A este respecto, el Ayuntamiento licitó un proyecto que pretendía resolver este problema, por lo que se tendrá en cuenta en el proyecto de urbanización del nuevo vial.

PROPUESTAS DEL PLAN

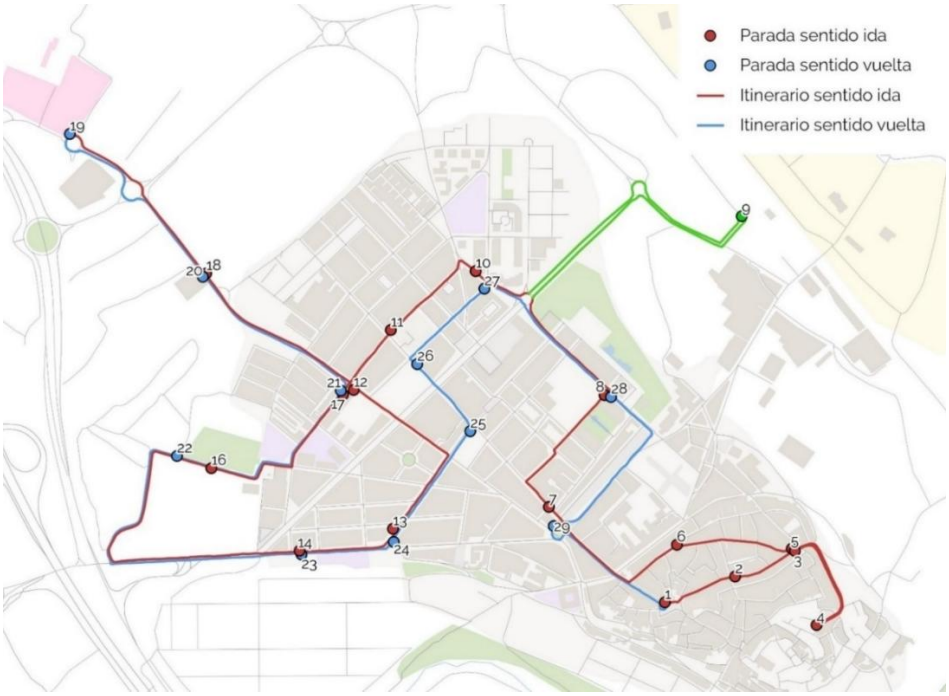
Para la mejora del transporte público urbano se plantean dos escenarios: corto plazo y medio/largo plazo.

Propuesta de ampliación de la red urbana

A corto plazo: No se considera relevante para el ámbito de actuación.

A medio/largo plazo:
La construcción de la nueva estación Intermodal que integrará la estación de autobuses interurbanos y la de ferrocarril, en el entorno de las calles Viacampo y Pedro Lepe.

Una vez se encuentre en servicio la Estación Intermodal de Calahorra, el autobús urbano realizará parada en dicha Estación, después de la parada en Correos. El itinerario se extenderá por la Av. Valvanera hasta la glorieta de la Guardia Civil y continuará por la calle Viacampo hasta la futura Estación. Una vez realizada la parada en la estación, se reincorporará a su itinerario habitual.



Nuevo itinerario propuesto en el Plan a medio/largo plazo

A pesar de que la Estación Intermodal se encuentra solamente a 300 metros de distancia, parece recomendable extender la nueva línea “verde” proyectada al ámbito del presente proyecto, para dotar de servicio a los nuevos edificios públicos. Incluso se podría plantear su enlace con el Paseo de Mercadal.

Propuesta de mejora en la prestación de información del servicio de transporte público

Consiste en mejorar la información sobre la prestación del servicio público de transporte en tiempo real, para mejorar el atractivo y competitividad del autobús urbano frente al vehículo privado.
Se trata de ofrecer información en tiempo real de la línea y el tiempo de espera del transporte público respecto a cada parada.

Esto requerirá la instalación de paneles informativos en las paradas.

Propuesta de mejora de las paradas

Para lograr un servicio de transporte público de calidad es indispensable garantizar que se cumplen los requisitos que establece el Real Decreto 1544/2007que regula las condiciones básicas de accesibilidad a paradas de autobús. Esto atañe a aspectos referentes a:

- Mejorar la señalización de parada de autobús.
- Mejorar la información del servicio mediante un esquema del recorrido de la línea indicando la parada en la que se encuentra, así como las horas de comienzo y terminación del servicio, y las frecuencias de este.
- Disposición en los postes, identificación y denominación de la línea en sistema Braille.
- Mejorar la plataforma mediante el empleo de pavimentos podotáctiles, con franjas de detección tacto-visual con contraste cromático elevado.
- Mejora de la señalización horizontal de indicación de zona reservada para la circulación, estacionamiento o parada de autobuses.
- Apoyos isquiáticos de descanso en aquellas paradas donde el ancho de la sección lo permita.
- Mejorar el diseño de las nuevas marquesinas y postes para adaptarlos a la estructura urbana y su entorno próximo, para mayor comodidad de las personas usuarias.

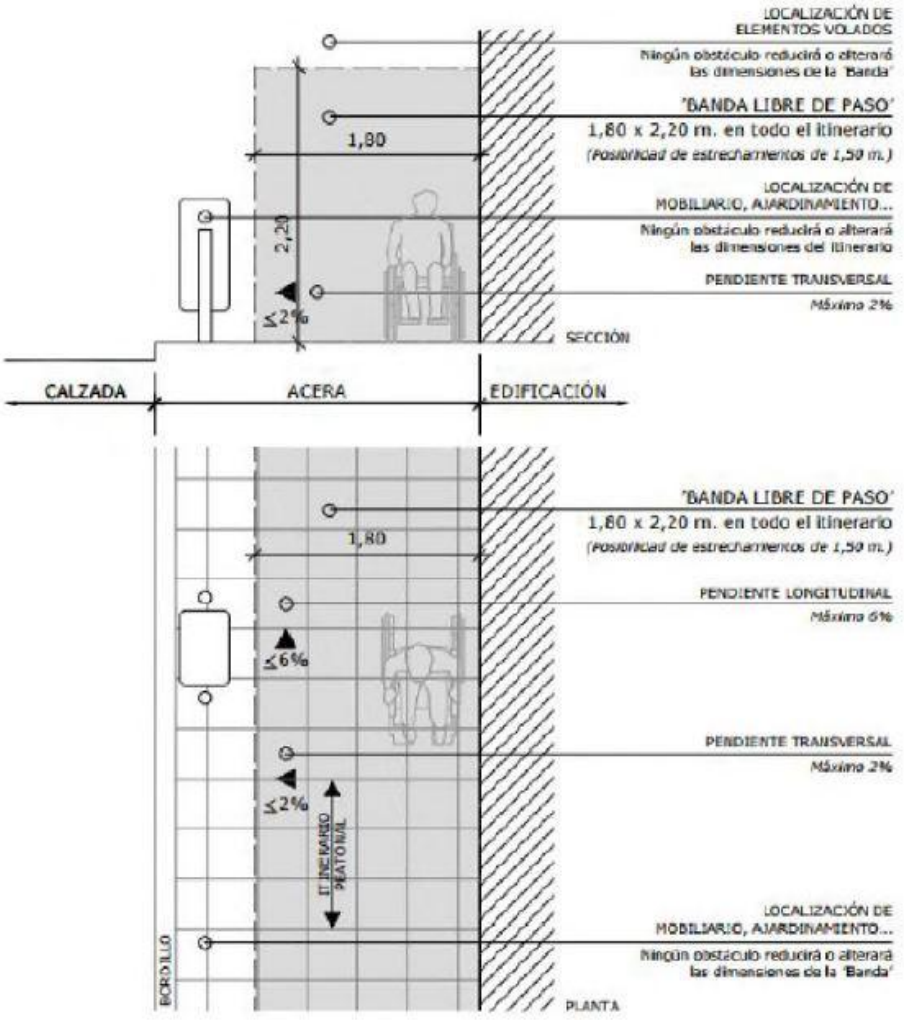
1.7 PLAN DE ACCESIBILIDAD

El Plan de Accesibilidad establece como prioritarias las actuaciones en aceras y pasos peatonales del entorno.

Las calles presentan unas aceras de dimensiones reducidas, que no garantizan un itinerario de accesibilidad alta, y se encuentran además con estrechamientos mayores por el mobiliario urbano (señales, papeleras, jardineras. etc.) y por las bajantes vistas de algunos edificios.

Los pasos y vados peatonales se encuentran incluidos dentro del anexo del Plan de Accesibilidad de la ciudad de Calahorra con diagnóstico de prioridad alta.

Los criterios de accesibilidad según el PACC son los siguientes :



1.8 PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES)

En el diseño del proyecto de urbanización del sector SGE-1 se tendrán en cuenta algunas de las Líneas Estratégicas incluidas en el PACE 2030 :

- LET EE. Eficiencia energética. Se promoverá la movilidad sostenible en el sector a urbanizar.

- LET GR. Gestión de residuos. Se implementará sistema de recogida selectiva de materiales reciclables.

- LES AP. Alumbrado público. Será dimensionado con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad, al mismo tiempo que garantizará un entorno seguro e iluminado de manera uniforme. Se implementarán sistemas de programación, regulación y control.
- LES ASA. Abastecimiento y saneamiento del agua. El proyecto gestionará de manera

eficiente el suministro de agua potable, así como la evacuación de las aguas residuales, a través de red separativa.

1.9 CONCLUSIONES

Las propuestas del Proyecto implicarán una reordenación del tráfico y de las plazas de aparcamiento, dentro del ámbito a desarrollar y su influencia con el entorno más próximo.

Se tratará de conseguir un tráfico más calmado, donde la movilidad sostenible sea el referente. Las alternativas propondrán algunas soluciones que tienen en cuenta el PMUS y el PACE, cumpliendo y considerando las siguientes estrategias:

- E2.1 "Visión cero", limitando la velocidad de todos los viales a 30 km/h.
- Estrategia E2.4. Se realizará la mejora y adecuación de la seguridad vial, disponiendo pasos sobreelevados en los pasos de peatones más próximos al acceso al nuevo centro educativo CFPI.
- Estrategia E4. Para reforzar la movilidad de proximidad se proponen aceras de suficiente anchura en la calle Miguel Servet. Se propone la ampliación de zonas peatonales, mediante urbanismo táctico, de las aceras de las calles Doctor Chavarría y Avenida de la Estación, actualmente con accesibilidad media, para fomentar el tránsito peatonal hacia el centro urbano y la estación Intermodal.

  Para posibilitar la ampliación de aceras y mejorar la seguridad vial se propone al Ayuntamiento disponer un solo carril de subida en Av Estación, desde la intersección con Dr Chavarría hasta Santa Rita, y un solo carril de bajada en Dr Chavarría, desde intersección con Santa Rita y hasta la Avenida de la Estación, remodelando la intersección entre Santa Rita, Doctor Chavarría y camino Bellavista. Concretamente se propone :

  - Ampliación de aceras en la calle Doctor Chavarría, principalmente la contigua al nuevo centro educativo, reduciendo la calzada y reorganizando el tráfico en el tramo entre Avda. La Estación y el camino Bellavista-Santa Rita, de manera que sólo exista un carril con un sentido de circulación en sentido Sur-Norte. Esta propuesta conlleva otra serie de actuaciones de reordenación del tráfico que se salen fuera de la actuación, pero que consideramos importante reseñar, por lo que se describen a continuación.
  - Reducción a un único carril y sentido de circulación de Avda. La Estación en el tramo entre Miguel Servet-Santa Rita(sur) en sentido Norte-Sur (hacia centro ciudad), obligando a circular a los vehículo que proceden del centro por Santa Rita, manteniendo los dos carriles en sentido hacia Doctor Chavarría, pudiendo realizar en dicho cruce el giro hacia ambos sentidos en esta calle, el giro hacia el tramo norte de Santa Rita (con sentido único hacia Avda. La

Estación) y hacia el camino Bellavista. Sería necesario modificar el cruce de Santa Rita norte- Avda de la Estación, de manera que sea obligatorio el giro a izquierda (hacia centro ciudad). Con esta pequeña modificación que implicaría poco coste, al ceñirse casi exclusivamente a señalización, se permitiría poder ampliar ambas aceras en ese tramo de Avenida, dando una mayor amplitud al entorno peatonal de "Los Agustinos", haciendo un entorno más seguro a toda la zona, y que a futuro supone una importante medida disuasoria de cara al calmado del tráfico rodado de paso, que elegirá otras rutas más fluidas como la calle Vía Campo o los viales del Polígono Azucarera.

Dicha actuación se completaría con la reciente ejecución por parte del Ayuntamiento de sendos pasos de peatones sobreelevados (en Doctor Chavarría y Avda. La Estación) en la intersección de ambas calles que, junto con la ampliación de la acera actual, va a constituir un itinerario seguro que comunique ambos centros educativos. Estos pasos sobreelevados ya existentes se acompañarían de báculos luminosos de pasos de peatones que refuercen la seguridad de los mismos. Se habilitaría también un paso de peatones convencional en Avda. La Estación pasada la intersección con Miguel Servet, con lo que el flujo peatonal quedase mallado en la intersección de los tres viales.

- Estrategia E5 "Día a día en bicicleta", disponiendo aparcabicicletas en los accesos o el interior de la parcela del CFPI y un módulo seguro con capacidad para 20 bicicletas y patinetes.
- Estrategia E6.3.1 en cuanto a que se dispondrá una parada del autobús urbano en la calle Miguel Servet.

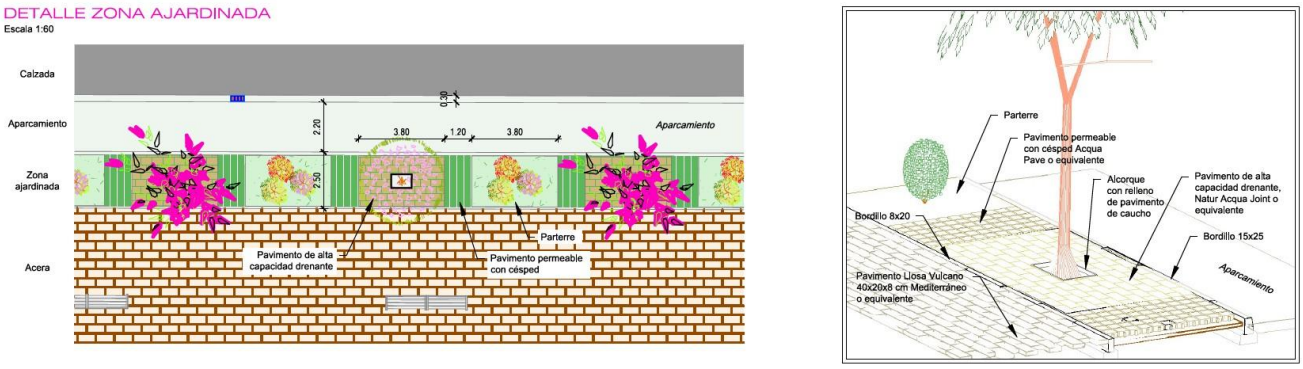
En cuanto al cumplimiento del Plan Acción del Clima se propondrán en el proyecto las siguientes medidas específicas, para favorecer la reducción de emisiones, la eficiencia energética y la movilidad sostenible :

- Implantación de tecnología LED en el alumbrado público de los nuevos viales, así como revisión de la existente en los viales perimetrales al sector.
- Ubicación de 2 nuevos puntos de recarga gratuitos para vehículos eléctricos en c/Miguel Servet, complementando así a los existentes en el entorno : Policía Local y Estación Intermodal
- En coordinación con los redactores de la edificación del CFPI, posibilidad de implementar marquesinas con placas solares en los aparcamientos interiores del centro, con conexión a la red exterior de la urbanización, para la alimentación tanto de cargadores VE como de alumbrado público.
- Ajardinamiento de talud en E1 con especies próximas a la xerojardinería y con bajas necesidades hídricas.

Se plantea modificar la distribución de las secciones del nuevo vial Miguel Servet respecto a las propuestas recogidas en el Plan General, para poder ensanchar sus aceras, principalmente en la acera contigua al nuevo C.I.P.F.P., dotar de una franja longitudinal ajardinada con arbolado en ambos lados, que a su vez haga las funciones de un sistema urbano de drenaje sostenible (SUDS), que pueda recoger el agua de escorrentía de aceras, aparcamientos y calzada, e infiltrarla al terreno.

Esto conlleva la reducción de la franja de aparcamiento más cercana al nuevo centro pasando de batería a línea, y la anchura total de la calzada limitándola a 2 carriles de 3,50 metros. Con esta reducción de espacio también podría estudiarse la implantación de un carril bici que conecte esta zona con el centro de la ciudad y el futuro sector S-14 a través de un itinerario seguro, en la segunda fase, aprovechando la ampliación de las aceras de Doctor Chavarría y Avenida de la Estación.

Los pasos de peatones ubicados al principio y final de la calle Miguel Servet se realizarán sobreelevados, de manera que realicen un calmado del tráfico y aumente la seguridad de los peatones



Propuesta de espacios junto al nuevo centro CEIFP.

Todas las alternativas plantearán la conexión del nuevo vial proyectado mediante la construcción de una glorieta al final de la calle Miguel Servet y diseño de la embocadura con los nuevos viales que puedan comunicar con los caminos existentes y los nuevos viales previstos para el futuro sector urbano a desarrollar S-14 “Bellavista”.

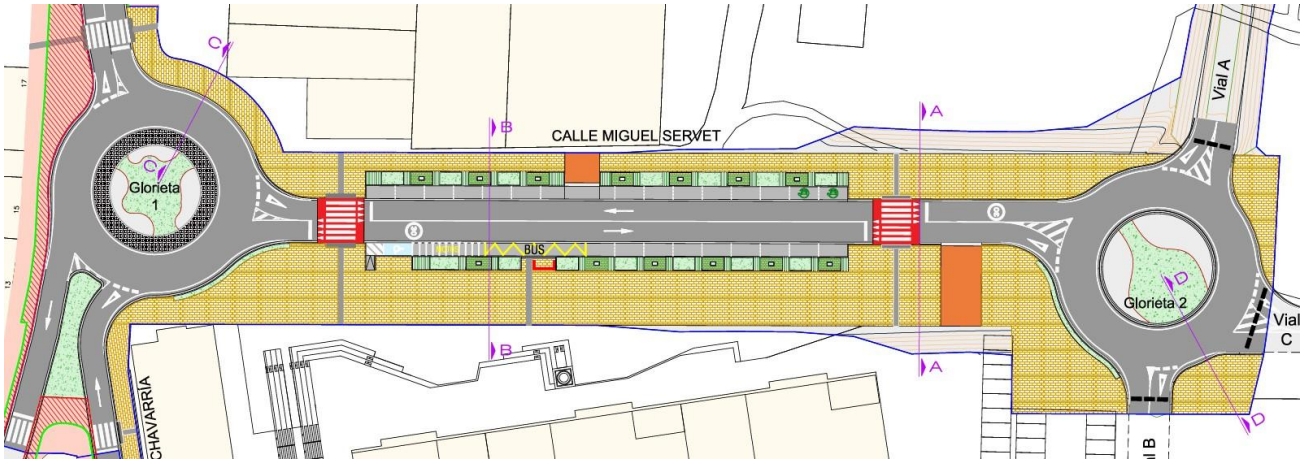
2. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ACCESIBILIDAD

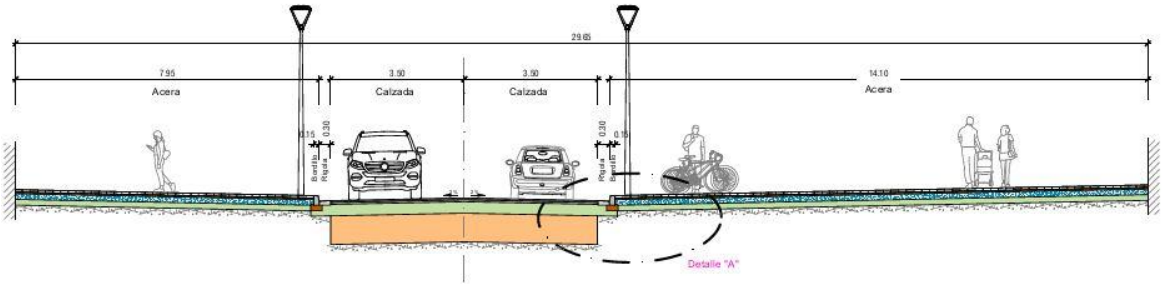
El proyecto ha tenido en cuenta en su diseño el respeto hacia las personas de movilidad reducida, en base a la siguiente normativa:

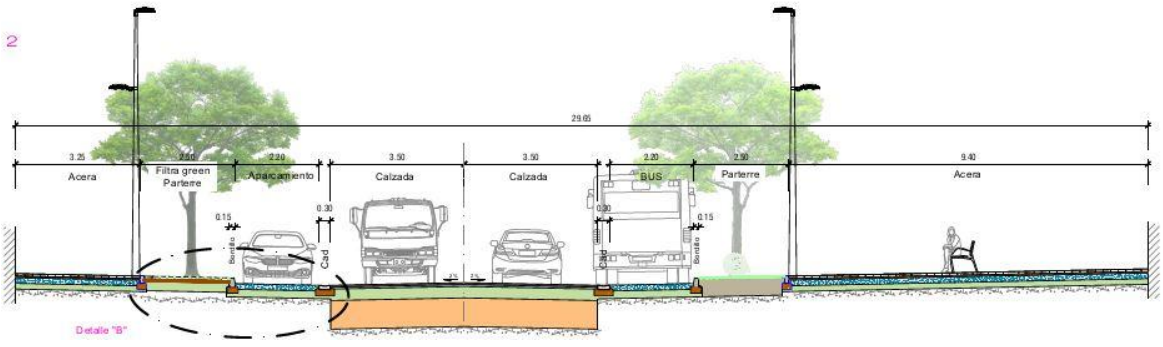
- Orden Ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio del 2021, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y a los siguientes criterios:

Todos los itinerarios peatonales definidos son accesibles, pues garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. En resumen, todos ellos cumplen:

- Las aceras discurren siempre de manera colindante a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.





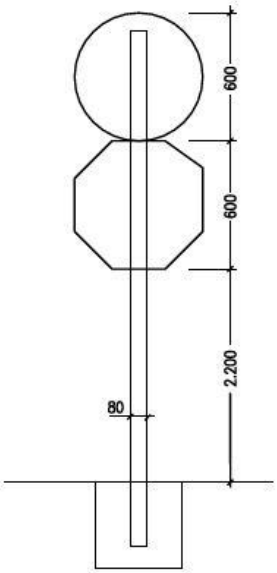


- Se dispondrá pavimento podotáctil en los elementos descritos en normativa, unión de las alineaciones de fachada entre los edificios, en los pasos de peatones, límites de las dársenas, etc.

- La transición entre la acera y la parcela dotacional de equipamiento se realiza a través de un bordillo y ajardinamiento, de manera que el límite del itinerario peatonal lo formará el propio bordillo, con un resalto de 15 cm respecto del pavimento de la acera.

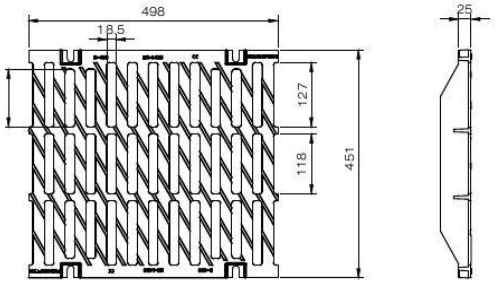
- En todo su desarrollo poseen una anchura libre de paso no inferior a 1.80 m

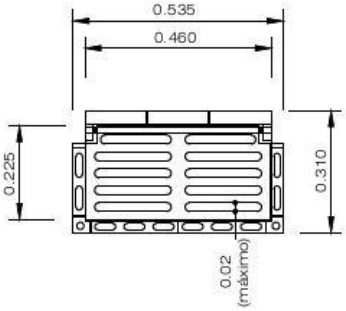
- En todo su desarrollo poseen una altura libre de paso no inferior a 2.20 m



- No presentan escalones aislados ni resaltes.

- Las rejas y registros se colocaran enrasadas con el pavimento, las oberturas no permitirán la inscripción de un círculo mayor de 3 cm de diámetro.

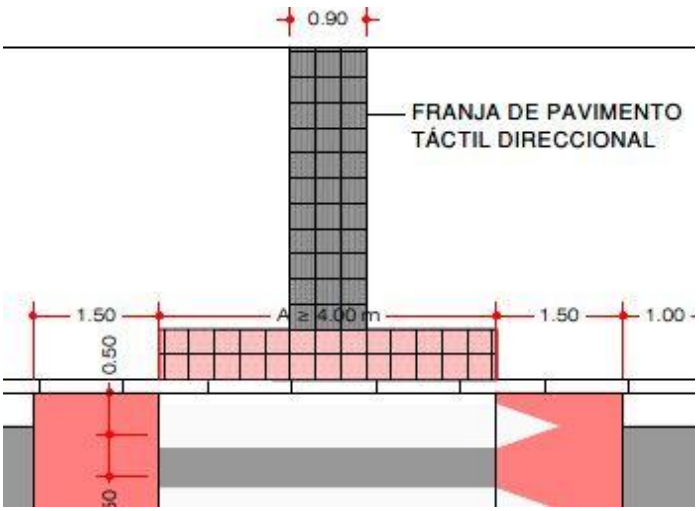




- Las pavimentaciones son duras, estables, antideslizantes, sin piezas ni elementos sueltos. Se han utilizado franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.

- La pendiente transversal máxima no supera el 2%

- La pendiente longitudinal máxima en los itinerarios accesibles no supera el 6%
- En todo el desarrollo de los viales se dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes.
- Para la definición de las rampas se seguirán las indicaciones del artículo 14.
- Se dispondrá señalización táctil en el pavimento, según los artículos 44 y 45 de la orden.



- El mobiliario urbano (bancos, papeleras, fuentes, etc.) no invade en ningún caso los recorridos de itinerario accesible dejando en todo caso un paso libre en estos recorridos accesibles superior a 1.80 m.

ACCESIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA

En todo caso, el proyecto establece una franja de al menos 6 metros de anchura en todos los frentes de los edificios, libre de obstáculos y con una pavimentación que garantiza el paso de los vehículos de emergencia.

A continuación se enumeran los aspectos de la norma que son de aplicación en este proyecto :

ITINERARIOS PEATONALES

Se denomina Itinerario peatonal: la parte de la zona de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas entre éstas y los

vehículos En nuestro proyecto lo constituyen todas las aceras de proyecto, tanto en la calle Miguel Servet como en Doctor Chavarría.

Se trata de itinerarios peatonales accesibles, y en ellas se cumple lo siguiente :

- Discurren de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo. No obstante, cuando las características y el uso del espacio recomienden otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de dicha línea de fachada o referencia edificada, se facilita la orientación y el encaminamiento mediante una franja-guía longitudinal, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46 de la norma

- En todo su desarrollo posee una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantiza el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

- En todo su desarrollo pose una altura libre de paso no inferior a 2,20 m

- No presenta escalones aislados.

- Su pavimentación reune las características definidas en el artículo 11 de la norma

- La pendiente transversal máxima es del 2%.

- La pendiente longitudinal máxima es del 6%.

- En todo su desarrollo se ajustan los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, cuya justificación se realiza en el Anejo de Alumbrado Público.

- Disponen de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI de la norma

Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI de la normativa. A tal efecto se diseñan los dos pasos de peatones sobreelevados en Miguel Servet, y vados en pasos de peatones de Doctor Chavarría :

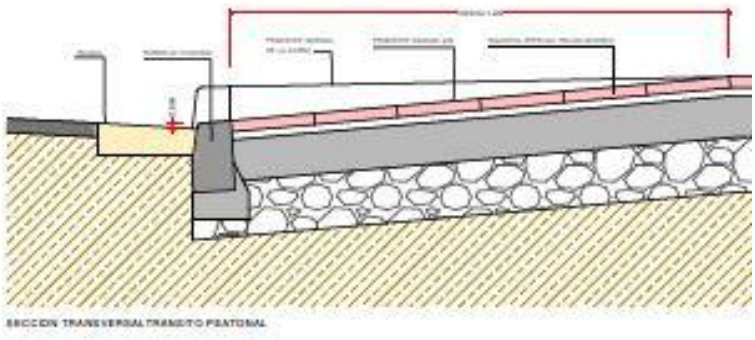


*Condiciones generales de los elementos de urbanización. (*Artículo 10.)

Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan las previsiones de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes.

*Pavimentos. (*Artículo 11.)

El pavimento del itinerario peatonal accesible consiste en adoquines de hormigón prefabricado tipo PVT. Se trata en todos los casos de un pavimento duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presenta piezas ni elementos sueltos. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente a la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45 de la norma, que consistirán en baldosa hidráulica podotáctil de color negro.



No se ha previsto el uso de pavimentos blandos

*Rejillas, tapas de instalación y alcorques. (*Artículo 12.)

Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocan de manera que no invaden el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones:

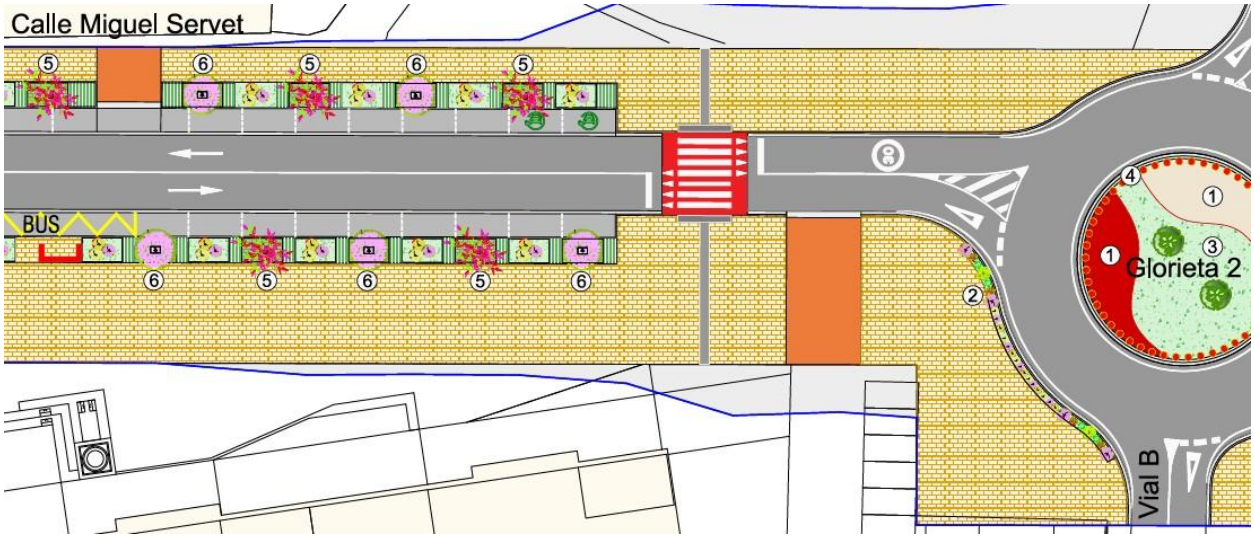
- No se ha previsto la colocación de rejillas en las aceras.

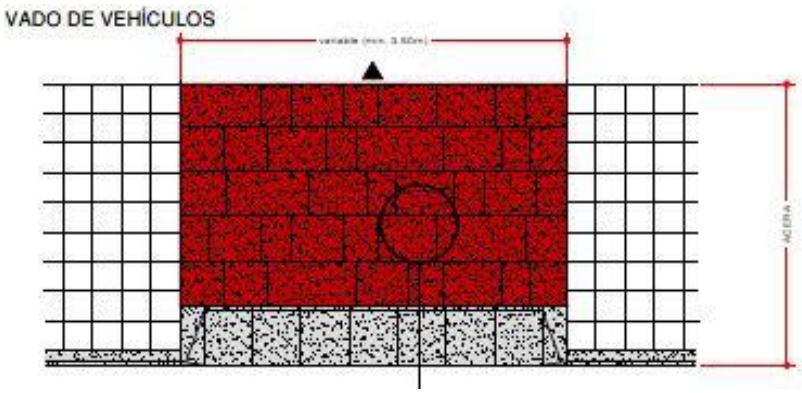
- Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante pavimento de caucho, material compacto drenante no deformable, enrasado con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad.

  No se utilizan bordillos ni elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante. Se dispondrán pletinas de acero, enrasadas con el mismo.

*Vados vehiculares. (*Artículo 13.)

Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal. En la nueva urbanización se proyectan dos vados vehiculares, uno para el acceso a la industria existente en la acera norte y otro para el acceso de vehículos a las instalaciones del Centro Educativo :

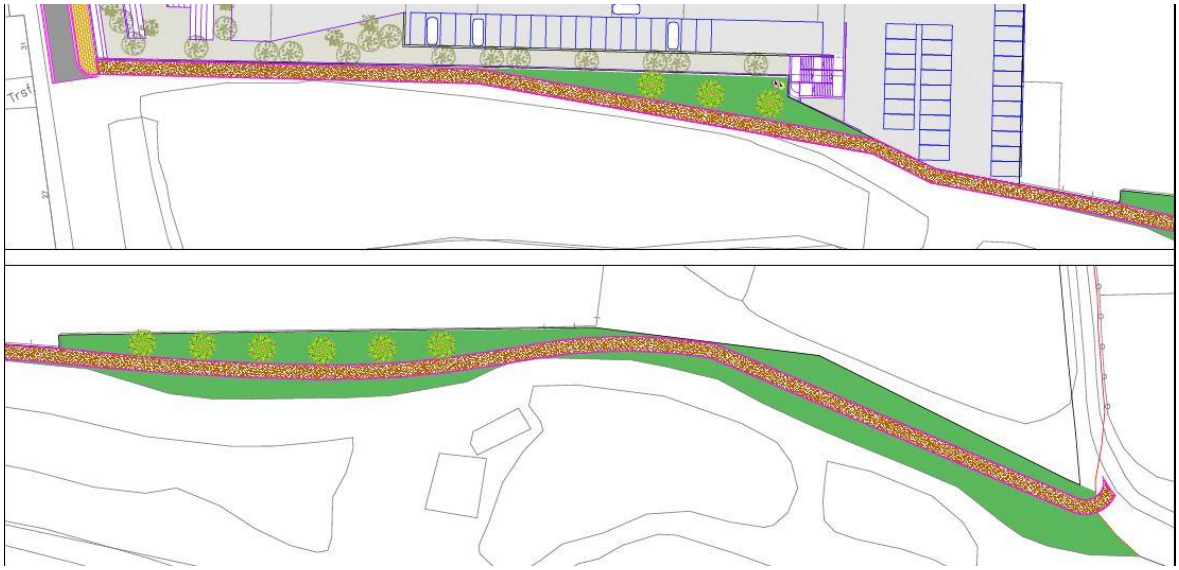




*Rampas. (*Artículo 14).

Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.

No existen rampas accesibles en la urbanización, el itinerario peatonal situado junto al aparcamiento municipal, en el límite sur de la parcela, no es accesible, estará formado por pendientes superiores al 6 % :

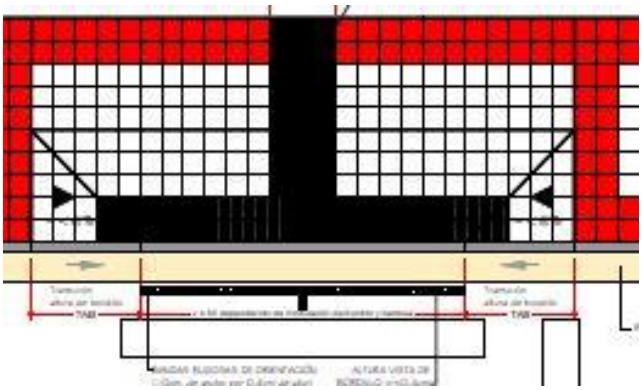


*Escaleras. (*Artículo 15.)

No existen escaleras en la urbanización, ya que estarán dentro de la parcela del centro educativo

Vados peatonales. (Artículo 20.)

El diseño y ubicación de los vados peatonales se resuelve mediante tres planos inclinados, de acuerdo con las condiciones establecidas en este artículo, según se puede observar en el documento “planos”.



La anchura mínima libre de paso del plano principal del vado, desde el que se accede a la calzada, es de 1,80 m.

Durante su ejecución, se cumplirán los siguientes requisitos :

El encuentro entre el plano principal del vado y la calzada deberá estar enrasado o con un resalte inferior a 4 mm.

Se garantizará la inexistencia de aristas vivas en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

El pavimento del vado cumplirá las características del artículo 11 e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 de la norma, a fin de facilitar la seguridad de utilización.

Según se especifica en el documento planos, las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 3,00 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.

La calzada en la zona de encuentro con el vado tendrá una contrapendiente máxima del 2%. Se cumple adecuadamente, según se observa en el diagrama de peraltes de los perfiles longitudinales

En las zonas de aparcamiento colindante a la acera, se han ampliado éstas, minimizando las distancias de cruce y facilitando la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

*Pasos de peatones.(*Artículo 21.)

Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares.

En este proyecto se han previsto 3 pasos de peatones, siendo dos de ellos sobreelevados. Su diseño y ubicación se ajustará a lo establecido en los siguientes párrafos :

Se ubican en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

Tienen un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado es perpendicular a la acera. Se incorporará la señalización táctil de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 del artículo 46 de la norma, a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual

Estarán señalizados mediante marcas viales en el plano del suelo, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11 de la norma. Adicionalmente, siempre que las condiciones de seguridad y ubicación del paso lo requieran, se incluirá señalización vertical para los vehículos. Se dispondrá con antelación doble señal S-13 homologada.

Semáforos.(Artículo 23.)

No existen semáforos en esta urbanización.

Mobiliario urbano

*Condiciones generales del mobiliario urbano. (*Artículo 25.)

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados, cuya modificación o traslado no requiere alteraciones sustanciales. Su diseño y ubicación durante la ejecución de la obra responderá a los siguientes criterios:

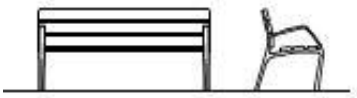
- No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.

- El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto.

- No se diseñan elementos transparentes, si lo hubiere será señalizado según los criterios establecidos en el apartado 4 del artículo 41.

*Bancos y mesas de estancia. (*Artículo 26.)

Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación, permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible:





- Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm.

- Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.

- A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

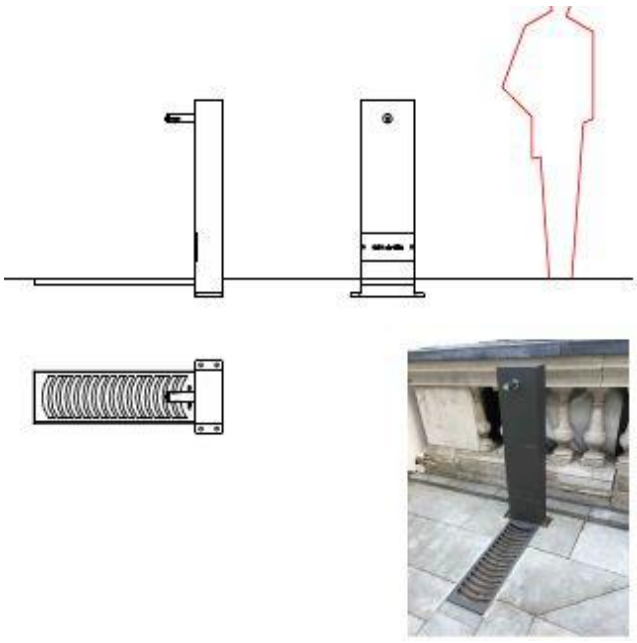
  La Dirección de Obra exigirá que se cumplan estos requisitos.

  No se han proyectado mesas de estancia en las zonas de uso peatonal.

*Fuentes de agua potable. (*Artículo 27.)

El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable vinculadas a un itinerario peatonal accesible, permitirá el acceso desde el mismo y responderá a los siguientes criterios:

- Dispondrá de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 80 y 90 cm y con espacio inferior de 70 cm de altura libre de obstáculos. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y requerirá poco esfuerzo.



- Contará con un espacio de utilización en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

- Impedirá la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, éstas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12.

La Dirección de Obra exigirá que se cumplan estos requisitos.

*Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos. (*Artículo 28.)

No se proyecta espacio para contenedores de recogida de residuos, ya que existirá un espacio destinado para ello en el interior de la parcela educativa



El diseño y ubicación de las papeleras responderá a los siguientes criterios:

- En las papeleras la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 70 y 90 cm desde el itinerario peatonal accesible.

- Las papeleras no dispondrán de mecanismos de apertura.

- En todo caso la ubicación de las papeleras y contenedores permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible.

Bolardos (Artículo 29.)

No se han proyectado bolardos en esa urbanización.

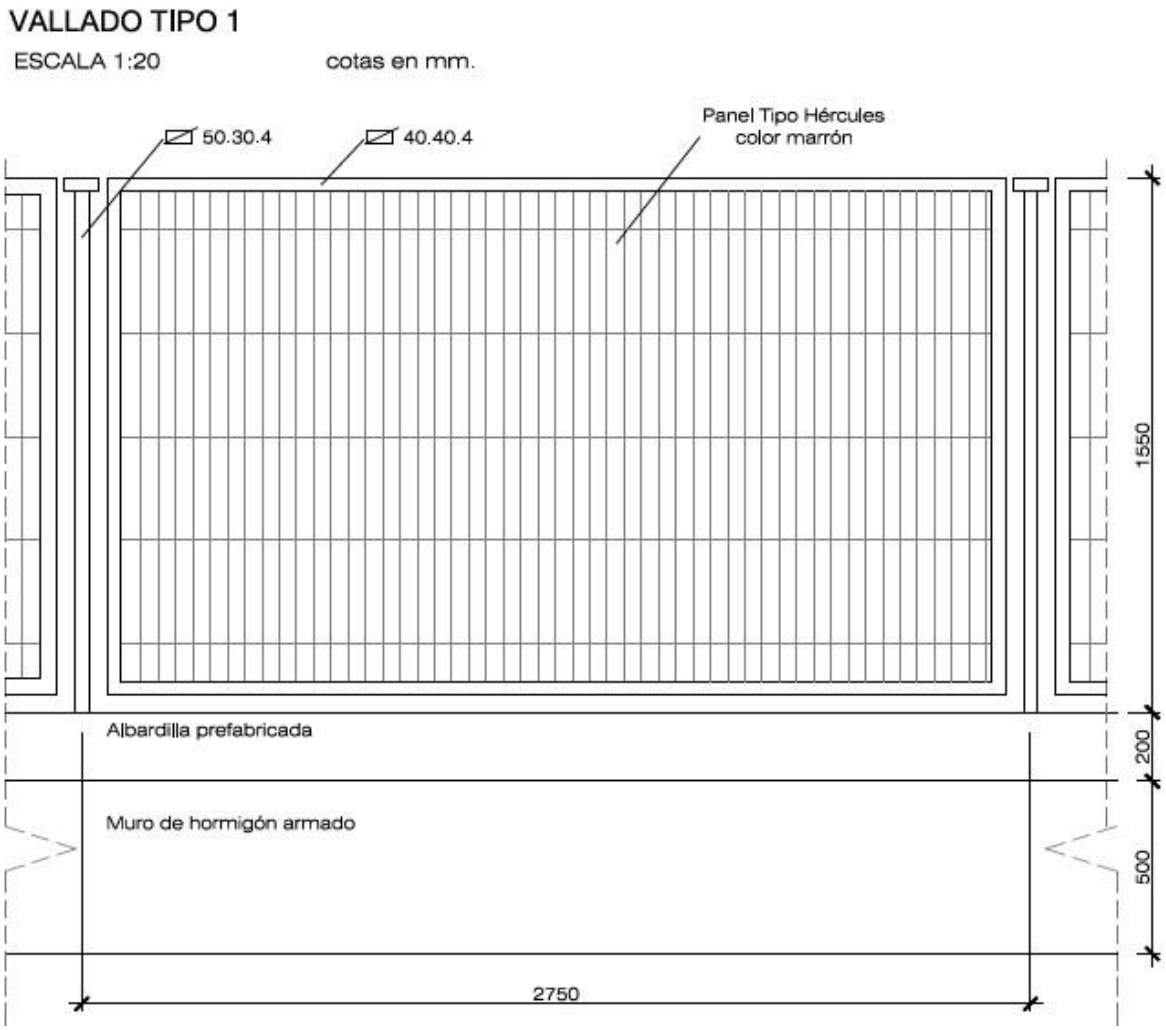
*Elementos de protección peatonal. (*Artículo 30.)

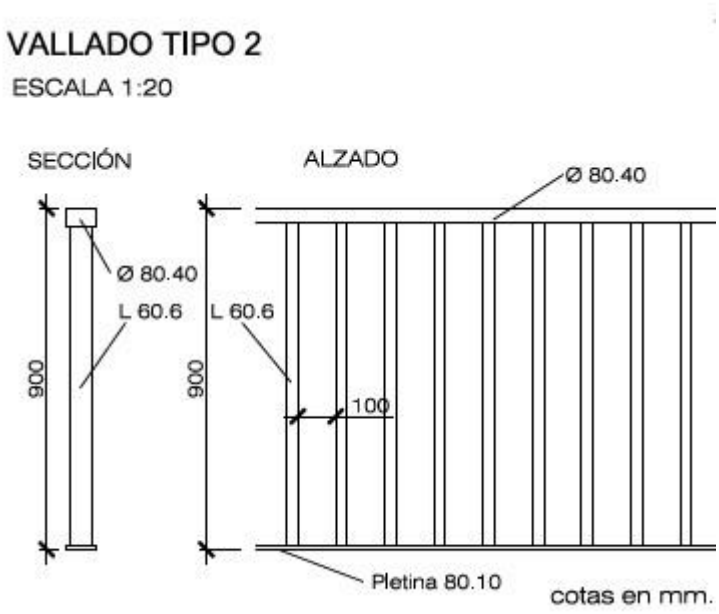
Se consideran elementos de protección peatonal las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos. El diseño y ubicación de estos elementos en las zonas de uso peatonal se ajustará a lo establecido en los planos y presupuesto, y los siguientes apartados.

En el interior de la urbanización no existen desniveles cuya diferencia de cota es mayor de 55 cm, por lo que exclusivamente se colocará un vallado de protección peatonal en el entorno de la Glorieta 1, la más cercana al acceso peatonal al centro educativo :



En el perímetro de la urbanización, glorietas 1 y 2, donde sí existen desniveles superiores, de proyectan los siguientes tipos de vallado :





*Elementos de señalización e iluminación. (*Artículo 31.)

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las zonas de uso peatonal, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera.

No se dispondrán elementos adosados en fachadas.

Otros elementos. (Artículo 32.)

No se disponen buzones, teléfonos públicos y otros elementos que requieran manipulación, en las zonas de uso peatonal.

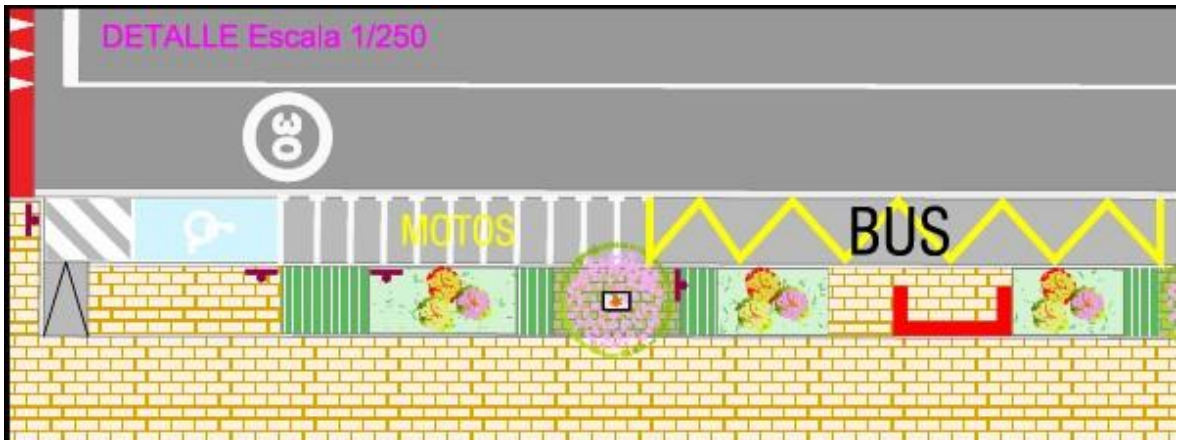
Elementos vinculados al transporte

Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida. (Artículo 35) :

Según la normativa “los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas titulares de la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad. Como mínimo una de cada cuarenta plazas o fracción, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada a dicho fin y se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados “.

En el proyecto de urbanización se cumple este ratio, ya que se dispone una plazas de movilidad reducida, sobre un total de 27 plazas totales de aparcamiento.





Se ubican lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, preferentemente en superficies horizontales o de escasa pendiente, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible, de forma autónoma, exenta de obstáculos y segura. En el proyecto de urbanización se cumple este requisito, ya que se ubican las plazas junto a las islas de acceso a los pasos de peatones.

Las plazas se dispondrán en paralelo a la acera, y tienen una dimensión mínima de 5,00 m de longitud × 2,20 m de ancho y, además, dispondrán de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m.

Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Sobre la acera posterior también existirá una zona sin obstáculos, de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada, paralela al vehículo, será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones, u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.

Las plazas de aparcamiento están señalizadas horizontal y verticalmente con el símbolo de accesibilidad para la movilidad, cumpliendo lo establecido en el artículo 43 de la norma, según se observa en el documento planos.

*Accesos, paradas y marquesinas de espera del transporte público. (*Artículo 36)

Los accesos, paradas y marquesinas de espera del transporte público se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a éste de forma accesible y sin invadirlo y cumplirán las características establecidas en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.



La calle Miguel Servet contará con una nueva parada del autobús urbano, por lo que se instalará una marquesina con apoyo isquiático y totem informativo, equivalente al modelo que se está colocando en la ciudad.

Se evitará que el mobiliario urbano o elementos de urbanización estén colocados en la zona de influencia de las paradas de transporte público.

*Entradas y salidas de vehículos. (*Artículo 37)

Ningún elemento relacionado con las entradas y salidas de vehículos podrá invadir el espacio del itinerario peatonal accesible y, además, cumplirá lo dispuesto en el artículo 13 de la norma.

No se cumple este aspecto en una parte de la urbanización, debido al acceso creado para el aparcamiento del centro, si bien el acceso peatonal a la parcela del centro educativo sí se realiza por completo a través de itinerario accesible.

*Espacios reservados al tránsito de bicicletas y vehículos de movilidad personal. (*Artículo 38)

No existe en la urbanización espacio reservado al tránsito de bicicletas y vehículos de movilidad personal. De plantearse en un futuro, tendrá su propio trazado en la alineación

destinada al aparcamiento, y estará debidamente señalizado y diferenciado de las zonas de uso peatonal.

Se disponen aparcabicis, instalados en las aceras, cumpliendo siempre los parámetros de accesibilidad

Comunicación y señalización

*Condiciones generales de la comunicación y señalización. (*Artículo 40.)

Todo sistema de comunicación y señalización que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, a disposición de las personas en los espacios públicos urbanizados, debe incorporar los criterios de diseño para todas las personas a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial, evitando la sobresaturación estimular.

En todo itinerario peatonal accesible las personas deben tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información deberá ser comunicada a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada, instalados y diseñados para garantizar una fácil comprensión en todo momento.

Señalización visual y acústica. (Artículo 41).

Los rótulos, carteles y paneles informativos serán estandarizados y, para su correcto diseño y ubicación, se tendrán en cuenta los siguientes criterios, los cuales deberán ser revisados por la Dirección de Obra :

La información seguirá pautas de lectura fácil, siendo concisa y sencilla, y acompañando, cuando sea necesario, los textos con pictogramas u otros recursos gráficos.

Deberán ser visibles en el entorno en que se sitúen, colocándose en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras, reflejos y deslumbramientos. Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan visualizar la información contenida en los mismos.

Cuando se ubiquen sobre planos con pendiente próxima a la horizontal, tendrán una inclinación entre 30° y 45°, se situarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m y dispondrán de un espacio en su parte inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x fondo), que permita el acercamiento frontal de personas usuarias de silla de ruedas.

El rótulo contrastará con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso.

Los caracteres o pictogramas utilizados serán estandarizados.

Las características de las letras se acogerán a las siguientes condiciones:

- Se utilizarán fuentes tipo palo seco u otras que hayan sido testadas comprobándose su legibilidad.
- El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que podrá situarse el observador, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tamaño de textos según la distancia

Distancia	Tamaño mínimo (altura
≥ 5,0	7,0
4,0	5,6
3,0	4,2
2,0	2,8
1,0	1,4
0,5	0,7

Los pictogramas que se incorporen en los rótulos, carteles y paneles informativos cumplirán las siguientes condiciones:

- Serán lo más sencillos posibles, evitando incorporar detalles innecesarios para su comprensión.

- Siempre que sea posible, irán acompañados de texto descriptivo.

Todas las superficies vidriadas o transparentes que intervengan en el tránsito deben incorporar elementos que garanticen su detección. Han de estar señalizadas con dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. Las bandas tendrán una anchura de entre 5 y 10 cm y estarán colocadas de modo que la primera quede situada a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Estas regulaciones de señalización se podrán obviar cuando la superficie vidriada contenga otros elementos informativos que garanticen suficientemente su detección, o si existe mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies.

La información ofrecida de forma sonora en zonas de concurrencia de público, estará disponible también de forma escrita por medio de paneles u otros sistemas visuales, que serán colocados de forma visible y detectable en cualquier momento.

*Aplicaciones reguladas de la señalización visual. (*Artículo 42) .

Los diferentes tipos de señales y la información contenida en las mismas mantendrán la forma, el color y la ubicación estándares o, al menos uniforme, en cada municipio o población. Se dispondrán las señales indicadas en el documento planos.

En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de los nombres de las vías, los cuales se colocarán mediante placa en fachada

Como criterio general se evitará el exceso de señales en un mismo punto.

*Aplicaciones del Símbolo de accesibilidad para la movilidad. (*Artículo 43.)

Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios, se señalizarán permanentemente con el Símbolo de accesibilidad para la movilidad los siguientes espacios:

- Los itinerarios peatonales accesibles dentro de las áreas de estancia reguladas en este documento técnico, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.

- Las plazas de aparcamiento reservadas reguladas

- Los accesos y las paradas del transporte público reguladas en el artículo 36, en el caso de que existan otras no accesibles, así como las paradas de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.

- El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo de accesibilidad para la movilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma UNE 41501 «Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso».

*Señalización táctil. (*Artículo 44.)

Siempre que un rótulo, panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,20 y 1,60 m, y en planos horizontales, entre 0,90 y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve u otro sistema para garantizar su comprensión por parte de las personas con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones:

- Se ubicarán los caracteres en braille en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo.

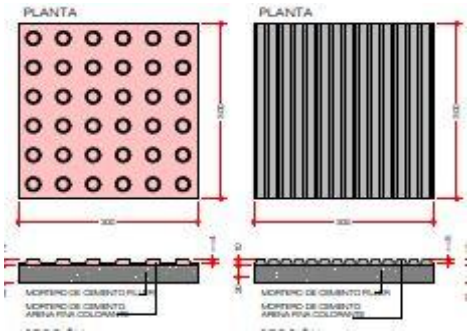
- Los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión.

- Los pictogramas en alto relieve indicadores de accesibilidad serán estandarizados.

- Estarán libres de obstáculos o protecciones de cristales u otros elementos que impidan su localización y uso.
- Respetarán las indicaciones dimensionales del apartado 1.c) del artículo 41 de la norma

Tipos de pavimento táctil indicador. (Artículo 45.)

En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46 de la norma. Se ejecutarán mediante baldosa hidráulica de color negro, según detalle del documento planos



El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contrastará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm.

Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.

La señalización táctil en pavimentos está definida en planos.

*Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador. (*Artículo 46).

Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma:

Los vados peatonales y las soluciones de elevación de calzada, regulados en el artículo 20 de la norma se señalizarán de la siguiente forma:

- Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el ancho de paso que se determine en función de las características y uso del vado, respetando en todo caso

un mínimo de 1,80 m, una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dicha franja se podrá separar de la calzada entre 10 y 30 cm.

- Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada al lado opuesto de la calzada.

Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará el siguiente pavimento:

- Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía, o en el correspondiente a cambios de dirección de la franja-guía cuando formen un ángulo mayor o igual a 45° respecto del eje del sentido de la marcha.

- Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía que formen un ángulo menor de 45° respecto del eje del sentido de la marcha, y de su mismo ancho.

La Dirección de Obra exigirá que se cumplan los requisitos descritos en el presente Anejo y en el documento planos.

3. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY 1/2023, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LA RIOJA

Se analiza a continuación el cumplimiento de la Ley 1/2023 , de 31 de enero, de accesibilidad universal de La Rioja, la cual tiene como objetivo el cumplimiento de los siguientes aspectos :

a) El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas.

b) La vida independiente.

c) La no discriminación.

d) El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas.

e) La igualdad de oportunidades.

f) La igualdad entre mujeres y hombres.

g) La normalización.

h) La accesibilidad universal.

i) El diseño universal o diseño para todas las personas.

j) La participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad.

k) El respeto al desarrollo de la personalidad de las personas con discapacidad, y en especial de las niñas y los niños con discapacidad, y de su derecho a preservar su identidad.

l) La transversalidad de las políticas en materia de discapacidad.

m) Adoptar las medidas pertinentes para asegurar la accesibilidad universal, tanto en zonas urbanas como rurales.

El objeto del presente proyecto es la creación de un nuevo espacio público urbanizado, con zonas de uso peatonal e itinerarios peatonales. Es de aplicación el Capítulo I "Disposiciones sobre las condiciones de accesibilidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados" :

Capítulo I "Disposiciones sobre las condiciones de accesibilidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Artículo 9. Accesibilidad en espacios públicos urbanizados.

1. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público habrán de ser proyectados, construidos, restaurados, mantenidos, utilizados y reurbanizados de forma que resulten accesibles para todas las personas. Para ello, los criterios básicos que se establecen en la presente ley, y en su normativa de desarrollo, habrán de ser contemplados en los planes de desarrollo (planes de sectorización, planes parciales, planes especiales y estudios de detalle) o en los planes generales de ordenación, cuando incorporen la ordenación detallada de un ámbito de desarrollo.

En las actuaciones incluidas en conjuntos históricos, lugares, zonas o sitios protegidos por su valor histórico o cultural, o por encontrarse afectados por protección ambiental de bienes y protegidos o catalogados, se aplicarán las adaptaciones precisas para garantizar la accesibilidad, sin perjuicio de la necesaria preservación de los valores objeto de protección.

Según se acredita en este Anejo, se han proyectado itinerarios accesibles, cumpliendo la Orden Ministerial TMA/851/2021 y el Plan de Accesibilidad de Calahorra

2. En zonas urbanas consolidadas, cuando no pudiera cumplirse alguna de dichas condiciones, se formularán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible, para lo cual se requerirá el correspondiente informe técnico de profesionales competentes en materia urbanística sobre esta situación y alternativas posibles. No es de aplicación, excepto el paseo suroeste el resto de viales tienen aceras independientes, todas conforman itinerario accesible.

3. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público existentes, así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliario urbanos, habrán de ser adaptados gradualmente,

de acuerdo con un orden de prioridades que tendrá en cuenta la mayor eficacia y la concurrencia o el tránsito de personas y las reglas y condiciones previstas reglamentariamente, sin perjuicio de los plazos establecidos en la normativa básica estatal de aplicación.

A tal efecto, los entes locales tendrán que elaborar planes municipales de actuación para adaptar las vías públicas, parques y demás espacios de uso público a las normas de accesibilidad universal. Con esta finalidad, los proyectos de presupuestos de los entes públicos habrán de contemplar, en cada ejercicio presupuestario, las consignaciones específicas para la financiación de dichas adaptaciones, dentro de las disponibilidades presupuestarias.

Artículo 10. Planeamiento urbanístico.

En los informes técnicos de los servicios municipales o autonómicos que se emitan con carácter previo a la aprobación definitiva de los instrumentos de planeamiento urbanístico, habrá de dejarse constancia expresa, con mención de esta ley, del cumplimiento de los criterios exigidos en la presente ley y en su normativa de desarrollo. *No es de aplicación al proyecto.*

Artículo 11. Itinerarios.

1. Los itinerarios peatonales, como parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de modo permanente o temporal entre estas y los vehículos, se diseñarán y realizarán de forma que resulten accesibles a cualquier persona y garanticen un uso no discriminatorio. *Las aceras de Miguel Servet, Avenida de la Estación y Doctor Chavarría proyectadas conforman itinerarios peatonales accesibles*

2. A estos efectos, se establecerán reglamentariamente los diferentes parámetros y características que aquellos deben tener para ser considerados accesibles y habrán de contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos, sin perjuicio de que existan mayores exigencias contenidas en otras normas de obligado cumplimiento:

a) Anchura mínima libre de obstáculos.

b) Pendiente máxima longitudinal.

c) Pendiente máxima transversal.

d) Dimensión de vados e isletas.

e) Dimensiones de pasos de peatones.

f) Dimensiones y características de escaleras y rampas destinadas a salvar desniveles.

g) Limitaciones a los vehículos, especialmente a los motorizados.

h) Nivel mínimo de iluminación.

i) Características del pavimento. J

) Condiciones de comunicación y señalización. La información será comprensible, en lectura fácil, y con pictogramas.

k) Características de la plataforma.

Se cumplen en todos los casos los parámetros de la Orden Ministerial TMA/851/2021 y el Plan de Accesibilidad.

Artículo 12. Parques, jardines y espacios libres públicos.

1. Los parques, jardines y demás espacios libres de uso público se diseñarán y realizarán de forma que resulten accesibles a cualquier persona, ajustándose a los criterios que se establezcan reglamentariamente.

2. En las entradas a parques o espacios públicos abiertos, deberá existir un plano en relieve del espacio, señalando los diversos elementos de que consta en su ubicación correspondiente e indicando junto a ella en sistema braille su denominación.

3. Cuando en estos espacios se ubiquen, de forma permanente o temporal, cabinas de aseo público en las áreas peatonales, estas habrán de ser accesibles cumpliendo con las normas de accesibilidad universal que emanan de la presente ley y del posterior desarrollo reglamentario.

No es de aplicación en el presente proyecto. Existen pequeñas zonas ajardinadas, pero no se trata de parques ni jardines, como espacios libres públicos.

Artículo 13. Aparcamientos.

1. En todas las zonas destinadas al estacionamiento de vehículos ligeros, estén situadas en superficie o subterráneas, que se ubiquen en vías o espacios de uso público se reservarán, con carácter permanente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas debidamente señalizadas para vehículos que transporten personas con discapacidad que presenten movilidad reducida; como mínimo, se reservará una de cada treinta y tres plazas o fracción. El porcentaje mínimo establecido de estas plazas no se verá afectado por las políticas restrictivas del aparcamiento que se lleven a cabo para fomentar la movilidad sostenible.

2. Los accesos peatonales a dichas plazas cumplirán las condiciones exigidas para ser accesibles.

3. Las plazas reservadas para el uso de personas con discapacidad que presenten movilidad reducida habrán de cumplir las especificaciones y poseer las dimensiones que se establezcan reglamentariamente.

Se cumple la Orden Ministerial TMA/851/2021 y el Plan de Accesibilidad de Calahorra. Se ha reservado un porcentaje de plazas de aparcamiento para movilidad reducida superior al indicado (>1/33).

Sección 2.ª Características de los elementos de urbanización

Artículo 14. Elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado, tales como pavimentación, saneamiento, red de alcantarillado, distribución de la energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, suministro y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.

2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que hayan de ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, accesibilidad, autonomía y no discriminación de todas las personas, en los términos que se establezcan reglamentariamente.

Se cumple la Orden Ministerial TMA/851/2021. Para el diseño de tapas de arquetas y pozos de registro, rejillas de imbornales y alcorques se han tenido en cuenta los requisitos de accesibilidad de la OM.

Sección 3.ª Características del mobiliario urbano

Artículo 15. Normas generales.

Todos los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y localizarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas, disponiéndose de manera que no se invada el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales accesibles.

Los elementos de mobiliario urbano proyectados cumplen la Orden Ministerial TMA/851/2021. En el presupuesto del proyecto se define la tipología del mismo, o equivalente, cumpliendo los requisitos de accesibilidad.

Artículo 16. Señales y elementos verticales.

1. Las señales de tránsito e informativas, semáforos, postes de iluminación o cualquier otro elemento vertical de señalización que se sitúe en un itinerario peatonal se diseñarán y localizarán de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier persona y permitan ser usados con la máxima comodidad. Los elementos contarán con información en lectura fácil para su correcto uso.

2. Reglamentariamente se establecerán los parámetros y características que estos elementos habrán de cumplir para ser considerados accesibles y comprensibles, debiendo, en todo caso, contemplar, como mínimo, la altura libre bajo las señales, la ubicación en las aceras y la situación de pulsadores y mecanismos manuales, así como la implementación de técnicas como la lectura fácil o el empleo de pictogramas sencillos.

Las señales verticales se disponen a una altura mínima de 2,20 m, cumpliendo la Orden Ministerial TMA/851/2021

Artículo 17. Elementos vinculados a actividades comerciales.

La disposición de quioscos, terrazas de bares, expositores de flores, fruta y verdura, cartelería, ornamentación y otras instalaciones similares, que ocupen parcialmente las aceras o espacios públicos habrá de permitir, en todos los casos, el tránsito peatonal, ajustándose a las normas establecidas para los itinerarios peatonales. Estos elementos deberán ser accesibles a todas las personas y en ningún caso invadirán el ámbito de paso de los itinerarios peatonales accesibles.

No es de aplicación en este proyecto

Artículo 18. Otros elementos de mobiliario urbano.

1. Los elementos de mobiliario urbano, tales como baños públicos, cajeros automáticos, máquinas expendedoras e informativas y otros elementos análogos que requieran manipulación, instalados en áreas de uso peatonal, habrán de ser accesibles y se diseñarán y localizarán de manera que no obstaculicen la circulación de las personas y permitan ser usados con la máxima comodidad.

2. También habrán de ser accesibles en cuanto a diseño y situación las papeleras, contenedores de basura, los buzones y otros elementos análogos, debiendo estar dispuestos, asimismo, de manera que no interfieran el tránsito peatonal y en ningún caso los itinerarios peatonales accesibles.

Las papeleras se disponen en la alineación de los bancos y junto a los pasos de peatones, garantizándose en todo su perímetro una anchura libre de paso mínima de 1,80 m.

3. Iguales condiciones habrán de poseer los elementos salientes que se ubiquen en un espacio peatonal, tales como toldos y otros análogos, que deberán evitar, en todo caso, ser un obstáculo para la libre circulación de las personas. No aplica.

A estos efectos, se establecerán reglamentariamente los diferentes parámetros y características que aquellos han de tener para ser considerados accesibles, debiendo, en todo caso, contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos:

a) Altura de mecanismos y zonas de uso.

b) Ubicación en las aceras.

c) Situación de interruptores y mecanismos manuales.

d) Señalización fácilmente comprensible.

e) Altura libre mínima bajo salientes.

4. Las máquinas y elementos manipulables que dispongan de medios informáticos de interacción con el público deberán contar con braille, macrocaracteres, conversión de texto a voz, subtitulado, audiodescripción, ampliación de caracteres, videocomunicación, lengua de signos, videointerpretación, lectura fácil u otras adaptaciones que permitan acceder a la información, comunicarse y usarlos por todas las personas. No aplica.

Artículo 19. Señalización e información accesibles.

1. Se garantizará la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno, mediante la señalización direccional que garantice su lectura por parte de las y los peatones desde los itinerarios peatonales y, especialmente, en los itinerarios peatonales accesibles, facilitándose su orientación dentro del espacio público en lectura fácil y con pictogramas sencillos. En especial, se tendrán en cuenta el tamaño, color del rótulo, inexistencia de deslumbramiento, posición, altura y orientación de este, y la inexistencia de obstáculos que impidan o dificulten su lectura. En los espacios en que así se determine, se completará dicha señalización con mapas urbanos y puntos de información que faciliten la orientación y el desarrollo autónomo y comprensible por el espacio público. La señalización deberá ser fácilmente comprensible, en lectura fácil.

2. Los itinerarios peatonales dispondrán de una completa señalización que facilite la situación y orientación de las y los peatones con cualquier tipo de discapacidad. En particular, se facilitará la orientación en el espacio público, con la colocación sistemática y adecuada de placas del nombre de la calle y del número de los edificios que garanticen su legibilidad.

Existe en presupuesto una unidad de obra destinada a la rotulación de placas de nombre de calle e indicación de itinerario accesible a las parcelas dotacionales, indicando que el Paseo Suroeste no es accesible.

Sección 4.ª Obras en la vía pública

Artículo 20. Obras e intervenciones en la vía pública.

1. En caso de obras, públicas o privadas, u otras intervenciones que afecten a la vía pública, se garantizarán unas condiciones suficientes de accesibilidad y seguridad a las y los peatones, en particular en lo relativo a la delimitación de las obras, que se realizará con elementos estables, rígidos y fácilmente detectables, de modo que se garantice la seguridad del peatón.

2. En los itinerarios peatonales de las obras e intervenciones se garantizará un paso continuo y seguro, sin resaltes en el suelo y sin elementos salientes. Si las obras e intervenciones no

permitiesen mantener el itinerario peatonal accesible habitual, se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que habrá de garantizar la continuidad en los encuentros entre este y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en caso alguno la existencia de resaltes.

3. Las zonas de obras dispondrán de una señalización adecuada y rigurosa de delimitación, advertencia y peligro, que debe ser perceptible por personas con cualquier tipo de discapacidad. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario de la zona de obras, así como la comprensión de las indicaciones.

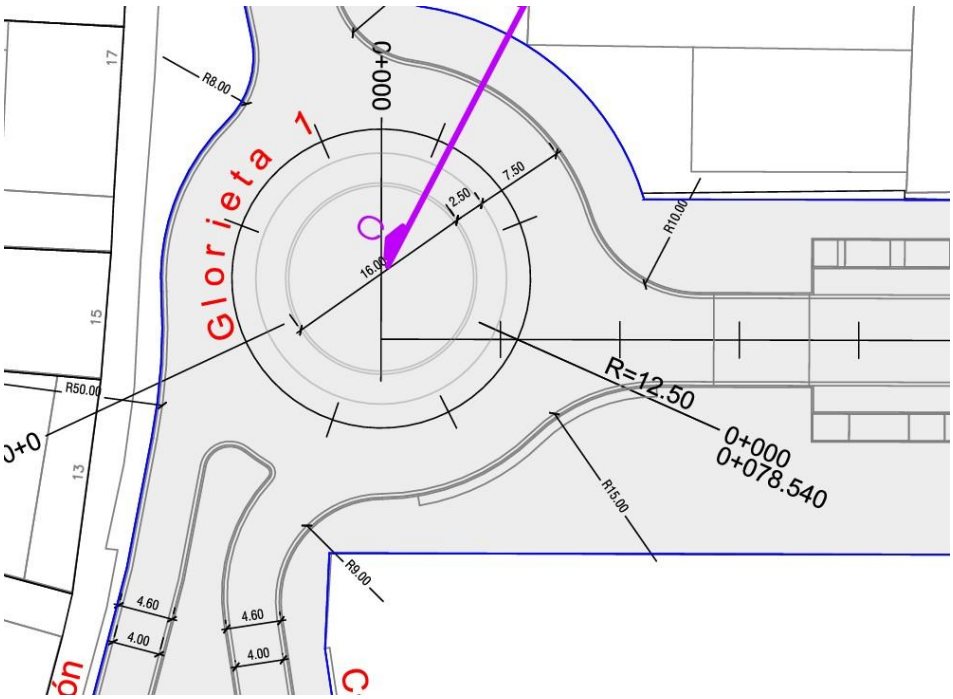
Se ha tenido en cuenta en el Estudio de Seguridad del Proyecto. En todo caso, al tratarse de un aspecto de ejecución de obra, deberá revisarse en el Plan de Seguridad y Salud del contratista adjudicatario, para que una vez se cumplan estos aspectos el Coordinador de Seguridad y Salud emita informe favorable para la aprobación del PSS.

4. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA DB-SI-5

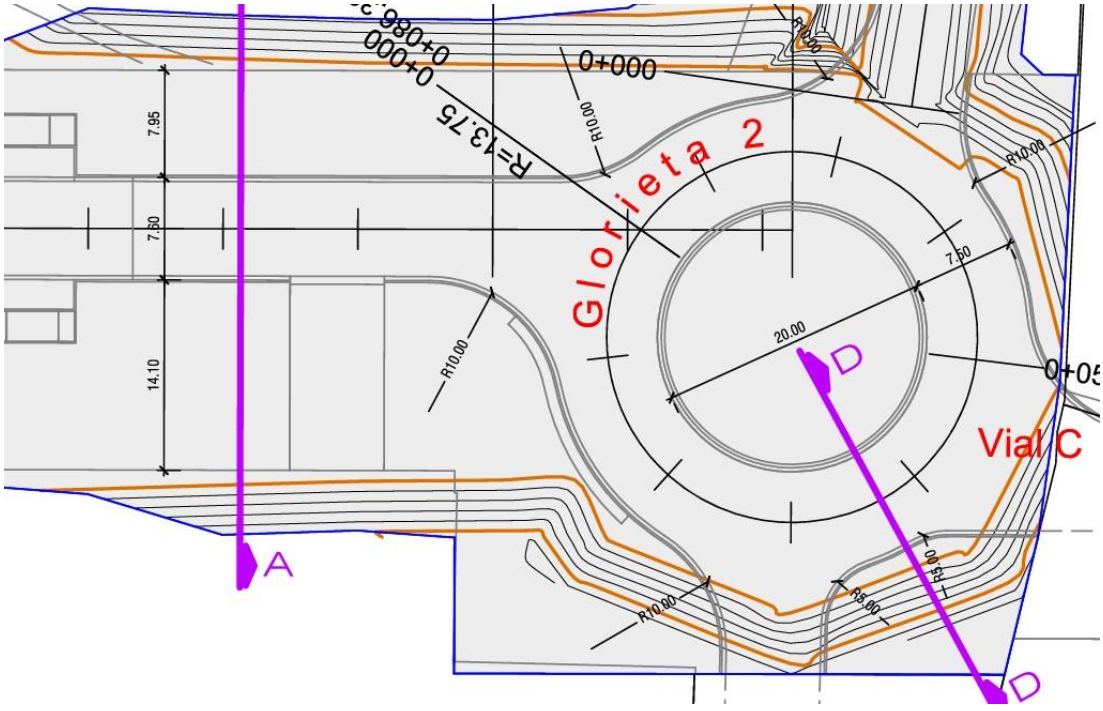
Los viales proyectados cumplen con los requisitos del Código Técnico en cuanta a las dimensiones mínimas necesarias para la aproximación a los edificios :

- Anchura mínima libre : 3,5 m
- Altura mínima libre o gálibo : 4,5 m
- Capacidad portante del vial : 20 kN/m2.

En los tramos curvos, como son las dos rotondas proyectadas, el carril de rodadura queda limitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.



Según se observa en los planos de trazado geométrico, se cumplen estas condiciones en todos los casos.



En cuanto al entorno de los edificios, en la actualidad solamente existe una nave industrial con acceso desde la acera norte de la calle Miguel Servet. Su altura de evacuación es inferior a 9 metros, por lo que no es de aplicación en los capítulos 1.2 y 1.3 del DB SI 5

PROYECTO:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)

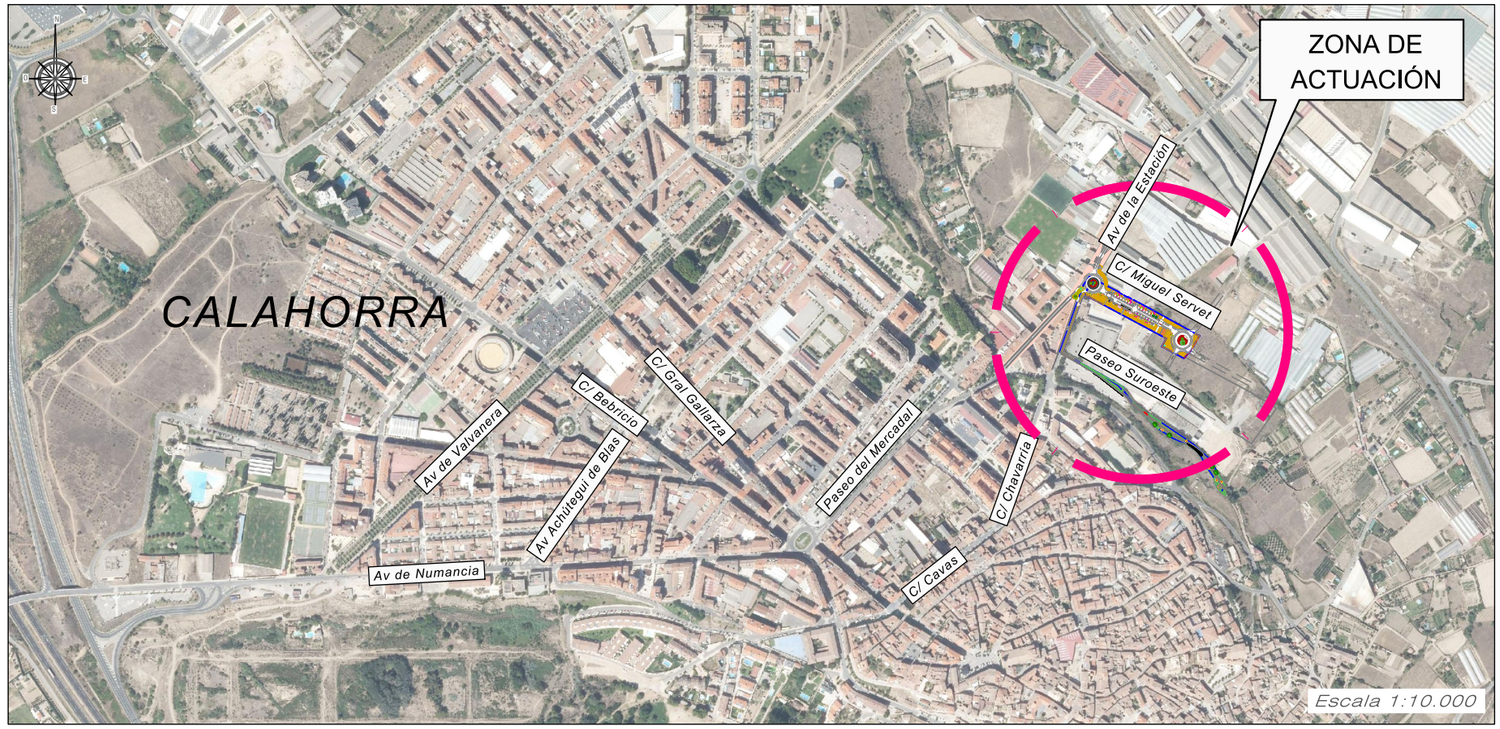


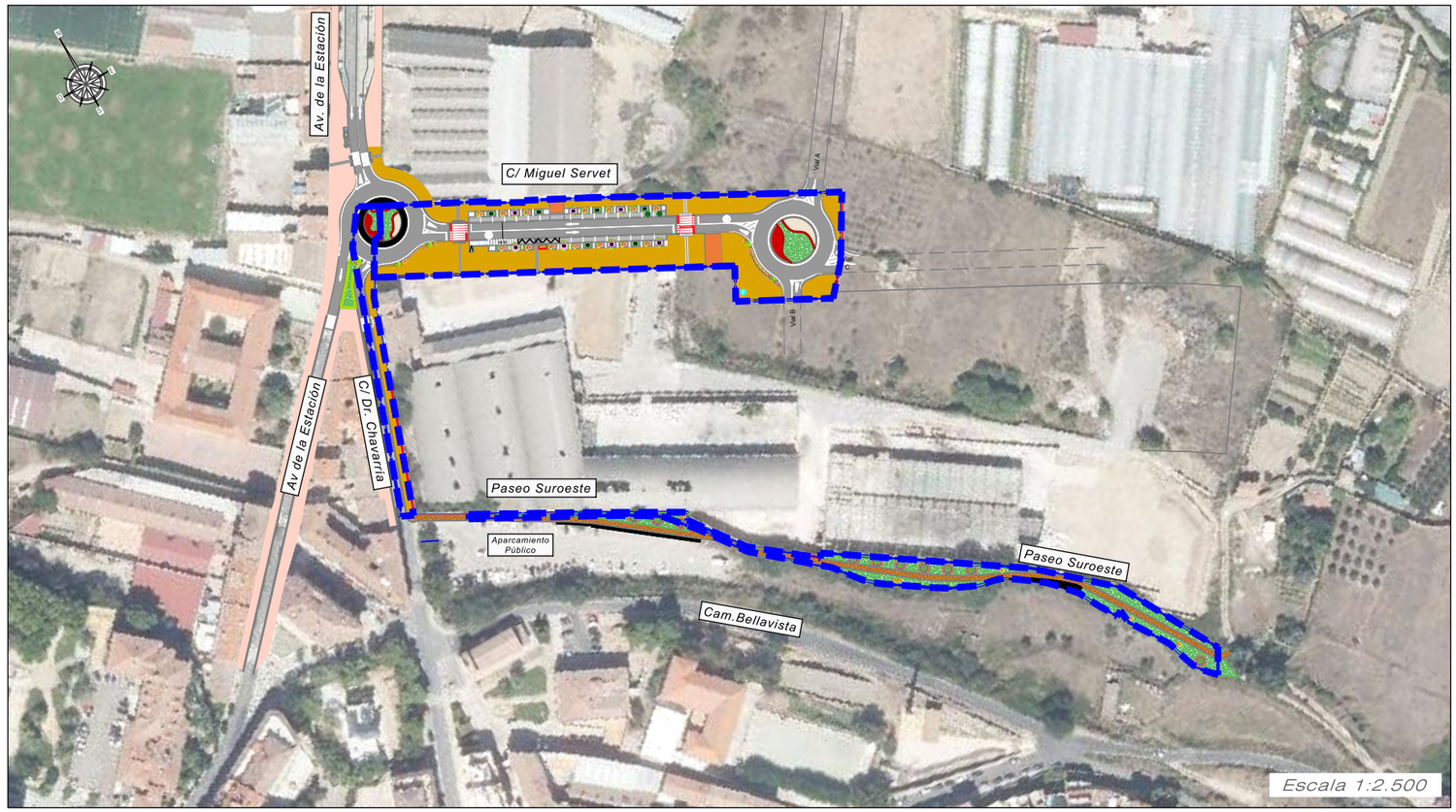
II. PLANOS

SEPTIEMBRE 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA





Nº DE PLANO	DESIGNACION	Nº DE HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS	1
2	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	3
3	PLANO DE ORDENACIÓN DEL SUELO	1
4	SERVICIOS EXISTENTES	6
5	TRAZADO. PLANTA GENERAL	3
5.1	TRAZADO. PERFILES LONGITUDINALES	7
5.2	TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES	9
6	PLANTA GENERAL: PAVIMENTACIÓN	2
7	SECCIONES TIPO	3
8	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE SANEAMIENTO	2
9	PERFILES LONGITUDINALES: RESIDUALES	2
10	PERFILES LONGITUDINALES: PLUVIALES	5
11	DETALLES DE SANEAMIENTO	2
12	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ABASTECIMIENTO	1
13	DETALLES DE ABASTECIMIENTO	2
14	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	2
15	ALUMBRADO PÚBLICO: DETALLES	3
16	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ELECTRICIDAD	2
17	ELECTRICIDAD: DETALLES	2
18	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE TELECOMUNICACIONES	1
19	TELECOMUNICACIONES: DETALLES	1
20	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE GAS Y DETALLES	1
21	SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE RIEGO Y DETALLES	3
22	PLANTA DE JARDINERÍA PROYECTADA	2
23	PLANTA DE MOBILIARIO	2
24	MOBILIARIO URBANO: DETALLES	3
25	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	1
26	SEÑALIZACIÓN: DETALLES	3
27	PAVIMENTOS Y FIRMES: DETALLES	1
28	EXPROPIACIONES	1
29	PLANO DE ACEQUIAS	2

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:100

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

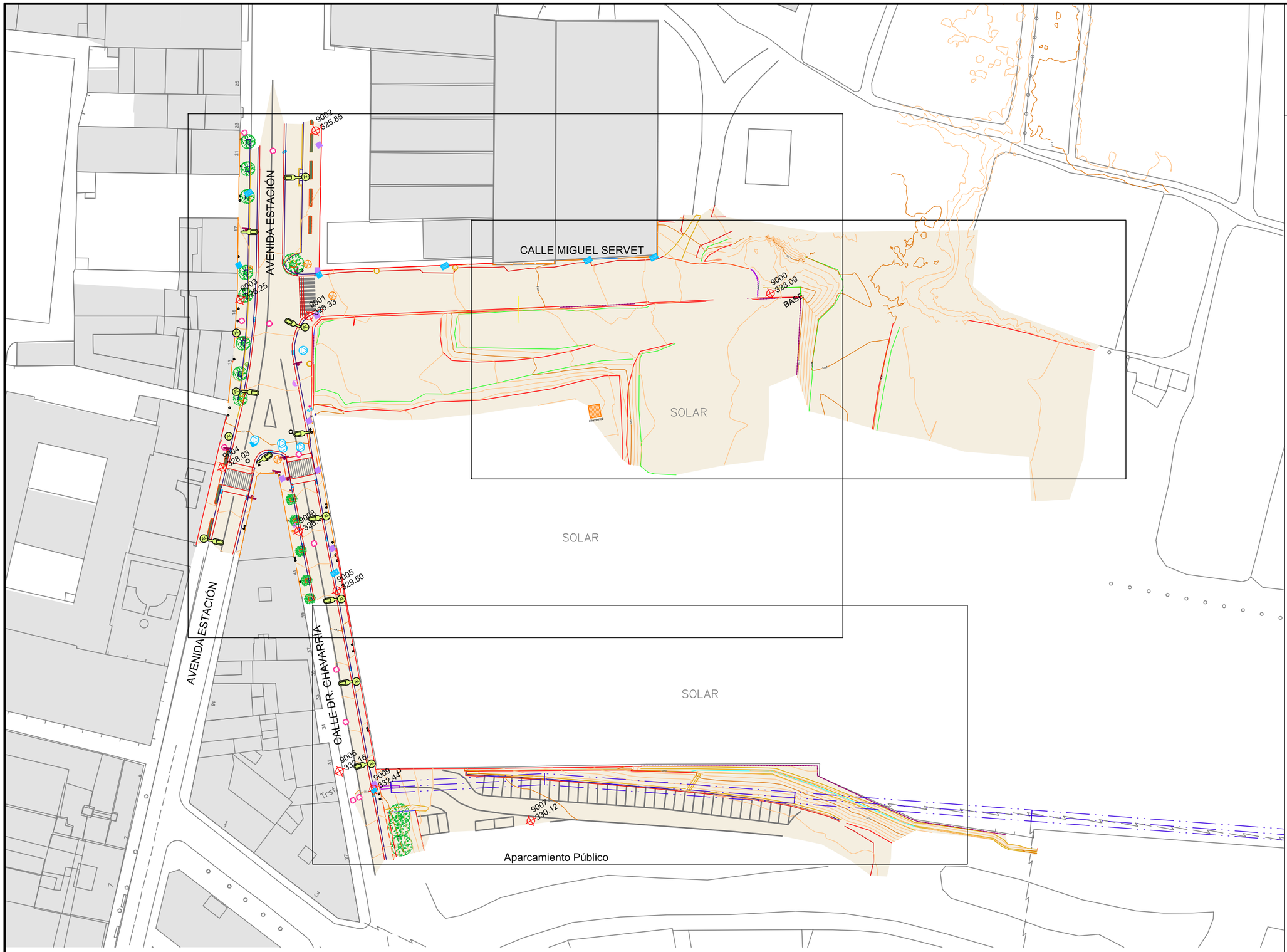
Nº DE PLANO
1

DESIGNACION
SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS

FECHA
ABRIL 2025

HOJA 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



LEYENDA

- REGISTRO INDETERMINADO
- REGISTRO GAS
- ACOMETIDA DE GAS
- REGISTRO RIEGO
- REGISTRO ELECTRICIDAD
- BAJANTE ELECTRICIDAD
- REGISTRO TELEFÓNICA
- ARMARIO TELEFONICA
- BAJANTE DE PLUVIALES
- SUMIDERO
- REGISTRO PLUVIALES
- REG. ACOMETIDA PLUVIALES
- REGISTRO FECALES
- REG. ACOMETIDA FECALES
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REG. VÁLVULA
- BOCA DE RIEGO
- BOCA DE INCENDIOS
- ACOMETIDA ABASTECIMIENTO
- FUENTE
- REGISTRO DE TRÁFICO
- REGISTRO DE ALUMBRADO
- LUMINARIA VERTICAL
- BAJANTE DE ALUMBRADO
- SEÑAL VERTICAL
- MOJÓN
- POSTE
- BASE
- CAMINO
- ASFALTO
- CERRAMIENTO
- CULTIVO
- CABEZA DE TALUD
- HORMIGÓN
- MURO
- PIE DE TALUD
- RÍO, ACEQUIA
- LINDERO
- LÍNEA BLANCA (PINTURA)
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CONSTRUCCIÓN
- CURVA DE NIVEL MAESTRA
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA
- LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA

Listado de Bases			
Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z
9000	585905.832	4684336.509	323.090
9001	585798.939	4684391.451	326.330
9002	585824.521	4684432.352	325.850
9003	585785.560	4684404.058	326.250
9004	585759.758	4684368.639	328.030

Listado de Bases			
Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z
9005	585769.480	4684325.996	329.500
9006	585746.583	4684284.943	332.160
9007	585783.271	4684248.925	330.120
9008	585768.584	4684344.324	328.450
9009	585751.932	4684276.546	332.440

Sistema de referencia: ETRS89
Huso: 30
Elipsoide: GRS80

Referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: 1:1000

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 2

DESIGNACION: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 1 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

AVENIDA ESTACIÓN

CALLE MIGUEL SERVET

CALLE DR. CHAVARRÍA

AVENIDA ESTACIÓN

SOLAR

SOLAR

Chimenea

LEYENDA

- REGISTRO INDETERMINADO
- REGISTRO GAS
- ACOMETIDA DE GAS
- REGISTRO RIEGO
- REGISTRO ELECTRICIDAD
- BAJANTE ELECTRICIDAD
- REGISTRO TELEFÓNICA
- ARMARIO TELEFONICA
- BAJANTE DE PLUVIALES
- SUMIDERO
- REGISTRO PLUVIALES
- REG. ACOMETIDA PLUVIALES
- REGISTRO FECALES
- REG. ACOMETIDA FECALES
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REG. VÁLVULA
- BOCA DE RIEGO
- BOCA DE INCENDIOS
- ACOMETIDA ABASTECIMIENTO
- FUENTE
- REGISTRO DE TRÁFICO
- REGISTRO DE ALUMBRADO
- LUMINARIA VERTICAL
- BAJANTE DE ALUMBRADO
- SEÑAL VERTICAL
- MOJÓN
- POSTE
- BASE
- CAMINO
- ASFALTO
- CERRAMIENTO
- CULTIVO
- CABEZA DE TALUD
- HORMIGÓN
- MURO
- PIE DE TALUD
- RÍO, ACEQUIA
- LINDERO
- LÍNEA BLANCA (PINTURA)
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CONSTRUCCIÓN
- CURVA DE NIVEL MAESTRA
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA
- LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA

1 2 3

Sistema de referencia: ETRS89
Huso: 30
Elipsoide: GRS80

Referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: 1:500

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

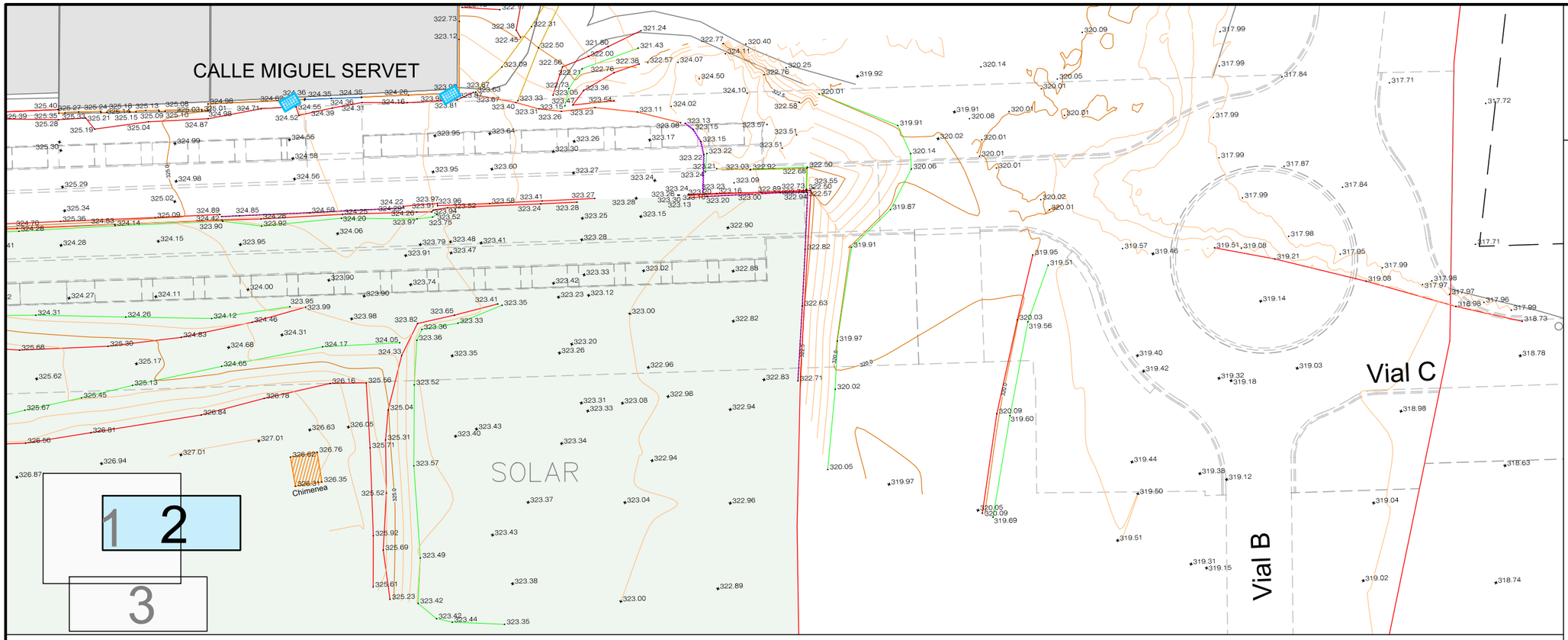
Nº DE PLANO: 2

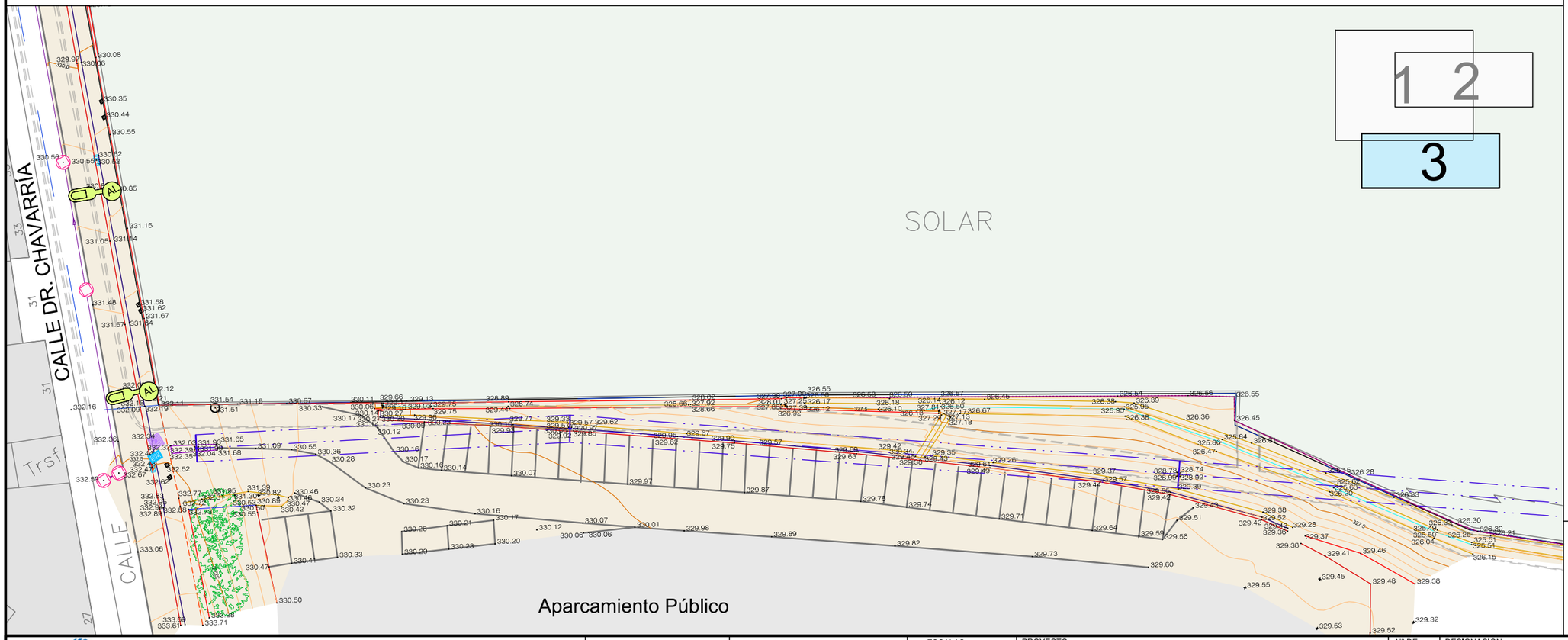
DESIGNACION: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 2 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg





LEYENDA

- REGISTRO INDETERMINADO
- REGISTRO GAS
- ACOMETIDA DE GAS
- REGISTRO RIEGO
- REGISTRO ELECTRICIDAD
- BAJANTE ELECTRICIDAD
- REGISTRO TELEFÓNICA
- ARMARIO TELEFONICA
- BAJANTE DE PLUVIALES
- SUMIDERO
- REGISTRO PLUVIALES
- REG. ACOMETIDA PLUVIALES
- REGISTRO FECALES
- REG. ACOMETIDA FECALES
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REG. VÁLVULA
- BOCA DE RIEGO
- BOCA DE INCENDIOS
- ACOMETIDA ABASTECIMIENTO
- FUENTE
- REGISTRO DE TRÁFICO
- REGISTRO DE ALUMBRADO
- LUMINARIA VERTICAL
- BAJANTE DE ALUMBRADO
- SEÑAL VERTICAL
- MOJÓN
- POSTE
- BASE
- CAMINO
- ASFALTO
- CERRAMIENTO
- CULTIVO
- CABEZA DE TALUD
- HORMIGÓN
- MURO
- PIE DE TALUD
- RÍO, ACEQUIA
- LINDERO
- LÍNEA BLANCA (PINTURA)
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CONSTRUCCIÓN
- CURVA DE NIVEL MAESTRA
- CURVA DE NIVEL
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA
- LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA

Sistema de referencia: ETRS89
Huso: 30
Elipsoide: GRS80

Referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: 1:500

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

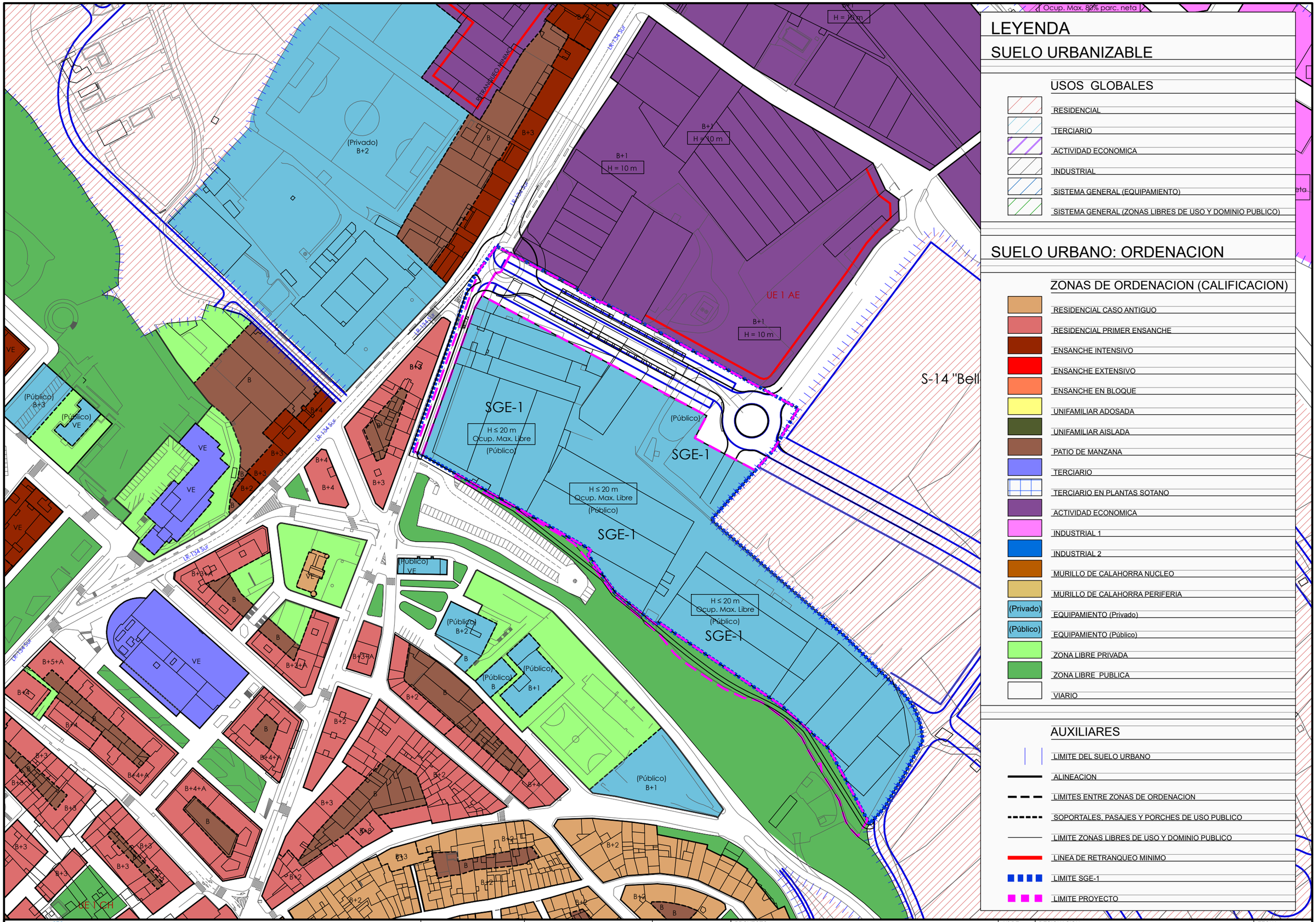
Nº DE PLANO: 2

DESIGNACION: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 3 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



LEYENDA

SUELO URBANIZABLE

USOS GLOBALES

- RESIDENCIAL
- TERCIARIO
- ACTIVIDAD ECONOMICA
- INDUSTRIAL
- SISTEMA GENERAL (EQUIPAMIENTO)
- SISTEMA GENERAL (ZONAS LIBRES DE USO Y DOMINIO PUBLICO)

SUELO URBANO: ORDENACION

ZONAS DE ORDENACION (CALIFICACION)

- RESIDENCIAL CASO ANTIGUO
- RESIDENCIAL PRIMER ENSANCHE
- ENSANCHE INTENSIVO
- ENSANCHE EXTENSIVO
- ENSANCHE EN BLOQUE
- UNIFAMILIAR ADOSADA
- UNIFAMILIAR AISLADA
- PATIO DE MANZANA
- TERCIARIO
- TERCIARIO EN PLANTAS SOTANO
- ACTIVIDAD ECONOMICA
- INDUSTRIAL 1
- INDUSTRIAL 2
- MURILLO DE CALAHORRA NUCLEO
- MURILLO DE CALAHORRA PERIFERIA
- (Privado) EQUIPAMIENTO (Privado)
- (Público) EQUIPAMIENTO (Público)
- ZONA LIBRE PRIVADA
- ZONA LIBRE PUBLICA
- VIARIO

AUXILIARES

- LIMITE DEL SUELO URBANO
- ALINEACION
- LIMITES ENTRE ZONAS DE ORDENACION
- SOPORTALES, PASAJES Y PORCHES DE USO PUBLICO
- LIMITE ZONAS LIBRES DE USO Y DOMINIO PUBLICO
- LINEA DE RETRANQUEO MINIMO
- LIMITE SGE-1
- LIMITE PROYECTO

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS

1:2000

PROYECTO

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO

3

DESIGNACION

PLANO DE ORDENACIÓN DEL SUELO

FECHA

ABRIL 2025

HOJA

1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\03_ORDENACIÓN_CALAHORRA_SGE.dwg

BARRERAS IZD.

AVENIDA ESTACIÓN

CALLE SANTA RITA

CALLE DR. CHAVARRÍA

CALLE MIGUEL SERVET

AVENIDA ESTACIÓN

Aparcamiento público

Ø 300

Ø 800

Ø 600

Ø 600

Ø 400

Ø 800

Ø 500

Ø 1200

POZO FECALES
COTA TAPA = 326,40
H=2,10 H. FONDO = 2,80 mts.

POZO FECALES
NO SE HA PODIDO ABRIR

POZO FECALES
NO SE HA PODIDO ABRIR

POZO FECALES
COTA TAPA = 332,59
H. FONDO = 2,92 mts.

POZO FECALES
COTA TAPA = 327,63
H=2,45 H. FONDO = 2,75 mts.

POZO FECALES
COTA TAPA = 331,23
H. FONDO = 2,70 mts.

POZO PLUVIALES
COTA TAPA = 331,51
H = 1,33 H. FONDO = 1,94 mts.

POZO FECALES
COTA TAPA = 332,67
H. FONDO = 3,20 mts.

LEYENDA

- Red saneamiento existente
- Pozo saneamiento existente
- Registro existente
- Sumidero existente

Calahorra
Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:600

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
4

DESIGNACION
SERVICIOS EXISTENTES. SANEAMIENTO

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
1 de 6

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

AVENIDA ESTACIÓN

CALLE SANTA RITA

CALLE DR. CHAVARRÍA

CALLE MIGUEL SERVET

AVENIDA ESTACIÓN

Aparcamiento público

80 FD

150 FD

150 FD

150 FD

150 FD

150 FD

200 FC

200 FC

200 FC

Trsf.

LEYENDA

- Red principal existente
- Red secundaria existente
- Registro existente
- Válvula
- Acometida existente
- Boca de riego existente

Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 4	DESIGNACION SERVICIOS EXISTENTES. ABASTECIMIENTO T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 2 de 6

AVENIDA ESTACIÓN

CALLE DR. CHAVARRÍA

AVENIDA ESTACIÓN

CALLE MIGUEL SERVET

CT

APOYO

ESCALA 1:500

1

2

LEYENDA

- Línea Baja Tensión Aérea
- Línea Media tensión subterránea
- Línea Baja Tensión subterránea
- Línea Aérea con apoyos
- Arqueta electricidad existente
- Caja electricidad existente
- Apoyo existente
- Botella existente
- Acometida existente

LÍNEA AÉREA MEDIA TENSIÓN

ESCALA 1:1000

SOLAR

CALLE DR. CHAVARRÍA

APOYO

APOYO

APOYO

APOYO

APOYO

APOYO

APOYO

CT

Aparcamiento público

Cam. Bellavista

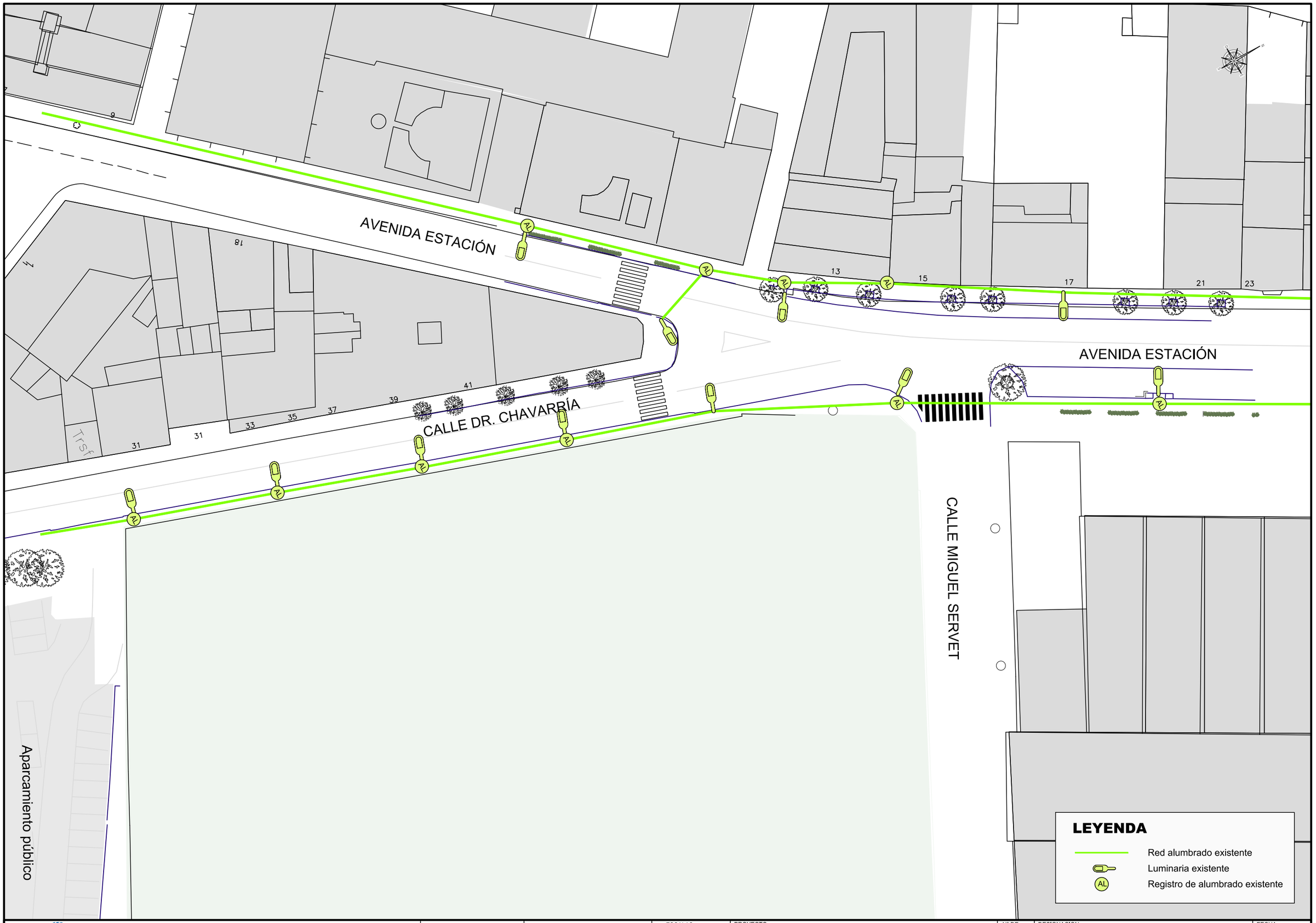
Camino

1

2

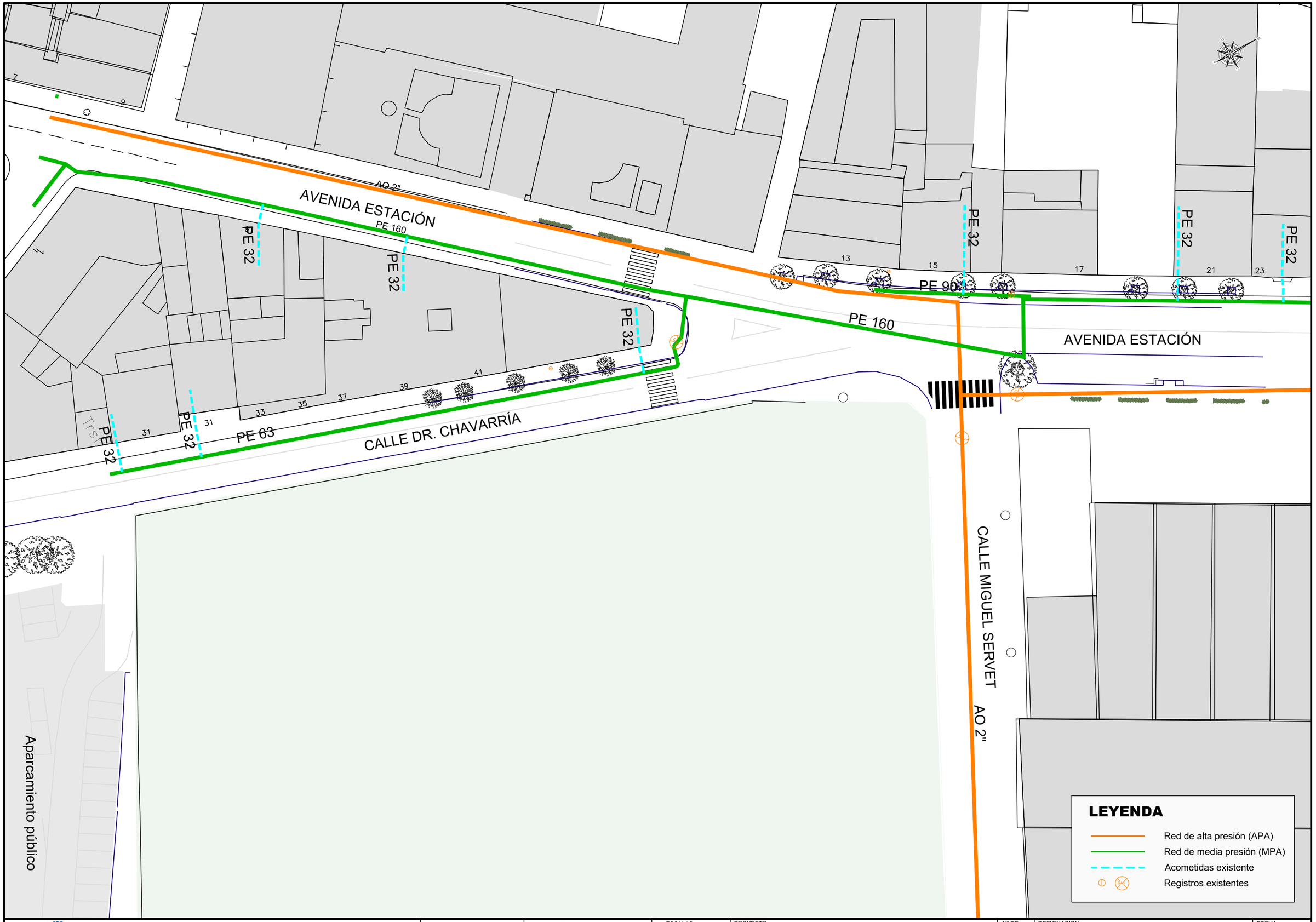
Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 4	DESIGNACION SERVICIOS EXISTENTES. ELECTRICIDAD	FECHA ABRIL 2025 HOJA 3 de 6

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



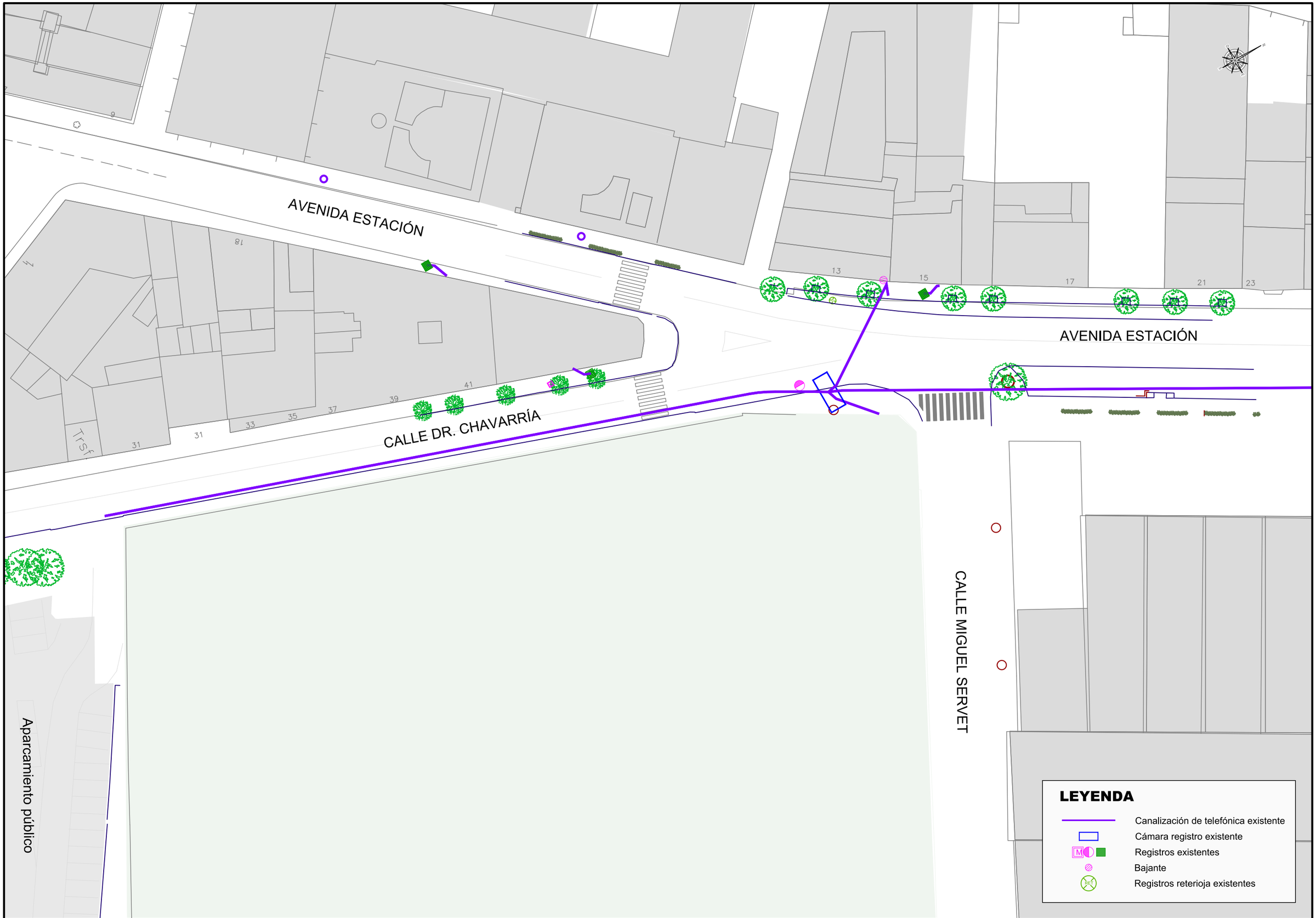
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:500	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 4	DESIGNACION: SERVICIOS EXISTENTES. ALUMBRADO	FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 4 de 6

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:500	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 4	DESIGNACION: SERVICIOS EXISTENTES. GAS	FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 5 de 6

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: 1:500

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

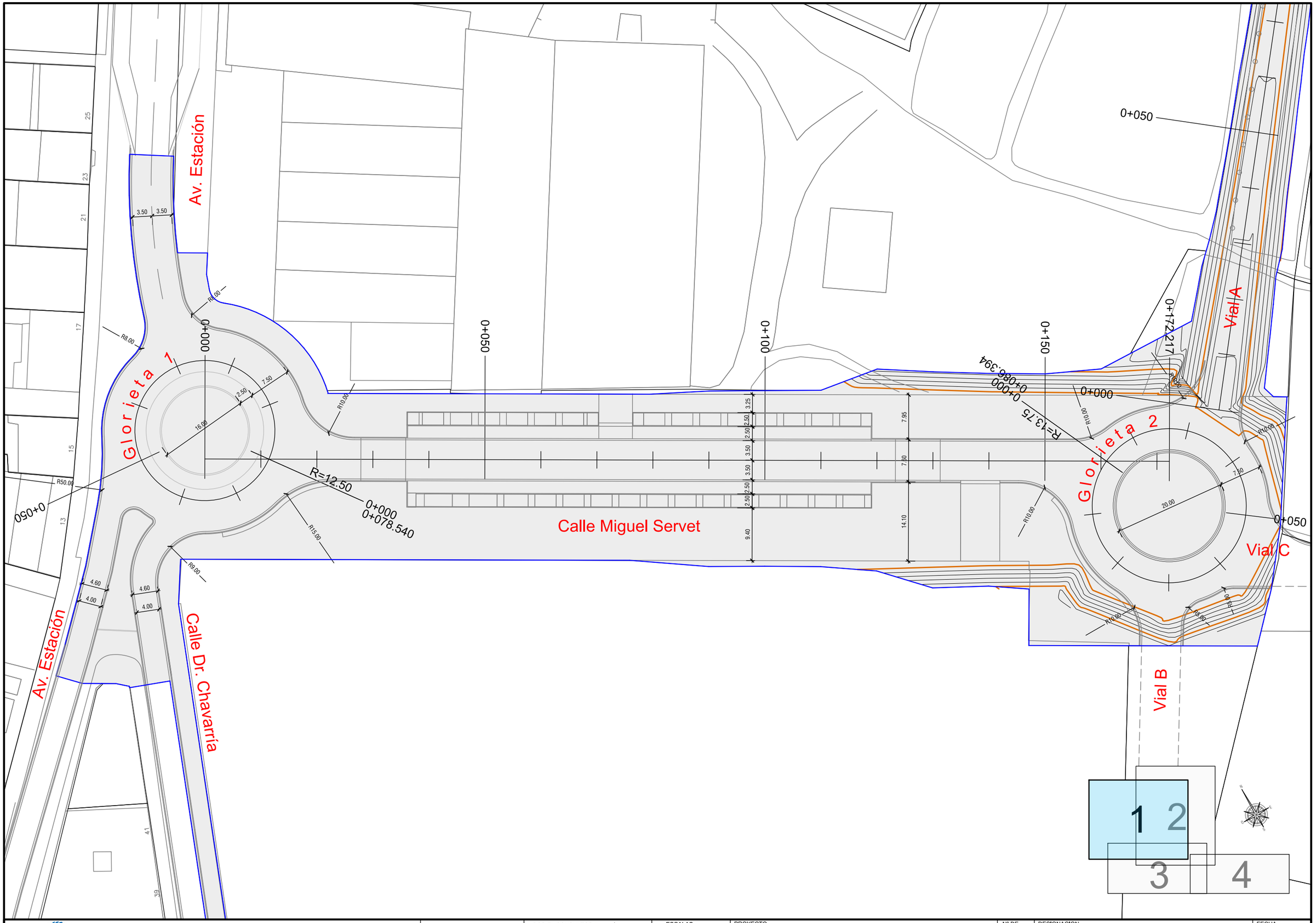
Nº DE PLANO: 4

DESIGNACION: SERVICIOS EXISTENTES TELECOMUNICACIONES

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 6 de 6

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5	DESIGNACION TRAZADO. PLANTA GENERAL
							FECHA ABRIL 2025
							HOJA 1 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

Calle Miguel Servet

Glorieta 2

Vial A

Vial B

Vial C

9.40 2.50 2.50 3.50 3.50 2.50 2.50 3.25

14.10 7.50 7.95

R=13.75

R10.00

20.00

7.50

0+100

0+150

0+000

0+086.394

0+050

0+172.217

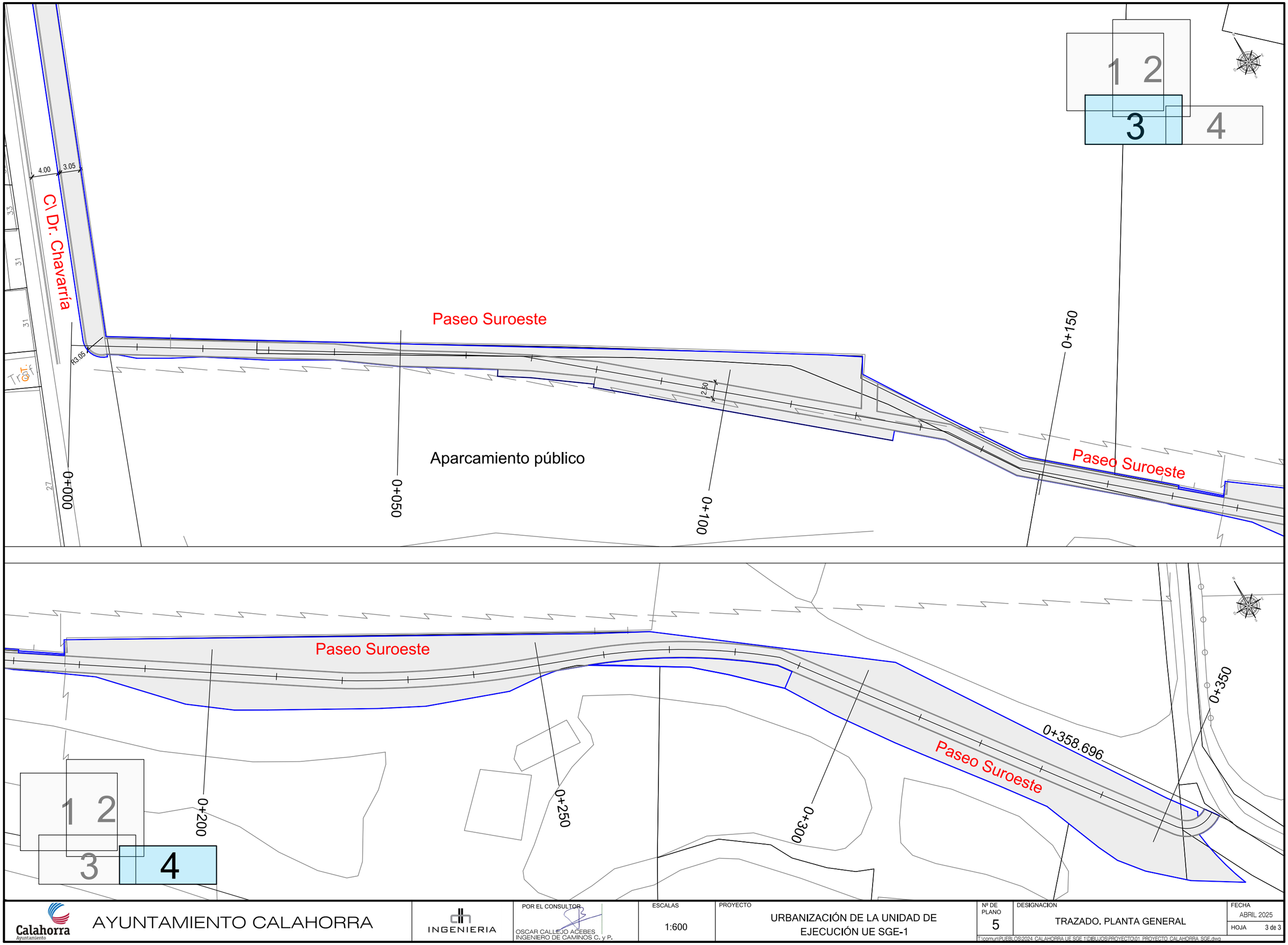
0+050

0+100

0+131.668

1 2 3 4

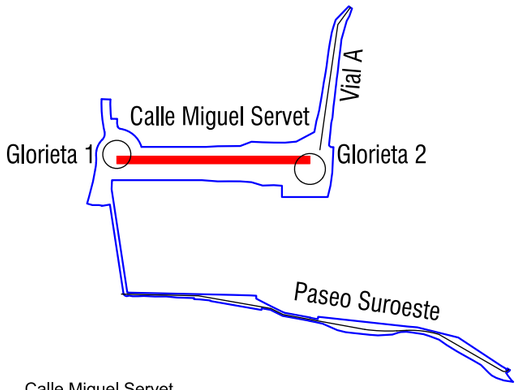
Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5	DESIGNACION TRAZADO. PLANTA GENERAL T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01 PROYECTO CALAHORRA SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 2 de 3



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:600	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 5	DESIGNACION: TRAZADO. PLANTA GENERAL

FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 3 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



CV=CONCAVA
PK=70.000
ZV=324.140
Kv= 5000.000
T = 20.714
d = 0.043

CV=CONCAVA
PK=140.000
ZV=322.660
Kv= 500.000
T = 4.036
d = 0.016

Calle Miguel Servet

ESCALAS
H = 500
V = 500

340.00
320.00
P.C. 300.00

PK=49.286 ZR=324.750
T.E.

T.S.
PK=90.714 ZR=323.702

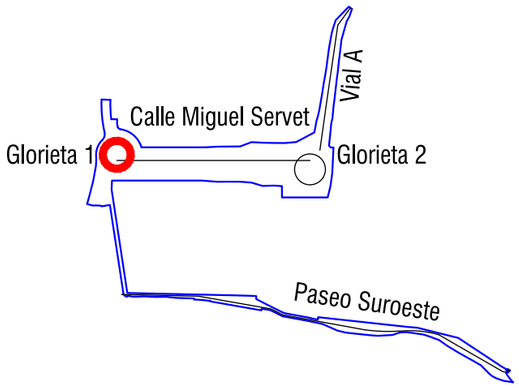
PK=135.964 ZR=322.745
T.E.

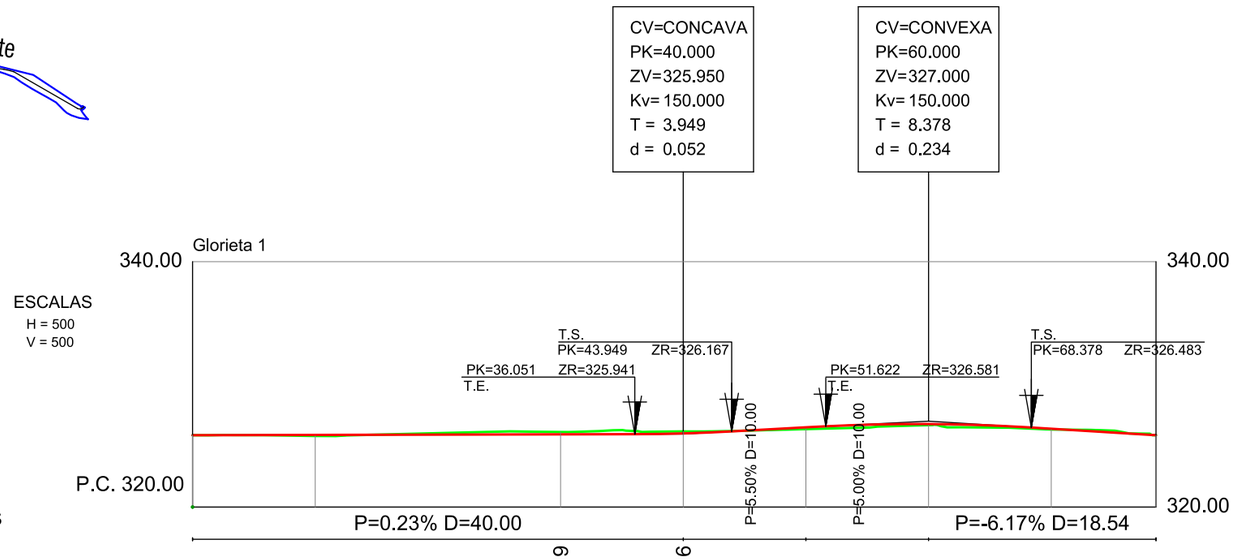
T.S.
PK=144.036 ZR=322.640

340.
320.
300.

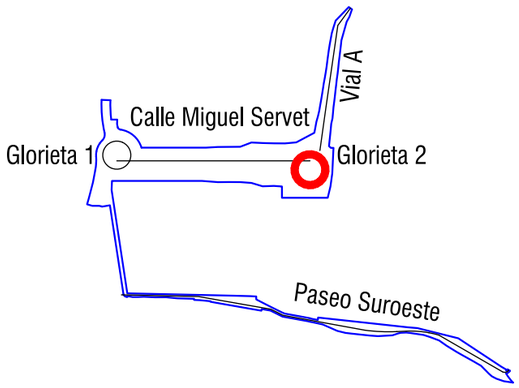
Pendientes	P=-2.94% D=70.00										P=-2.11% D=70.00								P=-0.50% D=32.22	
Cotas Rojas Desmonte		0.21	0.46	0.02	0.01	0.08	0.08	0.31												
Cotas Rojas Terraplen	0.03								0.33	0.24	0.17	0.19	1.75	2.64	3.12	4.20	4.53	4.56		
Cotas de Rasante	326.20	325.91	325.61	325.32	325.02	324.73	324.45	324.18	323.94	323.72	323.51	323.29	323.08	322.87	322.68	322.61	322.56	322.51	322.50	
Cotas de Terreno	326.20	325.87	325.82	325.77	325.04	324.74	324.53	324.26	324.25	323.38	323.26	323.13	322.89	321.12	320.04	319.50	318.36	317.99	317.94	
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	172.22	
Distancias Parciales	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	2.22	

Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5.1 DESIGNACION TRAZADO. PERFILES LONGITUDINALES CALLE MIGUEL SERVET T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 7



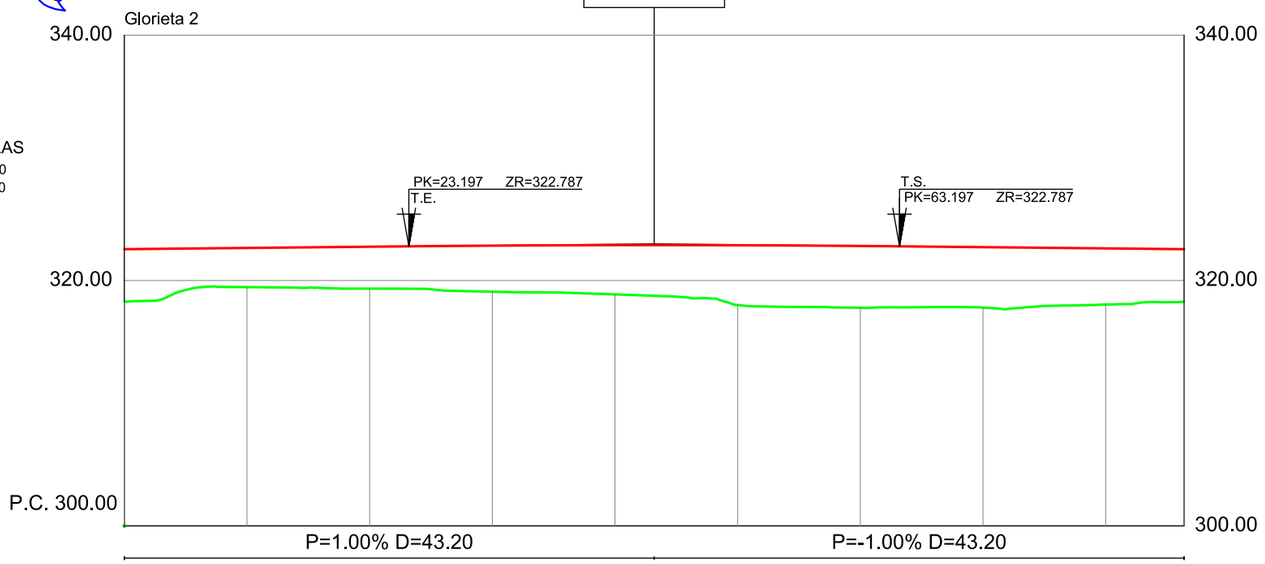


Pendientes									
Cotas Rojas Desmonte			0.19	0.16					
Cotas Rojas Terraplen		0.08			0.15	0.09	0.06		
Cotas de Rasante	325.86	325.88	325.93	326.00	326.50	326.77	326.38	325.86	
Cotas de Terreno	325.86	325.80	326.12	326.16	326.35	326.68	326.32	325.86	
Distancias a Origen	0.00	10.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	78.54	
Distancias Parciales	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	8.54



CV=CONVEXA
PK=43.197
ZV=322.987
Kv= 2000.000
T = 20.000
d = 0.100

ESCALAS
H = 500
V = 500



Pendientes										
Cotas Rojas Desmonte										
Cotas Rojas Terraplen	4.29	3.19	3.41	3.76	4.01	4.87	5.04	4.92	4.58	4.29
Cotas de Rasante	322.56	322.66	322.75	322.84	322.88	322.88	322.82	322.72	322.62	322.56
Cotas de Terreno	318.27	319.46	319.34	319.09	318.87	318.01	317.78	317.80	318.04	318.27
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	86.39
Distancias Parciales	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	6.39

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

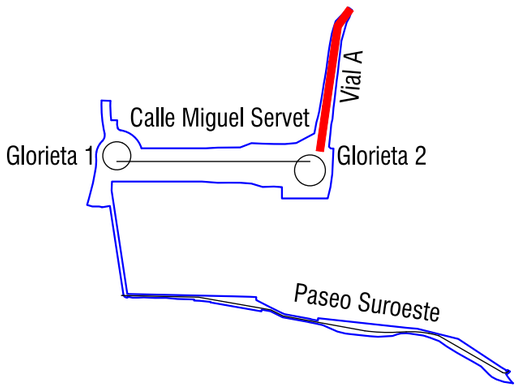
Nº DE PLANO: 5.1

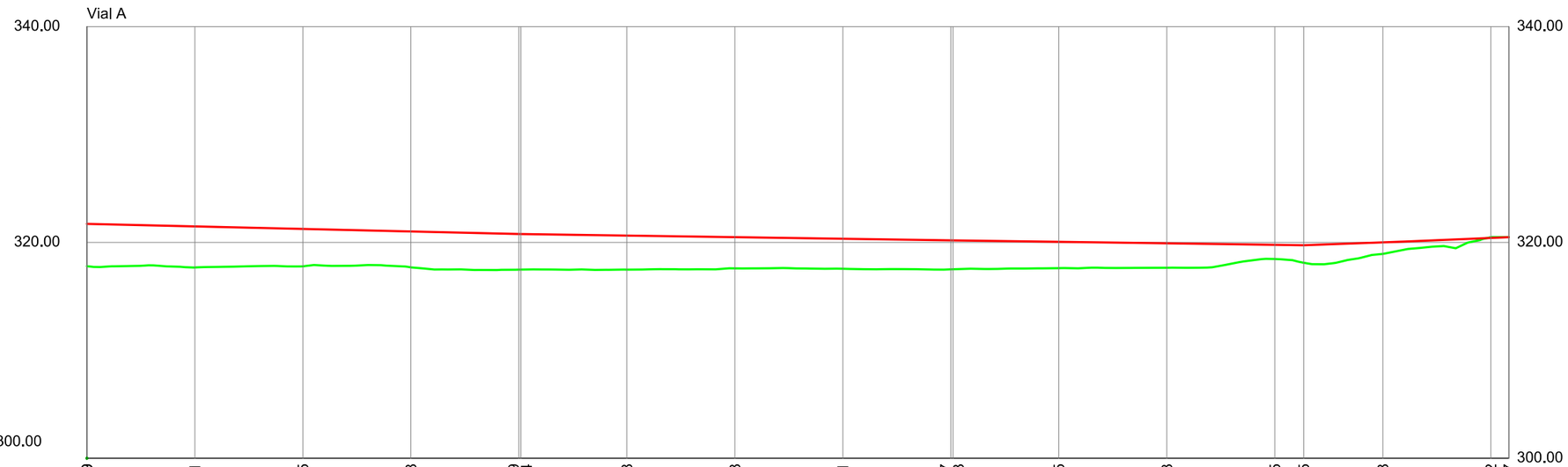
DESIGNACION: TRAZADO. PERFILES LONGITUDINALES GLORIETA 2

FECHA: ABRIL 2025

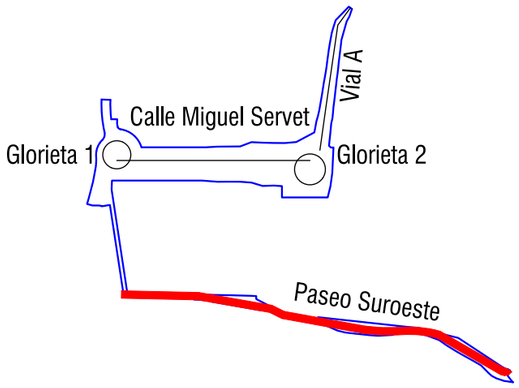
HOJA: 3 de 7

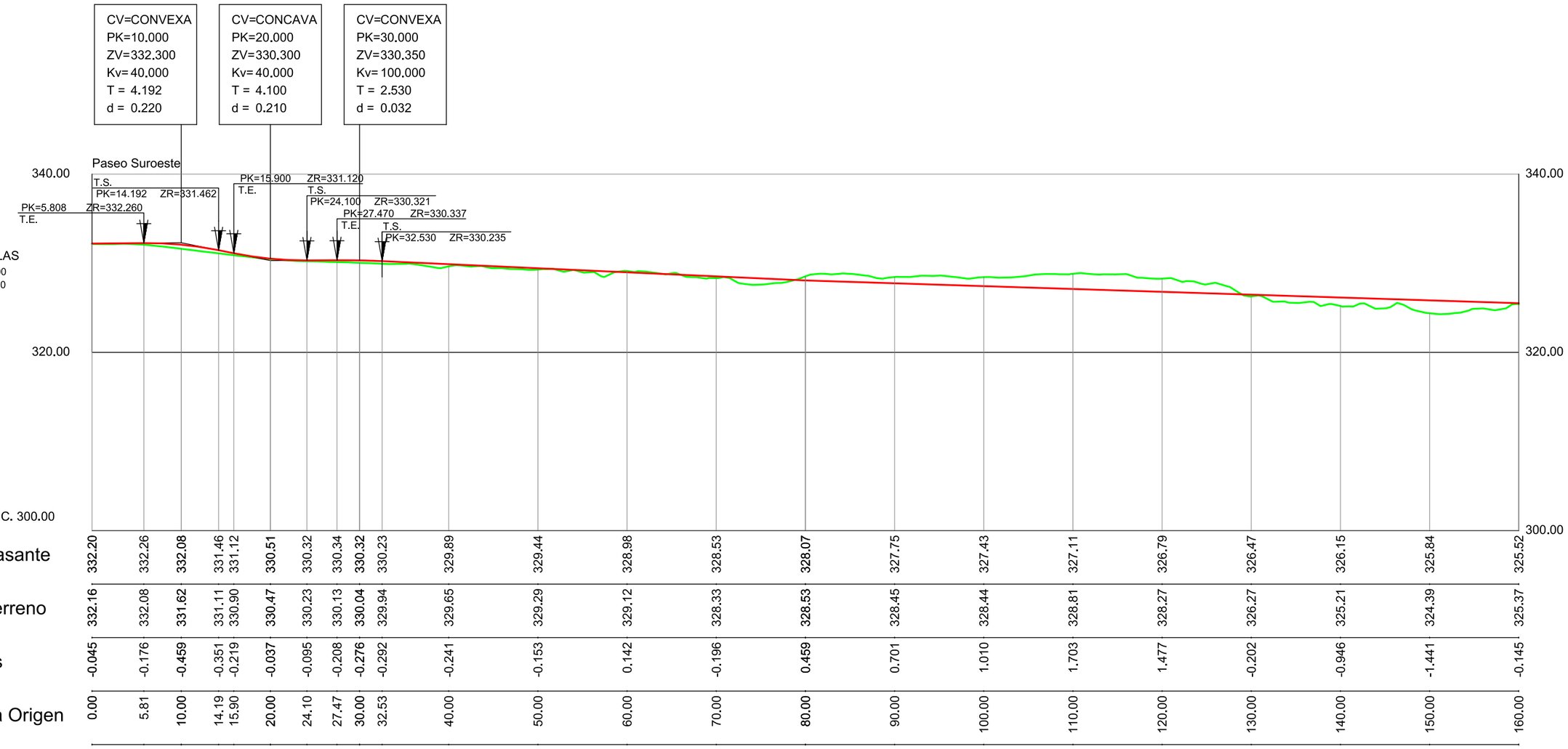
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg


Vial A
Calle Miguel Servet
Glorieta 1
Glorieta 2
Paseo Suroeste

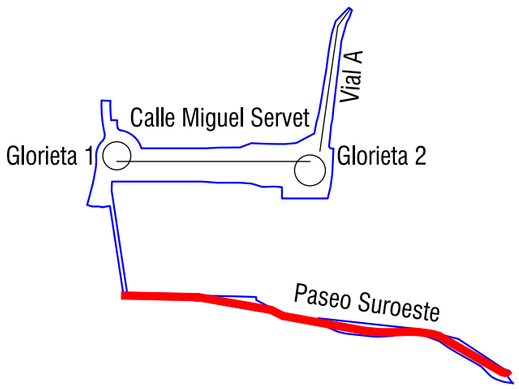

Vial A
340.00
320.00
P.C. 300.00
ESCALAS
H = 500
V = 500

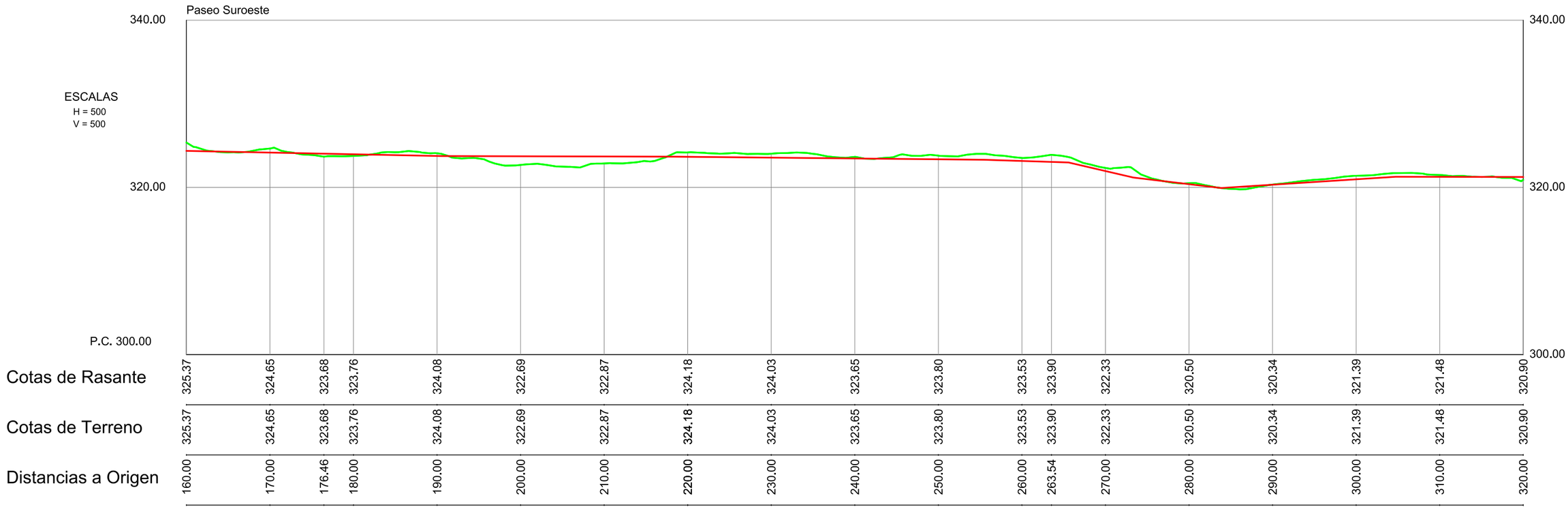
| | | |





Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5.1	DESIGNACION TRAZADO. PERFILES LONGITUDINALES PASEO SUROESTE T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 5 de 7





Cotas de Rasante	325.37	324.65	323.68	323.76	324.08	322.69	322.87	324.18	324.03	323.65	323.80	323.53	323.90	322.33	320.50	320.34	321.39	321.48	320.90
Cotas de Terreno	325.37	324.65	323.68	323.76	324.08	322.69	322.87	324.18	324.03	323.65	323.80	323.53	323.90	322.33	320.50	320.34	321.39	321.48	320.90
Distancias a Origen	160.00	170.00	176.46	180.00	190.00	200.00	210.00	220.00	230.00	240.00	250.00	260.00	263.54	270.00	280.00	290.00	300.00	310.00	320.00

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

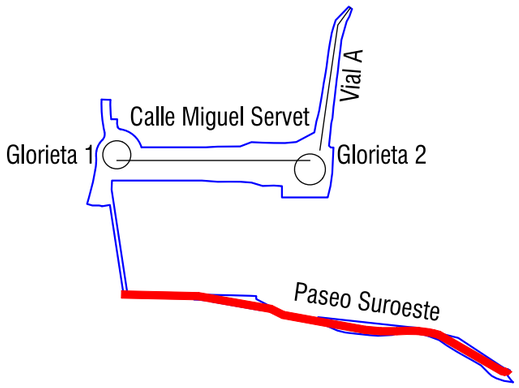
Nº DE PLANO: 5.1

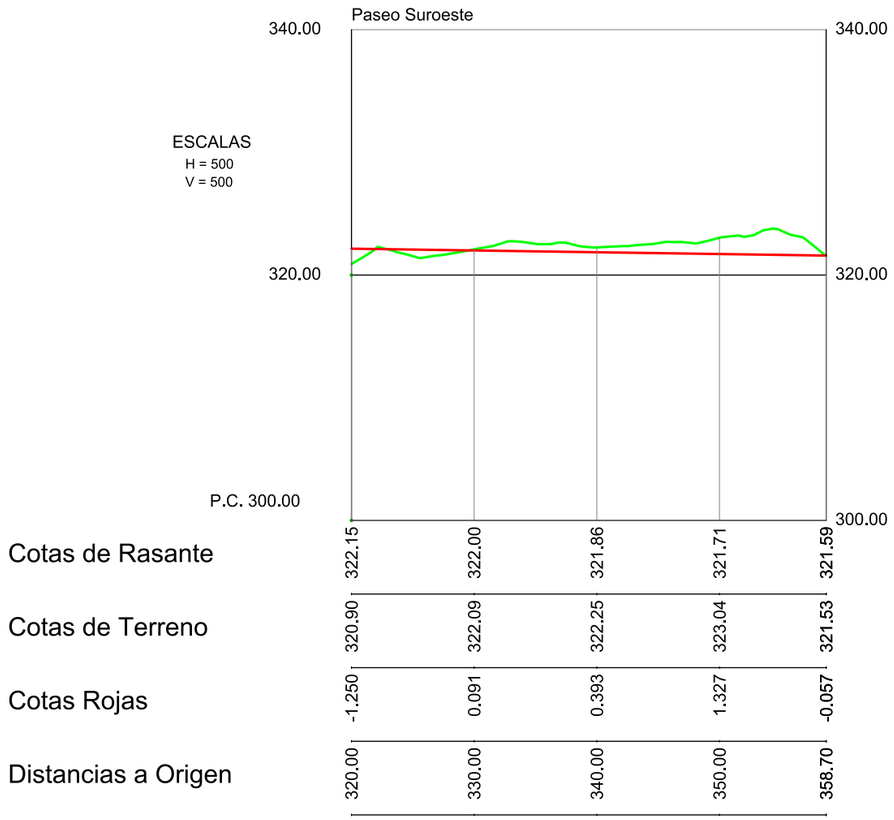
DESIGNACION: TRAZADO. PERFILES LONGITUDINALES PASEO SUROESTE

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 6 de 7

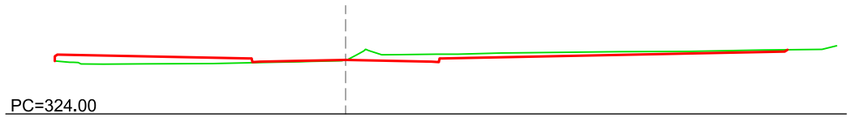
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg





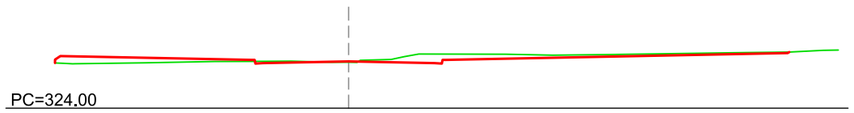
Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5.1	DESIGNACION TRAZADO. PERFILES LONGITUDINALES PASEO SUROESTE T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 7 de 7

P.K.= 0.000



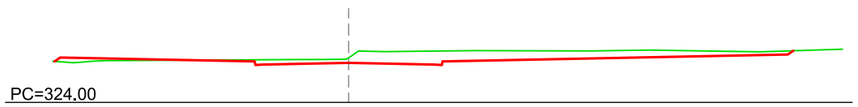
Zt=326.20 Zr=326.20
St=2.40 Sd=2.82

P.K.= 10.000



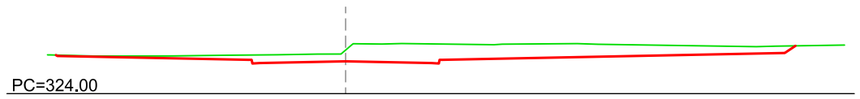
Zt=325.87 Zr=325.91
St=1.54 Sd=2.36

P.K.= 20.000



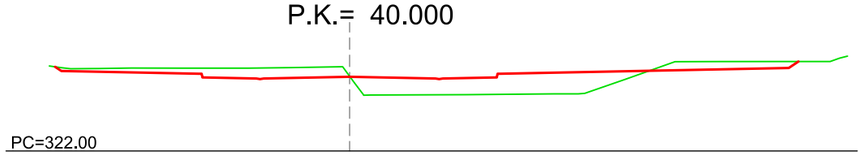
Zt=325.82 Zr=325.61
St=0.46 Sd=6.76

P.K.= 30.000



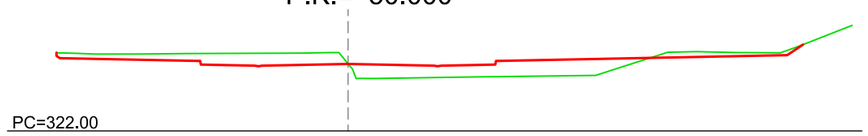
Zt=325.77 Zr=325.32
St=0.00 Sd=11.47

P.K.= 40.000



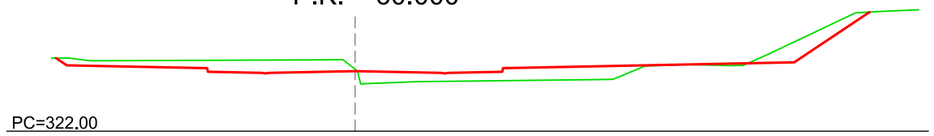
Zt=325.04 Zr=325.02
St=8.16 Sd=5.08

P.K.= 50.000



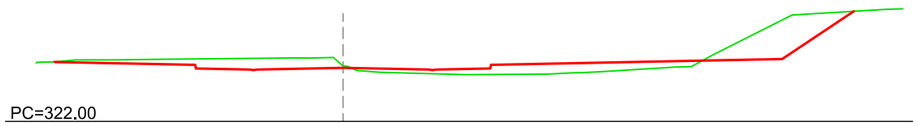
Zt=324.74 Zr=324.73
St=6.41 Sd=5.16

P.K.= 60.000



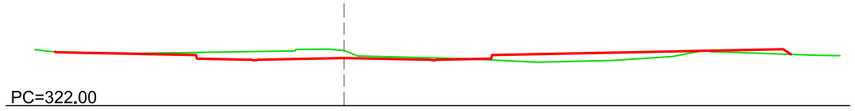
Zt=324.53 Zr=324.45
St=5.19 Sd=6.81

P.K.= 70.000



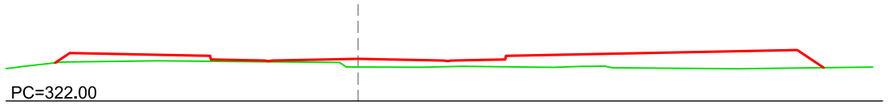
Zt=324.26 Zr=324.18
St=3.92 Sd=8.59

P.K.= 80.000



Zt=324.25 Zr=323.94
St=2.65 Sd=2.63

P.K.= 90.000



Zt=323.38 Zr=323.72
St=11.62 Sd=0.00

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:250

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
5.2

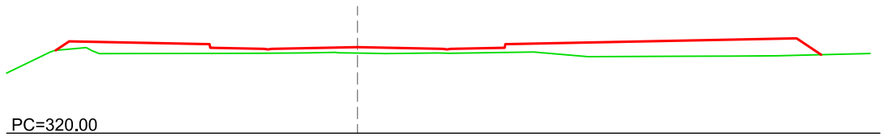
DESIGNACION
TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES
CALLE MIGUEL SERVET

FECHA
ABRIL 2025

HOJA 1 de 9

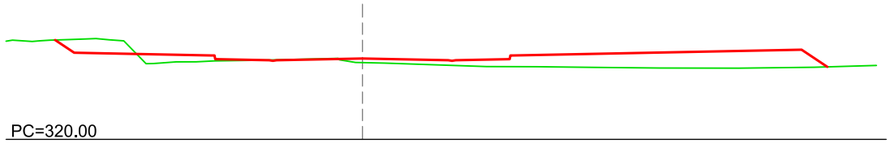
T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01 PROYECTO CALAHORRA SGE.dwg

P.K.= 100.000



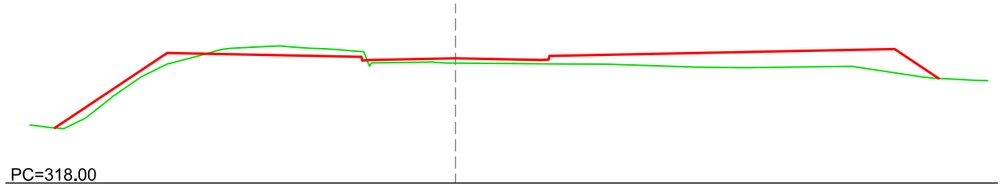
Zt=323.26 Zr=323.51
St=12.03 Sd=0.00

P.K.= 110.000



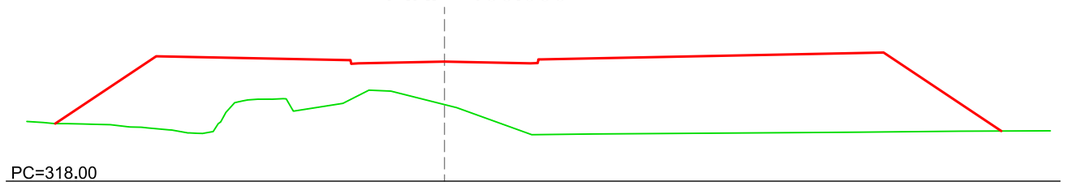
Zt=323.13 Zr=323.29
St=10.02 Sd=1.54

P.K.= 120.000



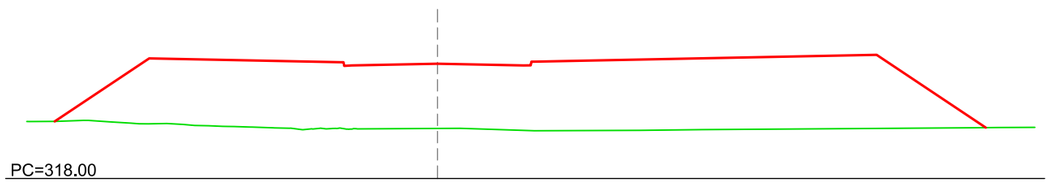
Zt=322.89 Zr=323.08
St=11.96 Sd=1.81

P.K.= 130.000



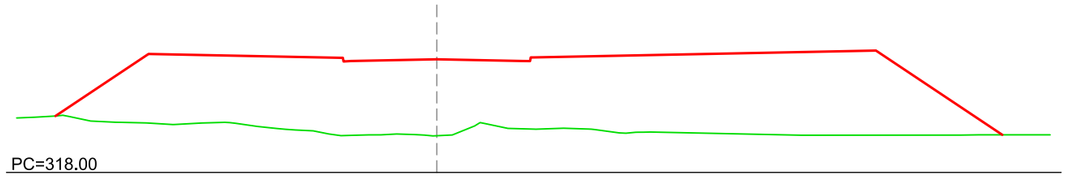
Zt=321.12 Zr=322.87
St=89.81 Sd=0.00

P.K.= 140.000



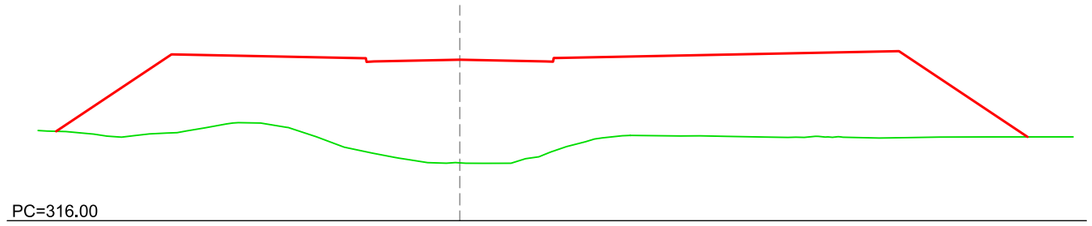
Zt=320.04 Zr=322.68
St=94.13 Sd=0.00

P.K.= 150.000



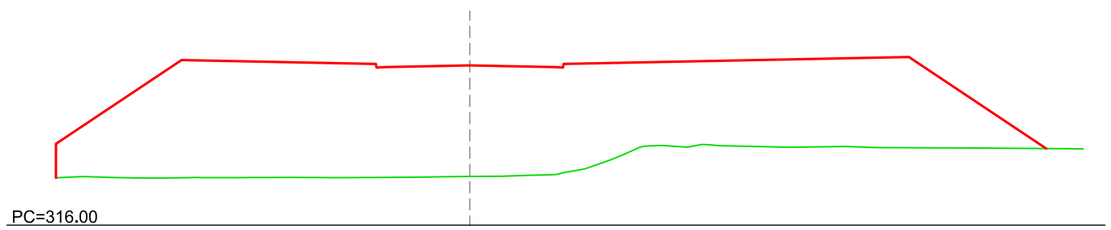
Zt=319.50 Zr=322.61
St=104.77 Sd=0.00

P.K.= 160.000



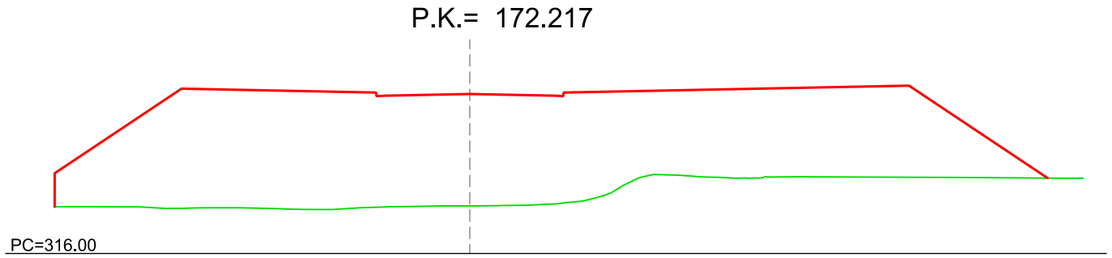
Zt=318.36 Zr=322.56
St=120.18 Sd=0.00

P.K.= 170.000



Zt=317.99 Zr=322.51
St=149.02 Sd=0.00

P.K.= 172.217



Zt=317.94 Zr=322.50
St=151.62 Sd=0.00

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:250

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
5.2

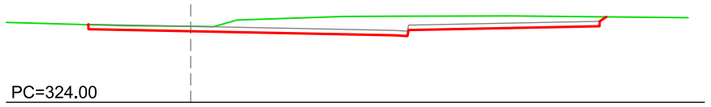
DESIGNACION
TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES
CALLE MIGUEL SERVET

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
2 de 9

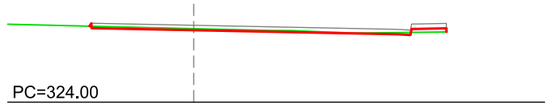
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

P.K.= 0.000



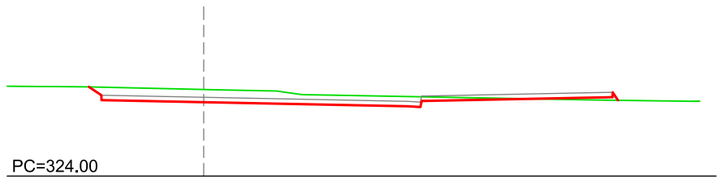
Zt=325.86 Zr=325.86
St=0.00 Sd=3.51 Sf=1.50

P.K.= 10.000



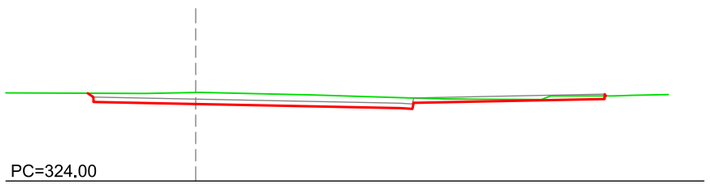
Zt=325.80 Zr=325.88
St=0.07 Sd=0.26 Sf=1.04

P.K.= 30.000



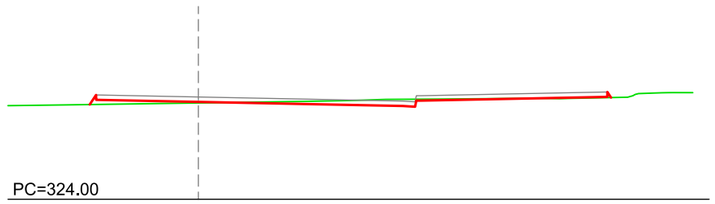
Zt=326.12 Zr=325.93
St=0.09 Sd=2.36 Sf=1.50

P.K.= 40.000



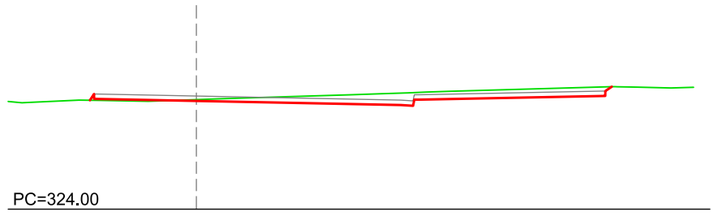
Zt=326.16 Zr=326.00
St=0.00 Sd=2.39 Sf=1.50

P.K.= 50.000



Zt=326.35 Zr=326.50
St=0.23 Sd=0.44 Sf=1.50

P.K.= 60.000



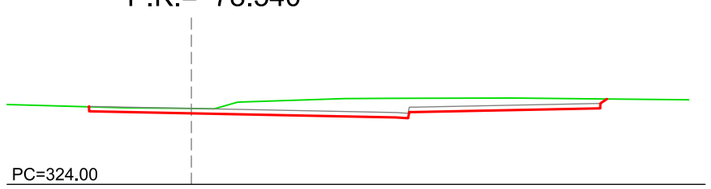
Zt=326.68 Zr=326.77
St=0.06 Sd=1.87 Sf=1.50

P.K.= 70.000



Zt=326.32 Zr=326.38
St=0.42 Sd=0.63 Sf=1.50

P.K.= 78.540



Zt=325.86 Zr=325.86
St=0.00 Sd=3.51 Sf=1.50

Calahorra
Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:150

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
5.2

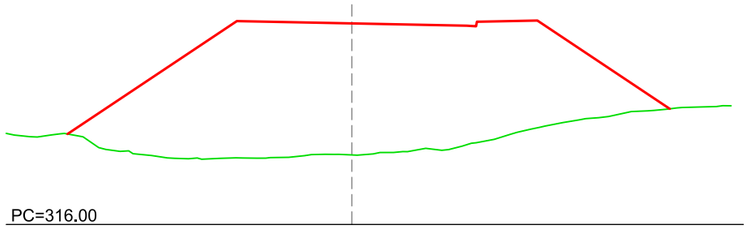
DESIGNACION
TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES GLORIETA 1

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
3 de 9

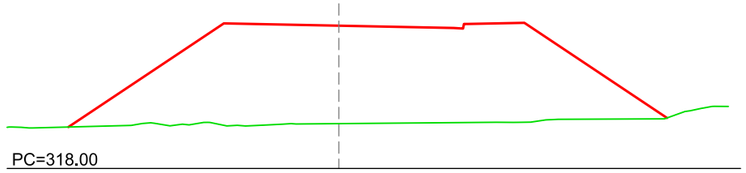
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

P.K.= 0.000



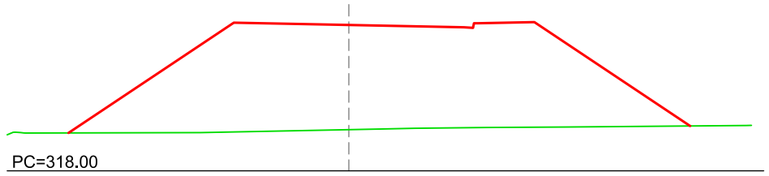
Zt=318.27 Zr=322.56
St=61.32 Sd=0.00

P.K.= 10.000



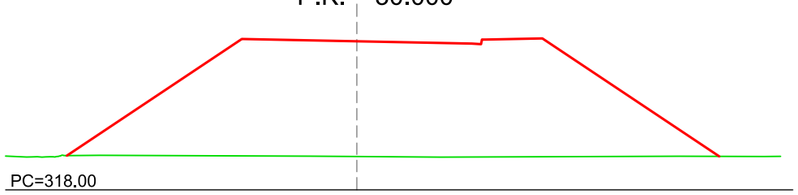
Zt=319.46 Zr=322.66
St=47.03 Sd=0.00

P.K.= 20.000



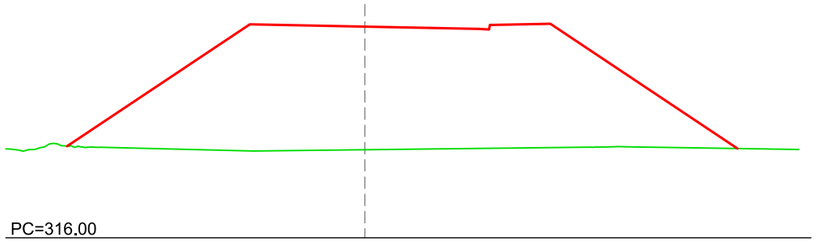
Zt=319.34 Zr=322.75
St=51.76 Sd=0.00

P.K.= 30.000



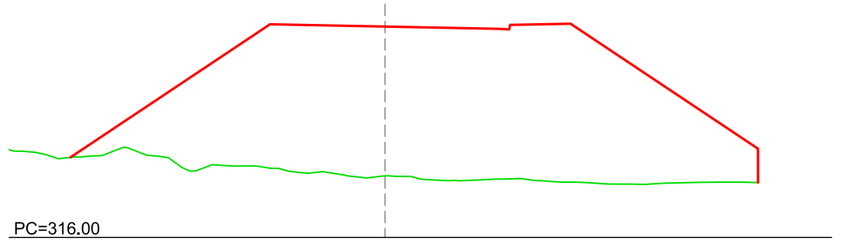
Zt=319.09 Zr=322.84
St=58.90 Sd=0.00

P.K.= 40.000



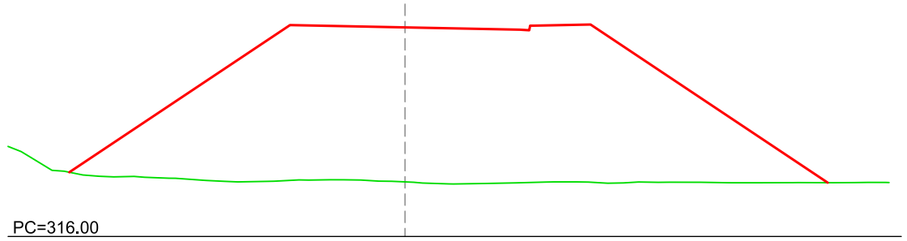
Zt=318.87 Zr=322.88
St=63.84 Sd=0.00

P.K.= 50.000



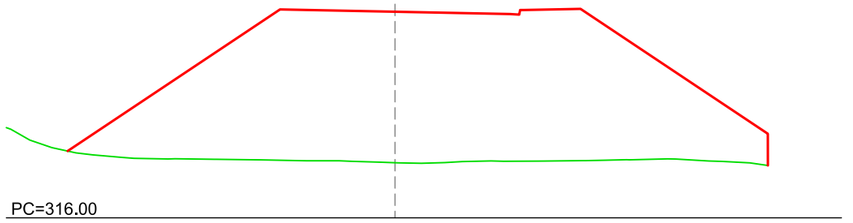
Zt=318.01 Zr=322.88
St=82.28 Sd=0.00

P.K.= 60.000



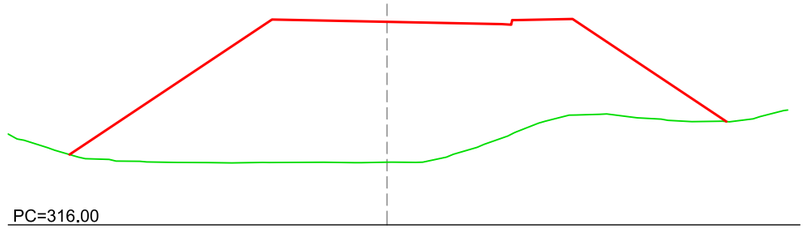
Zt=317.78 Zr=322.82
St=88.17 Sd=0.00

P.K.= 70.000



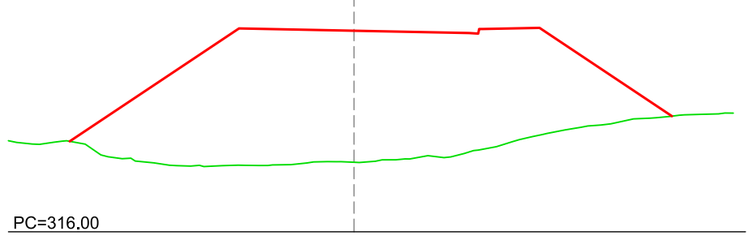
Zt=317.80 Zr=322.72
St=83.32 Sd=0.00

P.K.= 80.000



Zt=318.04 Zr=322.62
St=65.12 Sd=0.00

P.K.= 86.394



Zt=318.27 Zr=322.56
St=61.32 Sd=0.00

Calahorra
Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:200

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
5.2

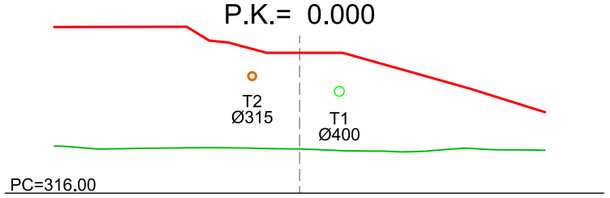
DESIGNACION
TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES GLORIETA 2

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
4 de 9

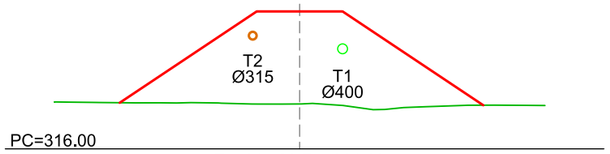
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

P.K.= 0.000



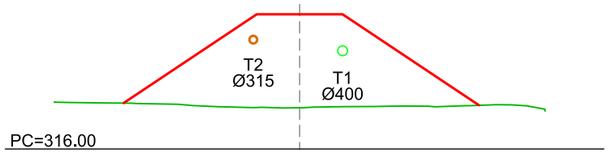
Zt= 317.80 Zr= 321.72

P.K.= 5.000



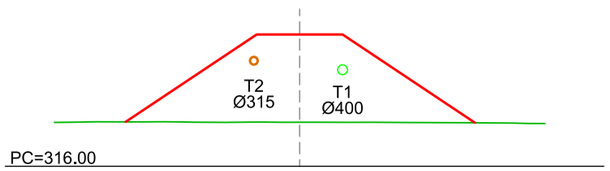
Zt= 317.83 Zr= 321.60
St= 35.062 Sd= 0.00

P.K.= 10.000



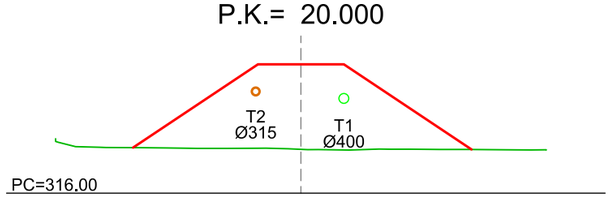
Zt= 317.68 Zr= 321.49
St= 34.122 Sd= 0.00

P.K.= 15.000



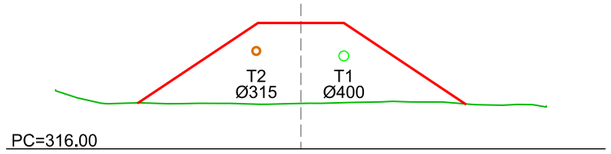
Zt= 317.79 Zr= 321.37
St= 31.72 Sd= 0.00

P.K.= 20.000



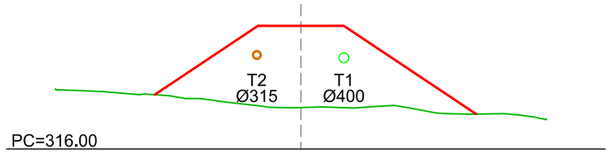
Zt= 317.78 Zr= 321.25
St= 29.87 Sd= 0.00

P.K.= 25.000



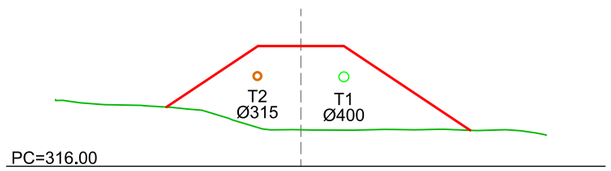
Zt= 317.85 Zr= 321.13
St= 27.38 Sd= 0.00

P.K.= 30.000



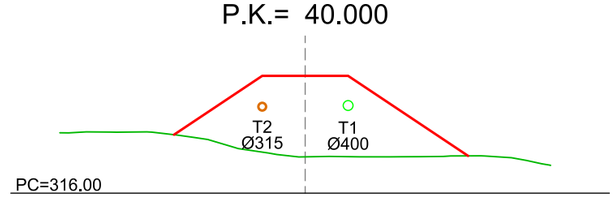
Zt= 317.69 Zr= 321.02
St= 27.16 Sd= 0.00

P.K.= 35.000



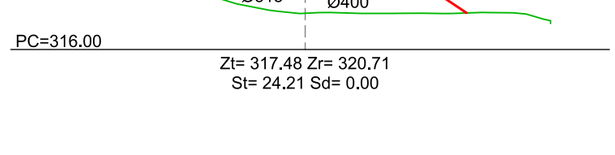
Zt= 317.49 Zr= 320.90
St= 26.51 Sd= 0.00

P.K.= 40.000



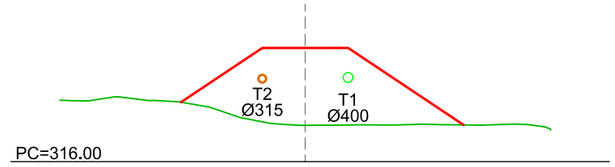
Zt= 317.48 Zr= 320.78
St= 25.06 Sd= 0.00

P.K.= 45.000



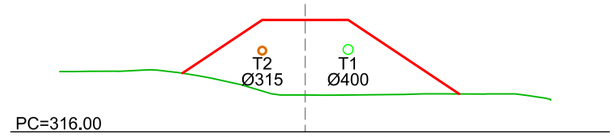
Zt= 317.48 Zr= 320.71
St= 24.21 Sd= 0.00

P.K.= 50.000



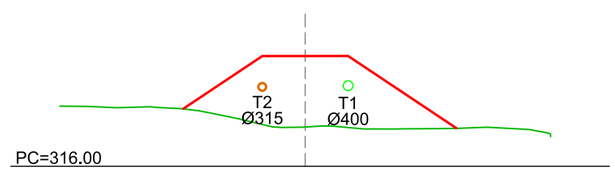
Zt= 317.48 Zr= 320.63
St= 23.22 Sd= 0.00

P.K.= 55.000



Zt= 317.50 Zr= 320.56
St= 22.14 Sd= 0.00

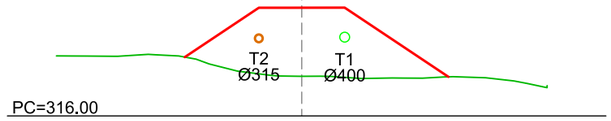
P.K.= 60.000



Zt= 317.60 Zr= 320.49
St= 21.05 Sd= 0.00

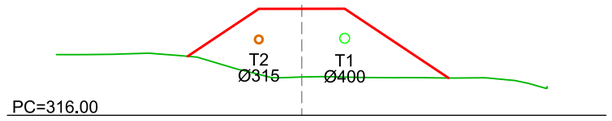
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:250	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5.2	DESIGNACION TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES VIAL A T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 5 de 9

P.K.= 65.000



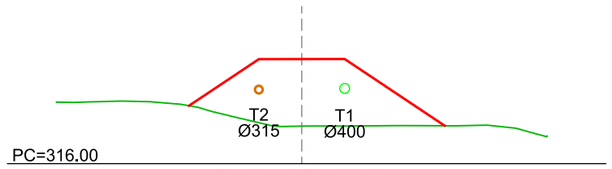
Zt= 317.62 Zr= 320.41
St= 20.08 Sd= 0.00

P.K.= 70.000



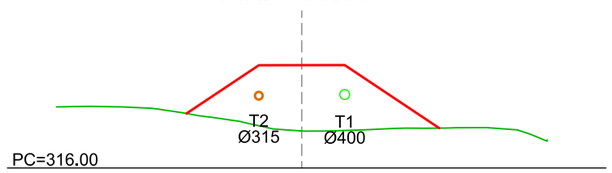
Zt= 317.56 Zr= 320.34
St= 19.45 Sd= 0.00

P.K.= 75.000



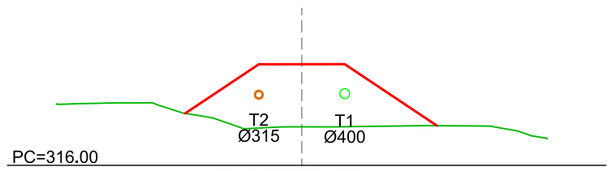
Zt= 317.53 Zr= 320.26
St= 18.75 Sd= 0.00

P.K.= 80.000



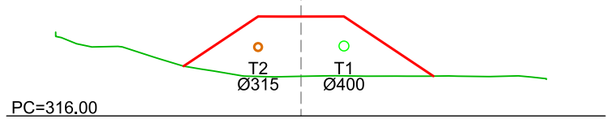
Zt= 317.51 Zr= 320.19
St= 17.90 Sd= 0.00

P.K.= 85.000



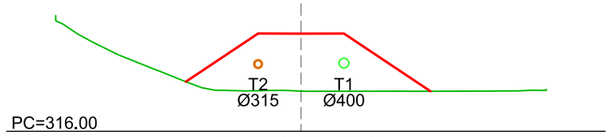
Zt= 317.57 Zr= 320.12
St= 17.73 Sd= 0.00

P.K.= 90.000



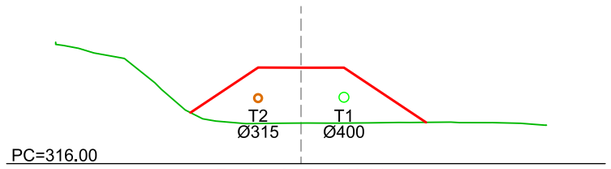
Zt= 317.62 Zr= 320.05
St= 16.76 Sd= 0.00

P.K.= 95.000



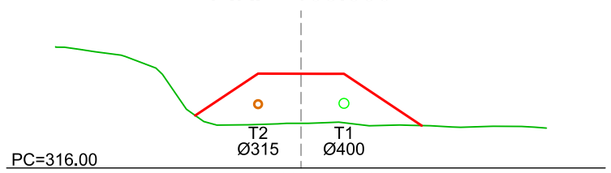
Zt= 317.64 Zr= 319.98
St= 16.10 Sd= 0.00

P.K.= 100.000



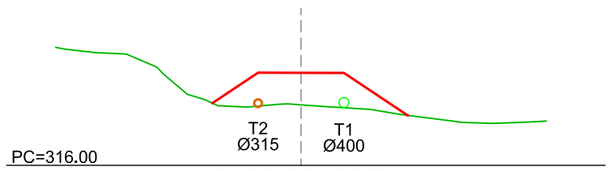
Zt= 317.65 Zr= 319.91
St= 15.15 Sd= 0.00

P.K.= 105.000



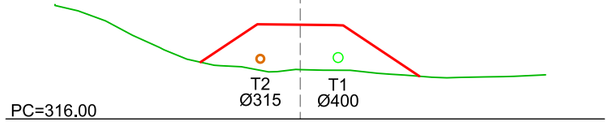
Zt= 317.82 Zr= 319.84
St= 13.37 Sd= 0.00

P.K.= 110.000



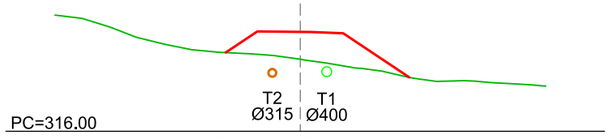
Zt= 318.47 Zr= 319.77
St= 7.82 Sd= 0.00

P.K.= 115.000



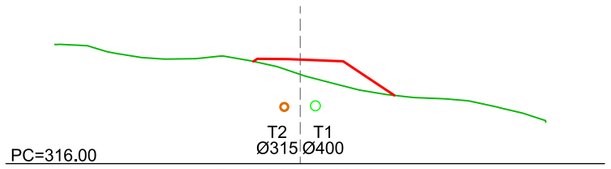
Zt= 318.01 Zr= 319.84
St= 11.52 Sd= 0.00

P.K.= 120.000



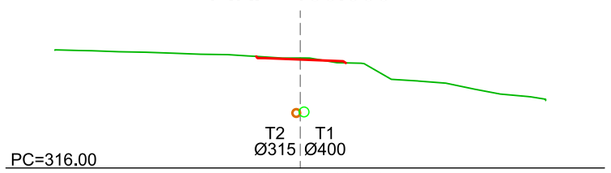
Zt= 318.94 Zr= 320.05
St= 6.23 Sd= 0.00

P.K.= 125.000



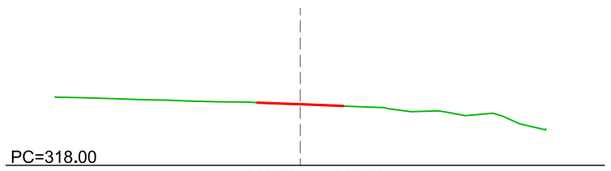
Zt= 319.64 Zr= 320.24
St= 3.15 Sd= 0.00

P.K.= 130.000



Zt= 320.48 Zr= 320.42
St= 0.04 Sd= 0.13

P.K.= 131.668



Zt= 320.50 Zr= 320.49
St= 0.02 Sd= 0.01

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:250

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
5.2

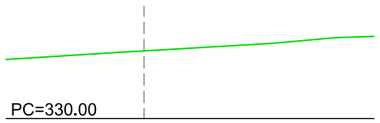
DESIGNACION
TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES VIAL A

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

FECHA
ABRIL 2025

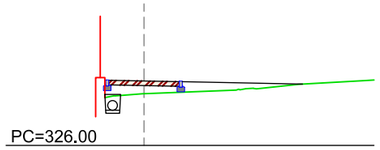
HOJA
6 de 9

P.K.= 0.000



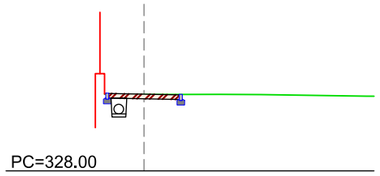
Zt= 332.20

P.K.= 10.000



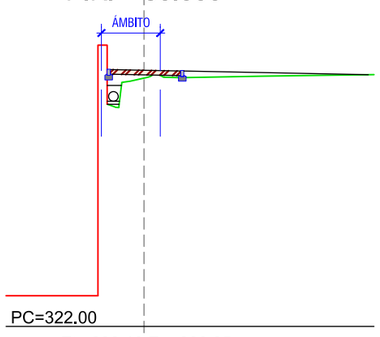
Zt= 327.69 Zr= 328.10
St= 1.40 Sd= 0.00

P.K.= 20.000



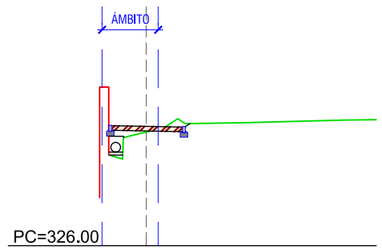
Zt= 330.49 Zr= 330.50
St= 0.00 Sd= 0.44

P.K.= 30.000



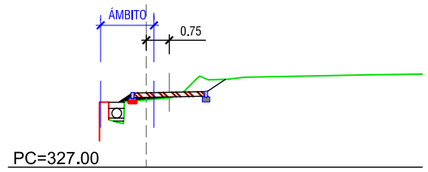
Zt= 330.10 Zr= 330.35
St= 0.96 Sd= 0.04

P.K.= 40.000



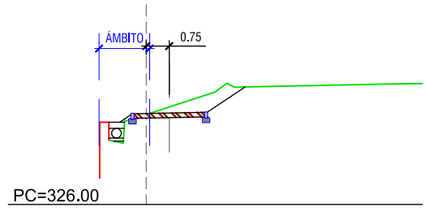
Zt= 329.70 Zr= 329.89
St= 0.16 Sd= 0.28

P.K.= 50.000



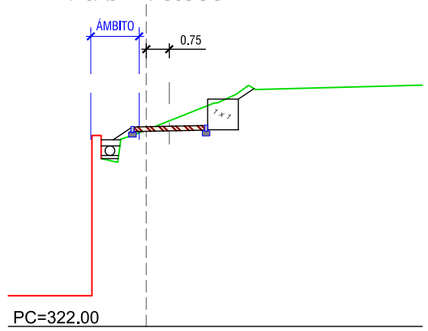
Zt= 329.25 Zr= 329.44
St= 0.12 Sd= 0.57

P.K.= 60.000



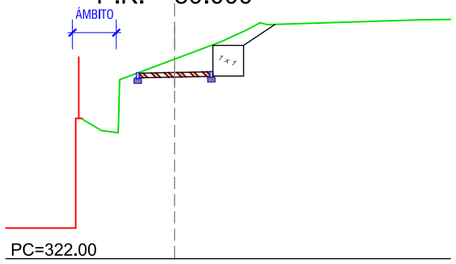
Zt= 329.18 Zr= 328.98
St= 0.03 Sd= 1.40

P.K.= 70.000



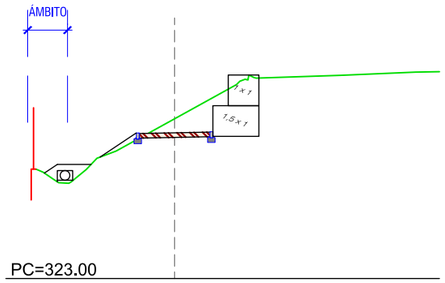
Zt= 328.70 Zr= 328.53
St= 0.09 Sd= 1.97

P.K.= 80.000



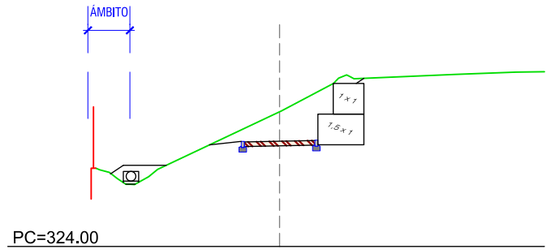
Zt= 328.51 Zr= 328.07
St= 0.00 Sd= 3.09

P.K.= 90.000



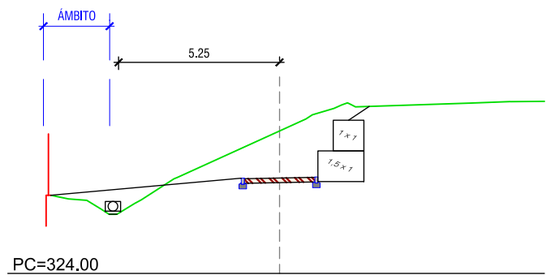
Zt= 327.35 Zr= 326.89
St= 0.16 Sd= 4.10

P.K.= 100.000



Zt= 328.39 Zr= 327.43
St= 0.46 Sd= 6.18

P.K.= 110.000

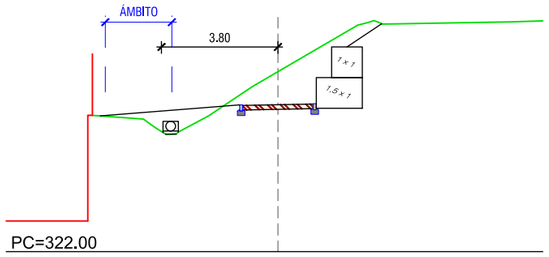


Zt= 328.64 Zr= 327.11
St= 1.21 Sd= 9.14

Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:200	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 5.2	DESIGNACION TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES PASEO SUROESTE
							FECHA ABRIL 2025
							HOJA 7 de 9

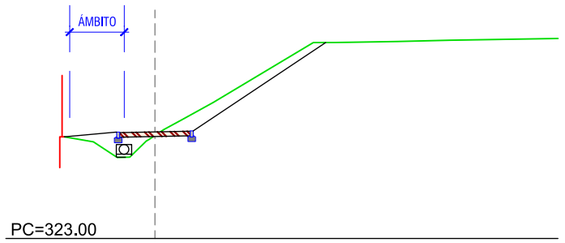
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

P.K.= 120.000



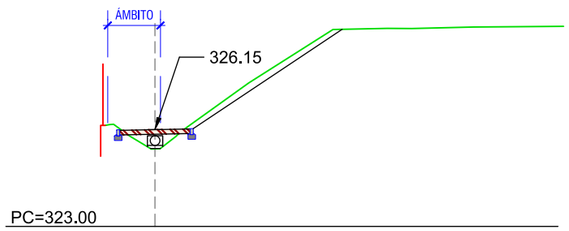
Zt= 327.87 Zr= 326.79
St= 1.19 Sd= 6.85

P.K.= 130.000



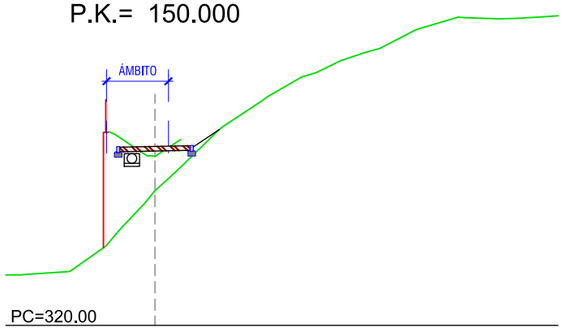
Zt= 326.36 Zr= 326.47
St= 0.79 Sd= 2.18

P.K.= 140.000



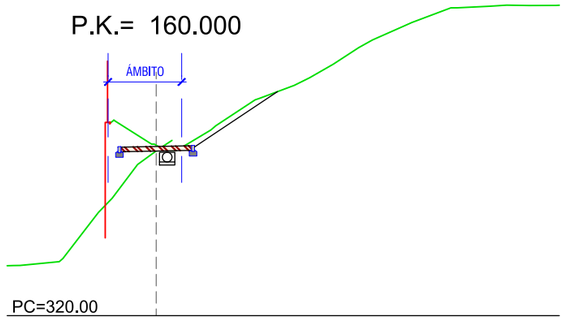
Zt= 325.53 Zr= 326.15
St= 0.26 Sd= 1.24

P.K.= 150.000



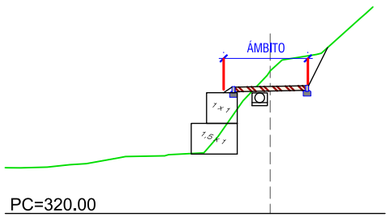
Zt= 325.51 Zr= 325.84
St= 4.96 Sd= 0.00

P.K.= 160.000



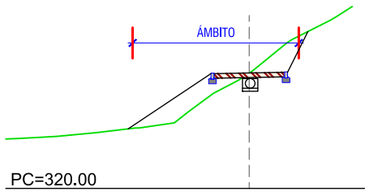
Zt= 323.75 Zr= 323.90
St= 2.15 Sd= 0.67

P.K.= 170.000



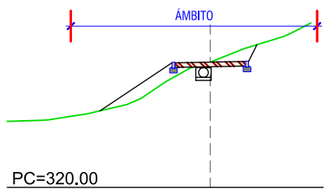
Zt= 324.65 Zr= 324.14
St= 13.60 Sd= 0.10

P.K.= 180.000



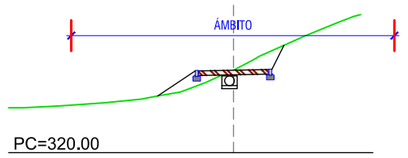
Zt= 323.76 Zr= 323.76
St= 11.50 Sd= 0.01

P.K.= 190.000



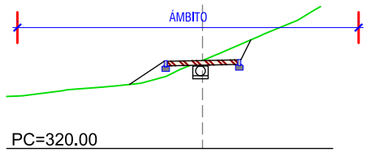
Zt= 324.08 Zr= 324.08
St= 4.37 Sd= 0.07

P.K.= 200.000



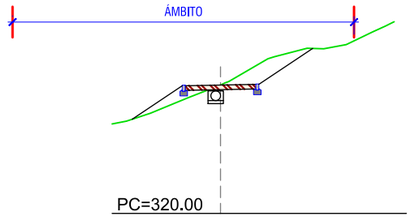
Zt= 322.69 Zr= 322.69
St= 12.69 Sd= 0.00

P.K.= 210.000



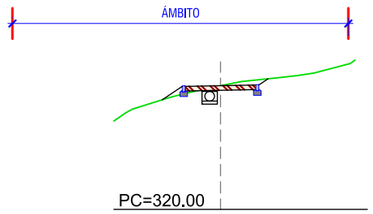
Zt= 322.87 Zr= 322.87
St= 7.93 Sd= 0.00

P.K.= 220.000



Zt= 324.18 Zr= 324.18
St= 0.01 Sd= 3.22

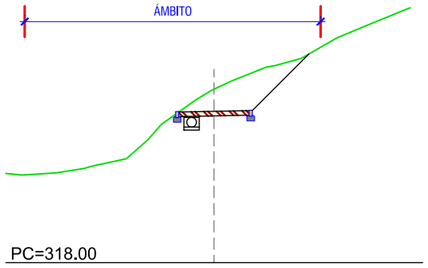
P.K.= 230.000



Zt= 324.03 Zr= 324.03
St= 0.00 Sd= 2.14

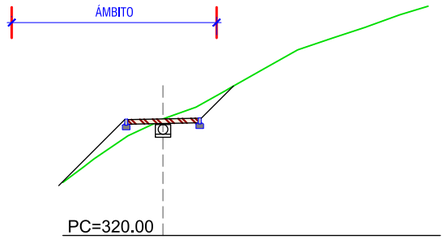
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:200	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 5.2	DESIGNACION: TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES PASEO SUROESTE	FECHA: ABRIL 2025
						T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	HOJA: 8 de 9

P.K.= 240.000



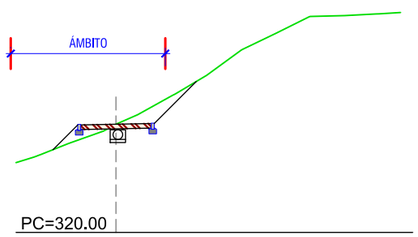
Zt= 323.66 Zr= 322.93
St= 2.99 Sd= 2.29

P.K.= 250.000



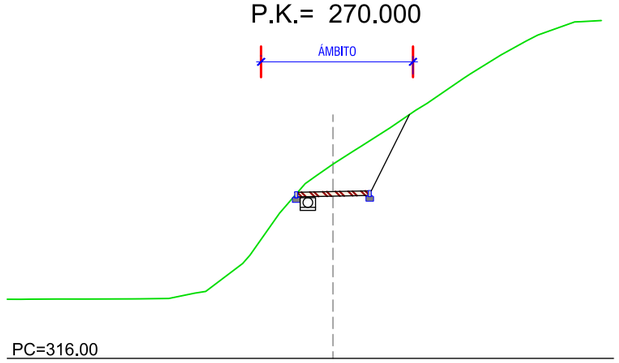
Zt= 323.80 Zr= 323.80
St= 0.00 Sd= 5.78

P.K.= 260.000



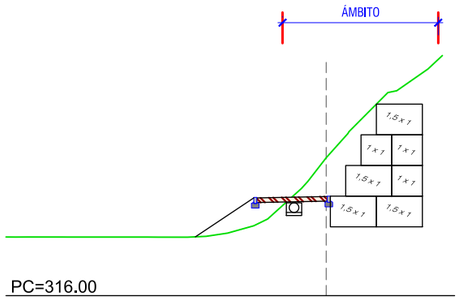
Zt= 323.53 Zr= 323.53
St= 0.00 Sd= 6.81

P.K.= 270.000



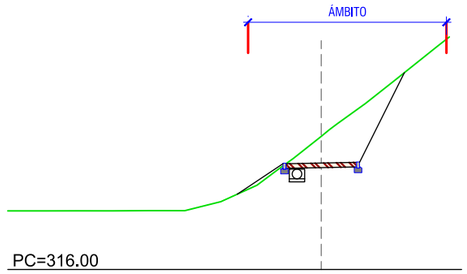
Zt= 322.33 Zr= 321.44
St= 21.33 Sd= 1.21

P.K.= 280.000



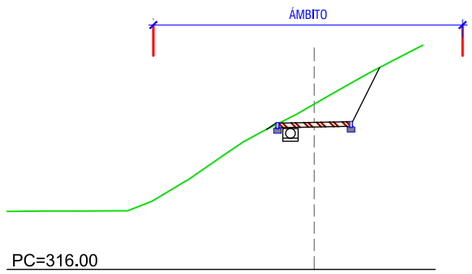
Zt= 320.50 Zr= 319.21
St= 32.17 Sd= 0.00

P.K.= 290.000



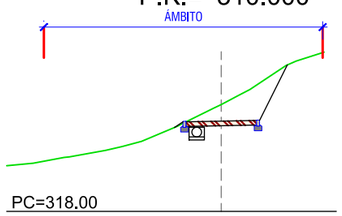
Zt= 320.34 Zr= 319.47
St= 30.00 Sd= 0.00

P.K.= 300.000



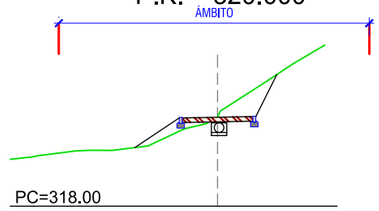
Zt= 321.39 Zr= 320.79
St= 16.08 Sd= 0.00

P.K.= 310.000



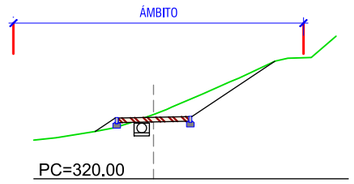
Zt= 321.48 Zr= 320.94
St= 6.65 Sd= 0.01

P.K.= 320.000



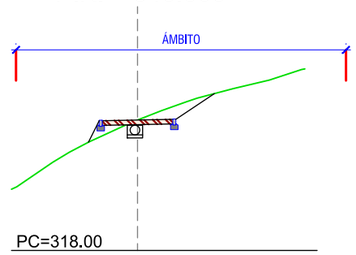
Zt= 320.90 Zr= 320.90
St= 8.55 Sd= 0.00

P.K.= 330.000



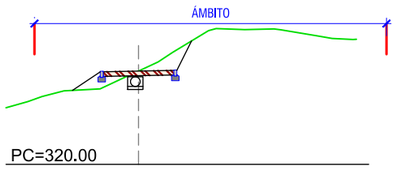
Zt= 322.09 Zr= 322.00
St= 0.16 Sd= 1.67

P.K.= 340.000



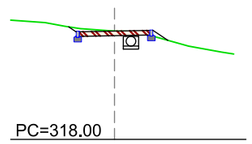
Zt= 322.25 Zr= 322.25
St= 0.08 Sd= 2.55

P.K.= 350.000



Zt= 323.04 Zr= 323.04
St= 0.00 Sd= 9.33

P.K.= 358.696



Zt= 321.53 Zr= 321.53
St= 0.12 Sd= 0.47

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:200	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 5.2	DESIGNACION: TRAZADO. PERFILES TRANSVERSALES PASEO SUROESTE

FECHA: ABRIL 2025
HOJA: 9 de 9

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

LEYENDA

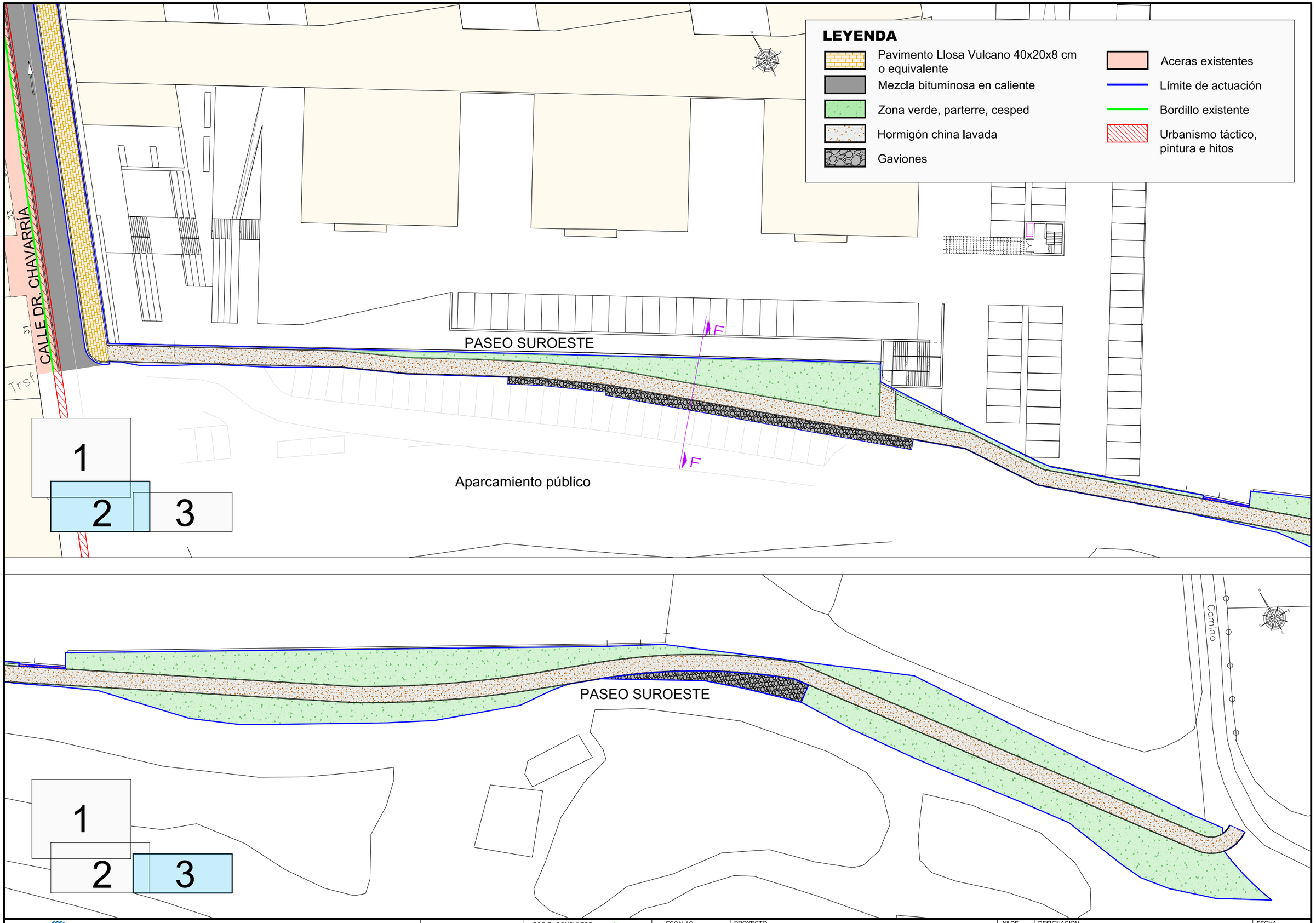
- Pavimento Llosa Vulcano 40x20x8 cm o equivalente
- Pavimento permeable Acqua Pave 40x20x8 cm o equivalente
- Pavimento de alta capacidad drenante, Natur Acqua Joint 20x20x8 cm o equivalente
- Hormigón cepillado (aparcamientos)
- Adoquín hormigón mod. Augusta
- Zona verde, parterre, cesped
- Hormigón impreso
- Mezcla bituminosa en caliente
- Aceras existentes
- Límite de actuación
- Bordillo existente
- Urbanismo táctico, pintura e hitos

AVENIDA ESTACIÓN
CALLE MIGUEL SERVET
Vial A
Glorieta 1
BUS
Glorieta 2
Vial C
CALLE DR. CHAVARRÍA
AVENIDA ESTACIÓN
Vial B
A
B
C
D
E
1
2
3

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:600	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 6	DESIGNACION: PLANTA GENERAL: PAVIMENTACIÓN

FECHA: ABRIL 2025
HOJA: 1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

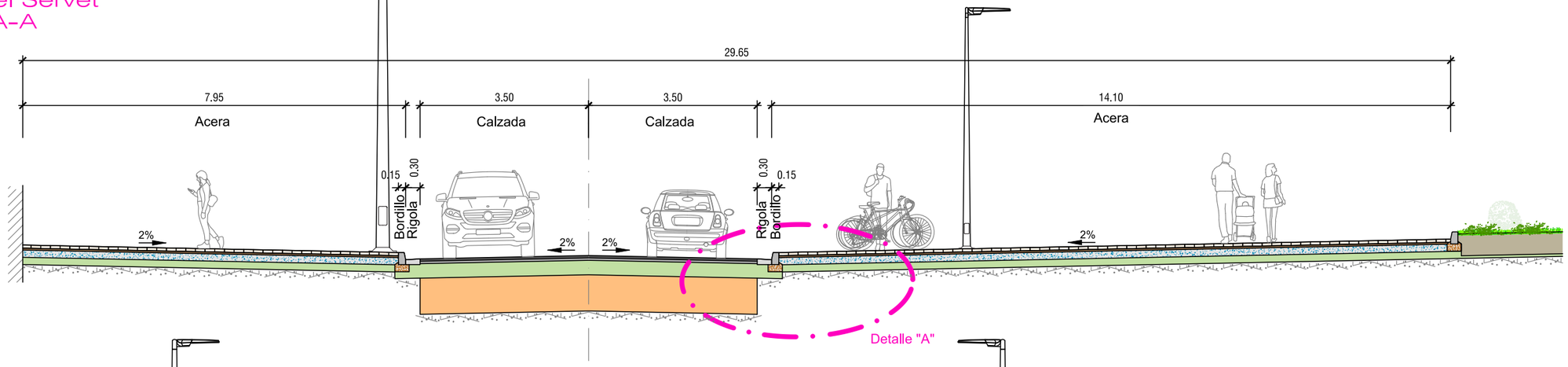


Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:500	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 6	DESIGNACION: PLANTA GENERAL: PAVIMENTACIÓN	FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

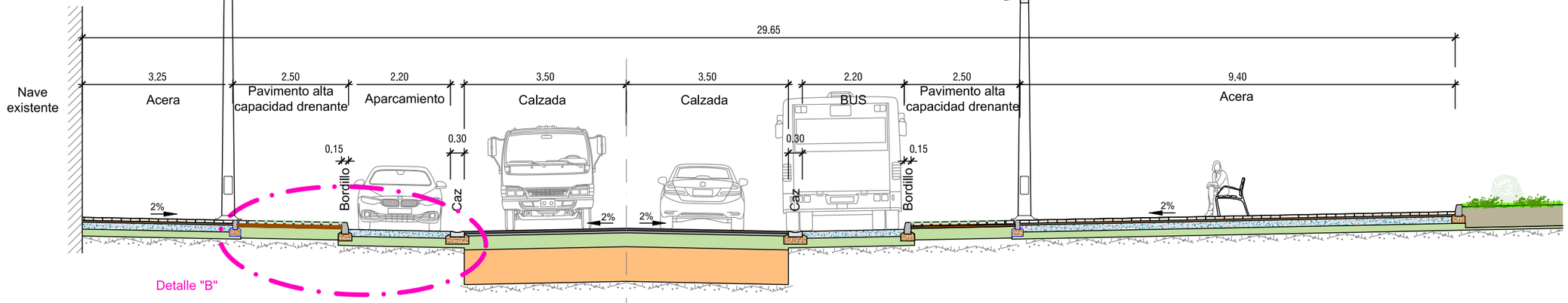
Calle Miguel Servet
SECCIÓN A-A

Escala 1:100



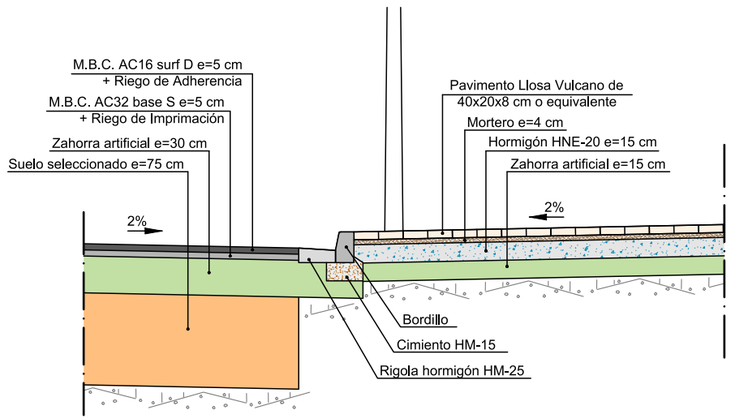
Calle Miguel Servet
SECCIÓN B-B

Escala 1:100



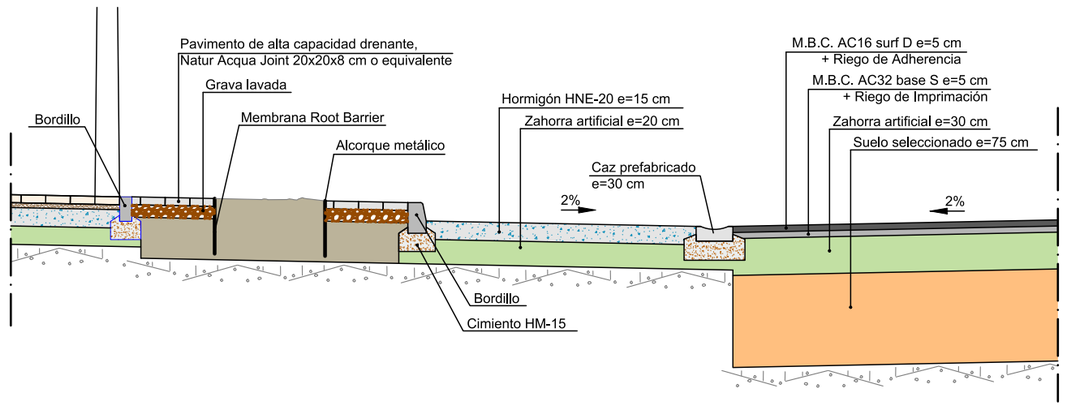
DETALLE "A"

Escala 1:50



DETALLE "B"

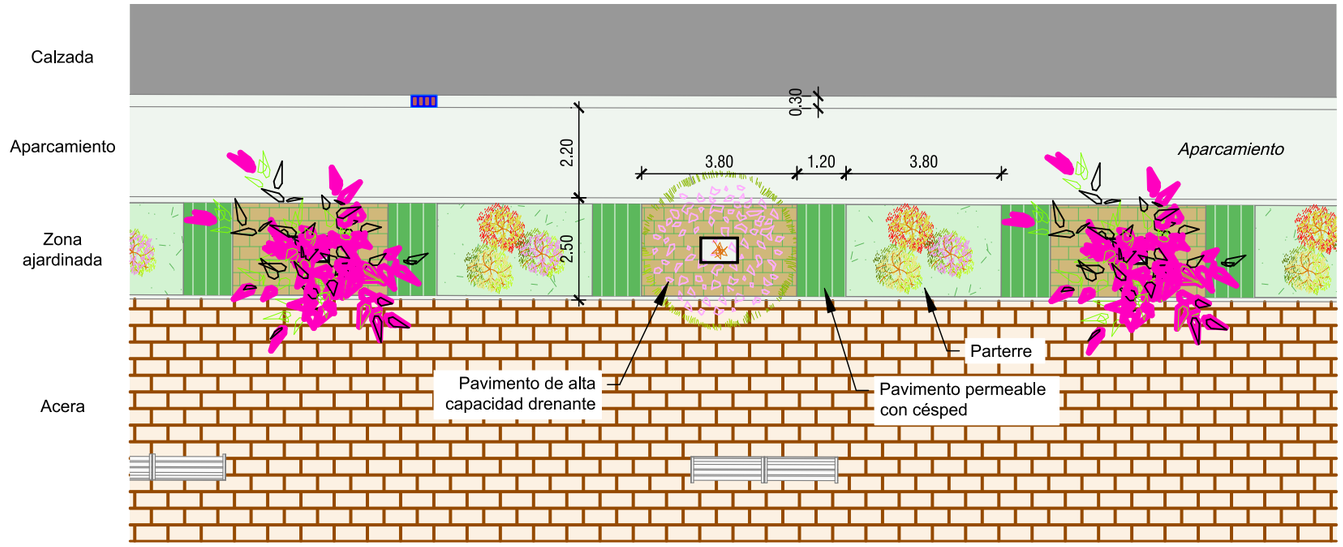
Escala 1:50

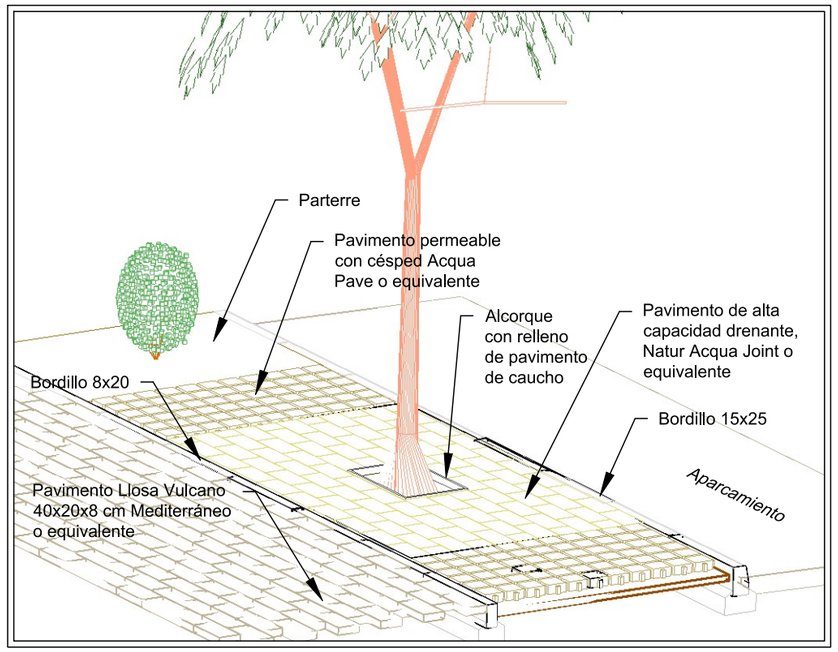


Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 7	DESIGNACION SECCIONES TIPO T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01 PROYECTO CALAHORRA SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 3

DETALLE ZONA AJARDINADA

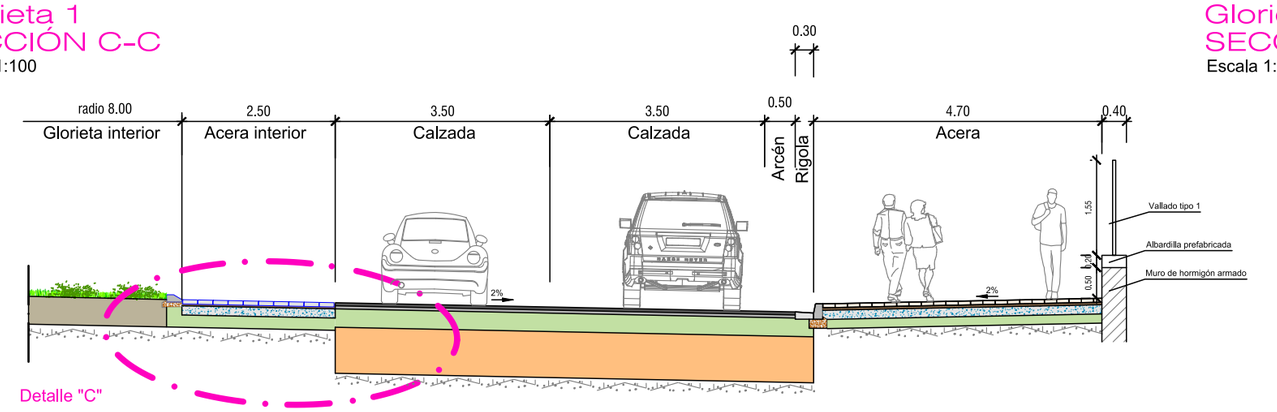
Escala 1:60





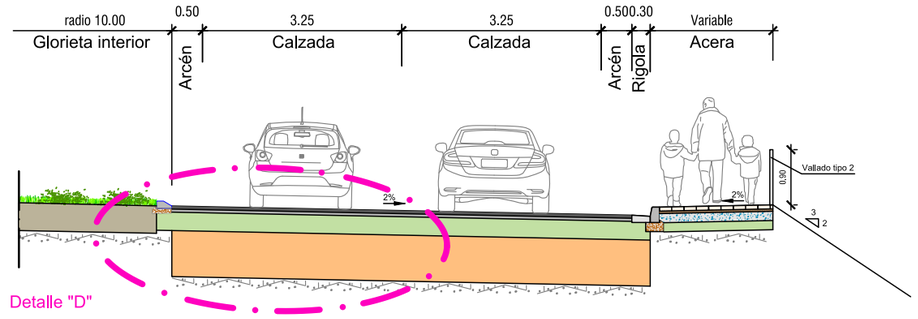
Glorieta 1
SECCIÓN C-C

Escala 1:100



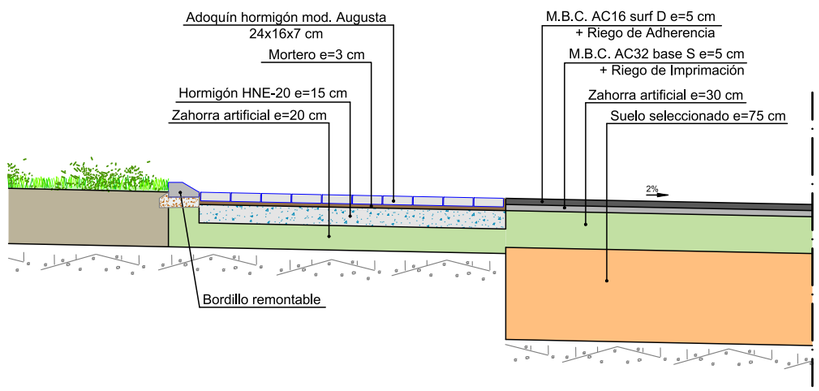
Glorieta 2
SECCIÓN D-D

Escala 1:100



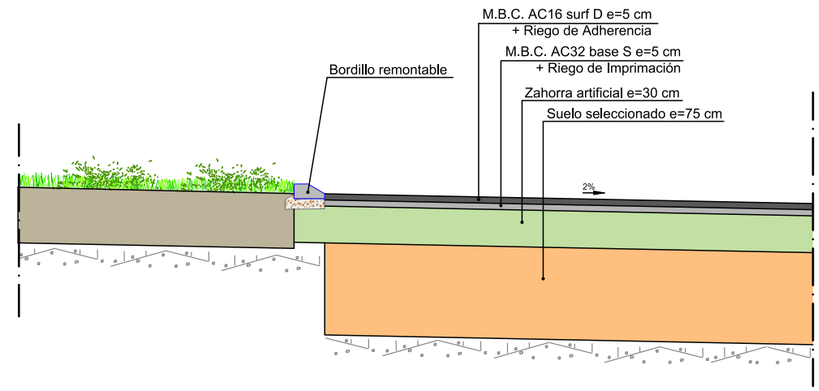
DETALLE "C"

Escala 1:50



DETALLE "D"

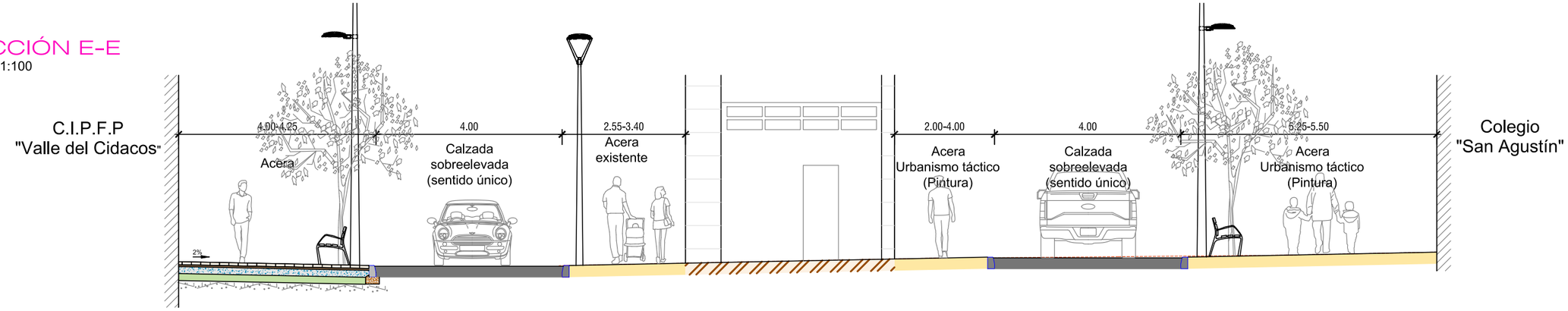
Escala 1:50



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 7	DESIGNACION SECCIONES TIPO T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\07-02_SecTipo.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 2 de 3

SECCIÓN E-E

Escala 1:100

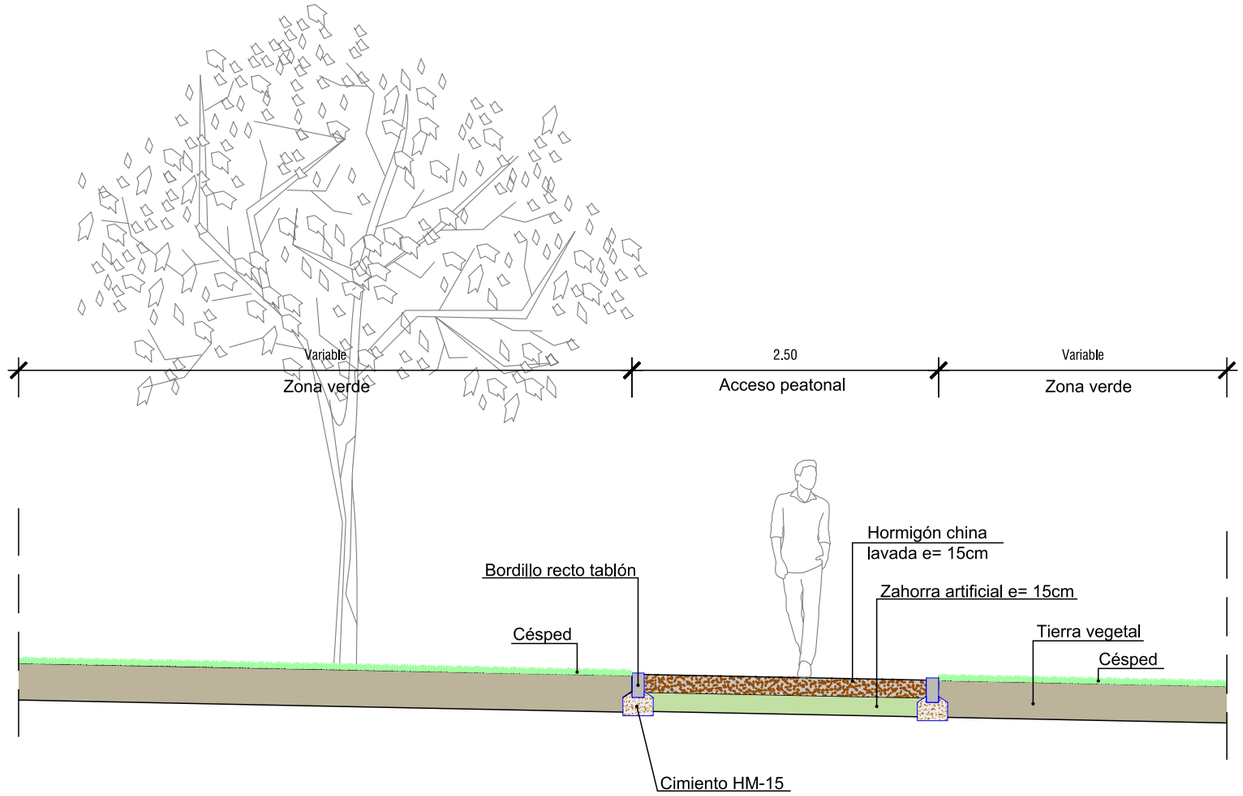


SECCIÓN PROPUESTA Dr. CHAVARRÍA

SECCIÓN PROPUESTA Av. ESTACIÓN

SECCIÓN F-F

Escala 1:50



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 7	DESIGNACION: SECCIONES TIPO	FECHA: ABRIL 2025 / HOJA: 3 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

Avenida Estación

Calle Miguel Servet

Vial A

Vial B

Vial C

Glorieta 1

Glorieta 2

Avenida Estación

Calle Dr. Chavarría

PA

PB

P1

P2

P3

P4

P5

P6

P7

P8

P9

P12

P13

P14

R1

R2

R3

R4

R8

Aliviadero Ø315

Ø315

Ø400

Ø500

Ø630

Acometida Pluviales por gravedad Ø 400 mm

Acometida Pluviales por gravedad Ø 400 mm

Acometida Fecales

Acometida Fecales

Acometida Pluvial de Øde 250 mm

1 2

LEYENDA

- Red Pluviales proyectada
- Red Residuales proyectada
- Acometidas pluviales proyectadas
- Acometidas residuales proyectadas
- Desagües a sumideros
- Red saneamiento existente
- Acequia de riego
- Pozo Pluviales proyectado
- Pozo Residuales proyectado
- Pozo Acequia
- Sumidero proyectado
- Pozo existente
- Límite de actuación

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: 1:600

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 8

DESIGNACION: SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE SANEAMIENTO

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

SOLAR

Calle Miguel Servet

Acometida Pluviales por gravedad Ø 400 mm

Acometida Fecales

P5

P6

Ø400

Ø400

Vial B

Glorieta 2

R1

R2

R3

R4

R5

R6

R7

R8

P7

P8

P9

P10

P11

P12

P13

Ø315

Ø500

Ø315

Ø500

Ø630

Vial A

Ø315

Ø630

Ø315

Ø630

Ø315

Ø630

Ø1800

Vial C

1

2

3

LEYENDA

- Red Pluviales proyectada
- Red Residuales proyectada
- Acometidas pluviales proyectadas
- Acometidas residuales proyectadas
- Desagües a sumideros
- Red saneamiento existente
- Acequia de riego
- Pozo Pluviales proyectado
- Pozo Residuales proyectado
- Pozo Acequia
- Sumidero proyectado
- Pozo existente
- Límite de actuación

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS

1:600

PROYECTO

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO

8

DESIGNACION

SERVICIOS PROYECTADOS:
RED DE SANEAMIENTO

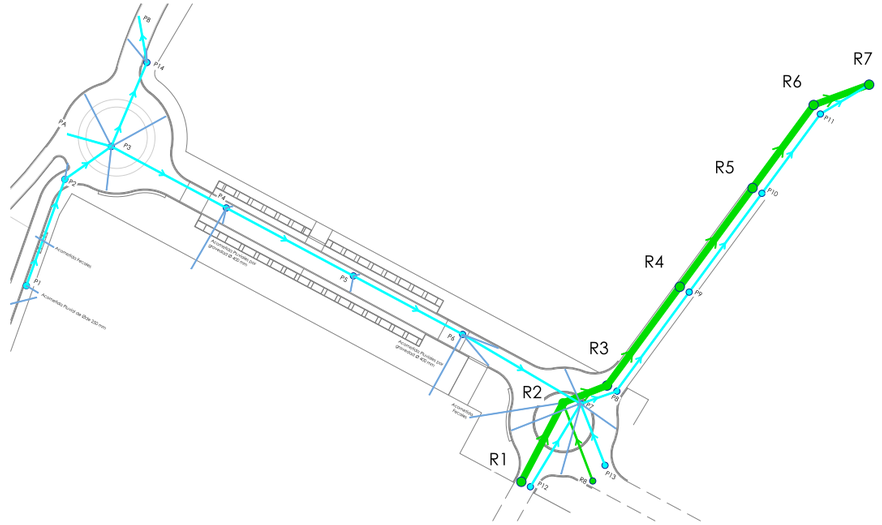
FECHA

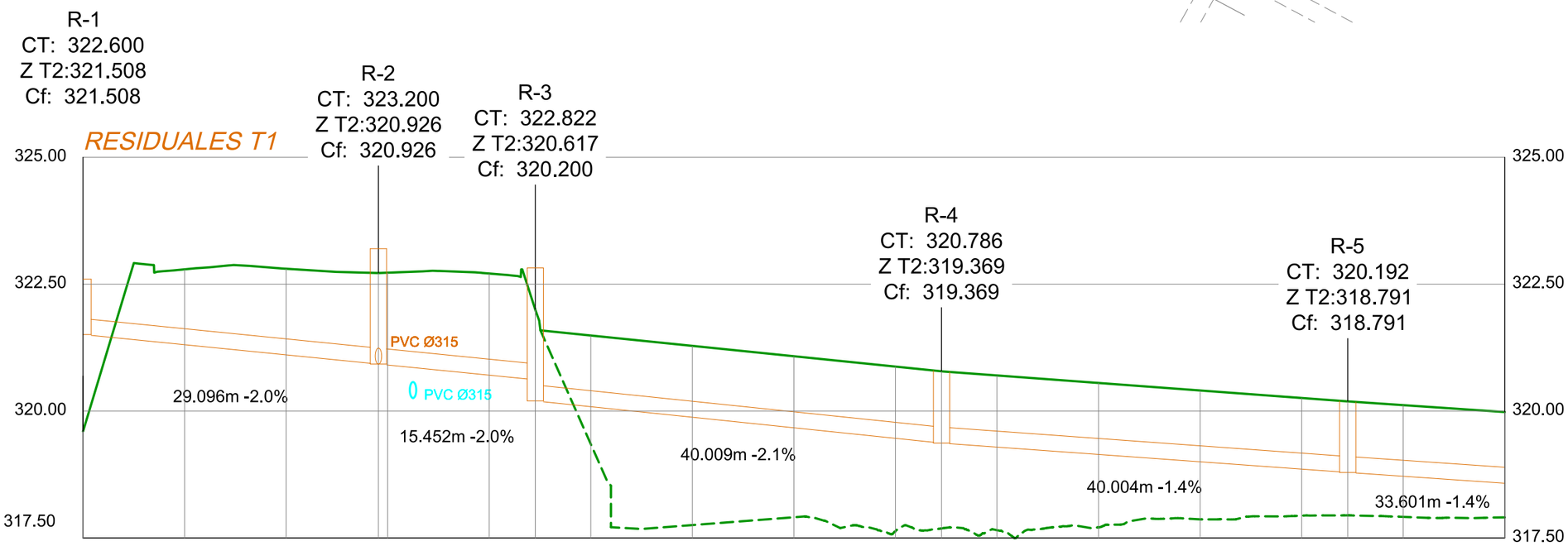
ABRIL 2025

HOJA

2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

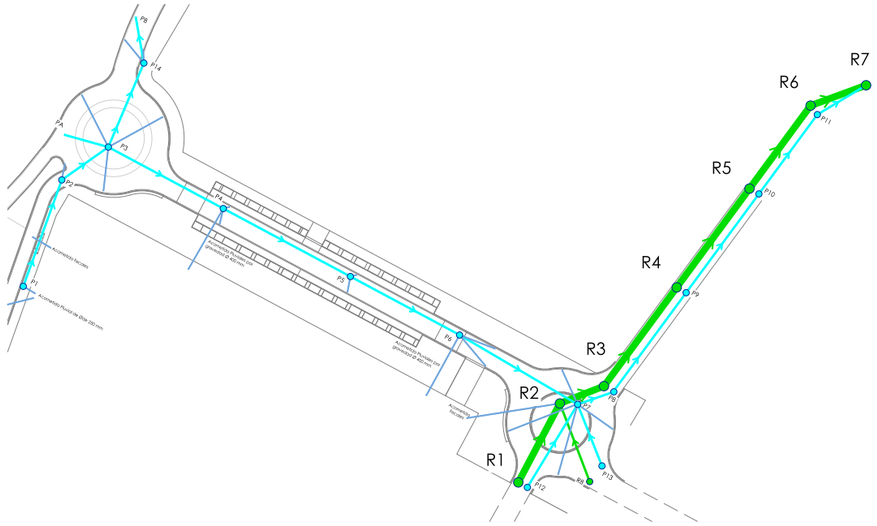


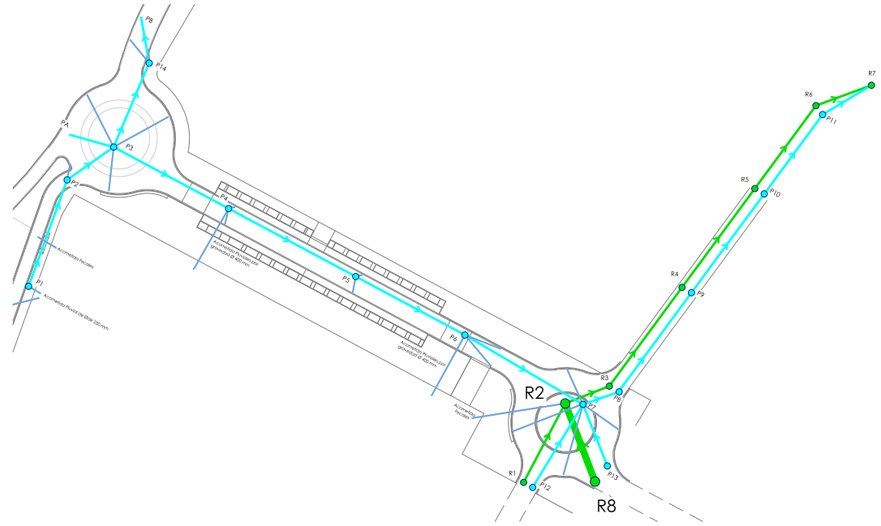


ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100

Tramos		PVC Ø315		PVC Ø315		PVC Ø315						PVC Ø315						PVC Ø315	
Cotas de Rasante	321.51	321.31	321.11	320.93	320.91	320.71	320.62	320.09	319.88	319.67	319.46	319.37	319.29	319.15	319.00	318.86	318.79	318.72	318.58
Cotas de Terreno	319.60	322.79	322.80	322.72	322.73	322.71	322.00	321.49	321.29	321.08	320.88	320.78	320.70	320.55	320.41	320.26	320.19	320.12	319.98
Profundidad		1.49	1.70	1.79	1.82	2.00	1.38	1.40	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.40	1.40	1.40	1.40
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00	29.09	30.00	40.00	44.54	50.00	60.00	70.00	80.00	84.54	90.00	100.00	110.00	120.00	124.54	130.00	140.00

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 9	DESIGNACION: PERFILES LONGITUDINALES: RESIDUALES
						FECHA: ABRIL 2025
				T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg		HOJA: 1 de 2



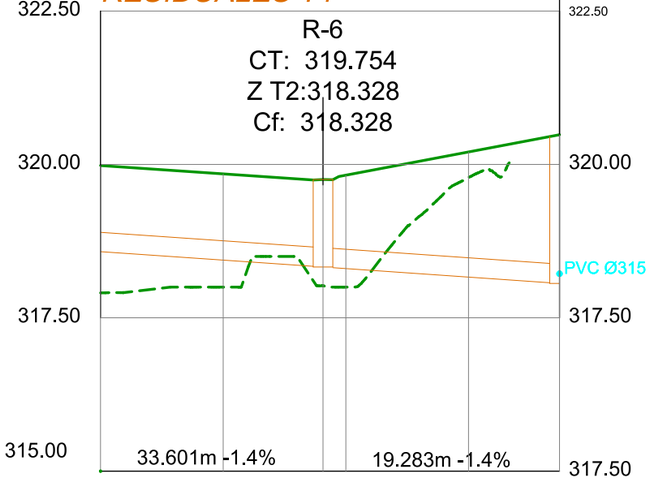


R-7
CT: 320.473
Z T2:318.060
Cf: 318.060

R-8
CT: 322.600
Z T5:321.471
Cf: 321.471

R-2
CT: 323.200
Z T5:320.926
Cf: 320.926

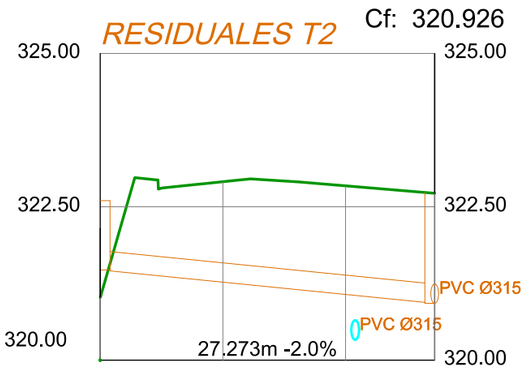
RESIDUALES T1



ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100

Tramos		PVC Ø315			PVC Ø315	
Cotas de Rasante	318.58	318.44	318.33	318.30	318.16	
Cotas de Terreno	319.98	319.85	319.67	319.82	320.20	320.48
Profundidad	1.40	1.41	1.34	1.52	2.04	
Distancias a Origen	140.00	150.00	158.14	160.00	170.00	177.42

RESIDUALES T2



ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100

Tramos		PVC Ø315		
Cotas de Rasante	321.47	321.27	321.07	320.93
Cotas de Terreno	321.02	322.91	322.84	322.72
Profundidad		1.64	1.77	1.79
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00	27.27

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

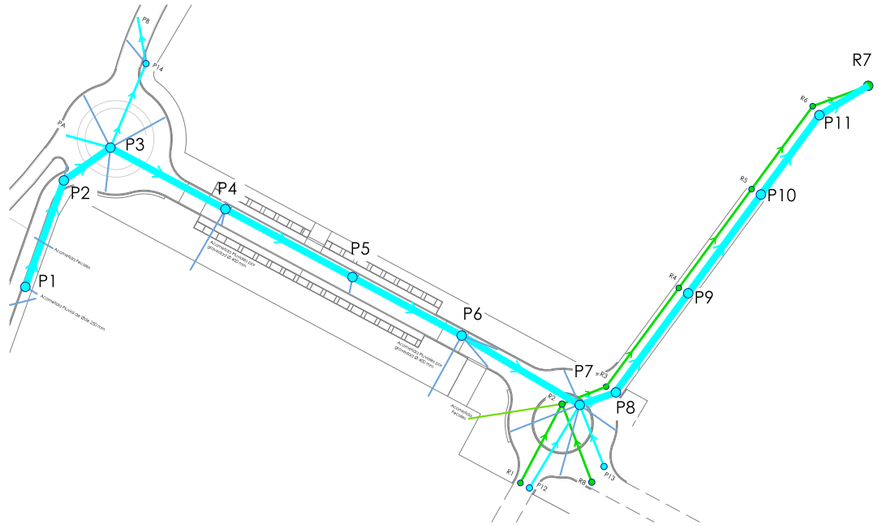
Nº DE PLANO: 9

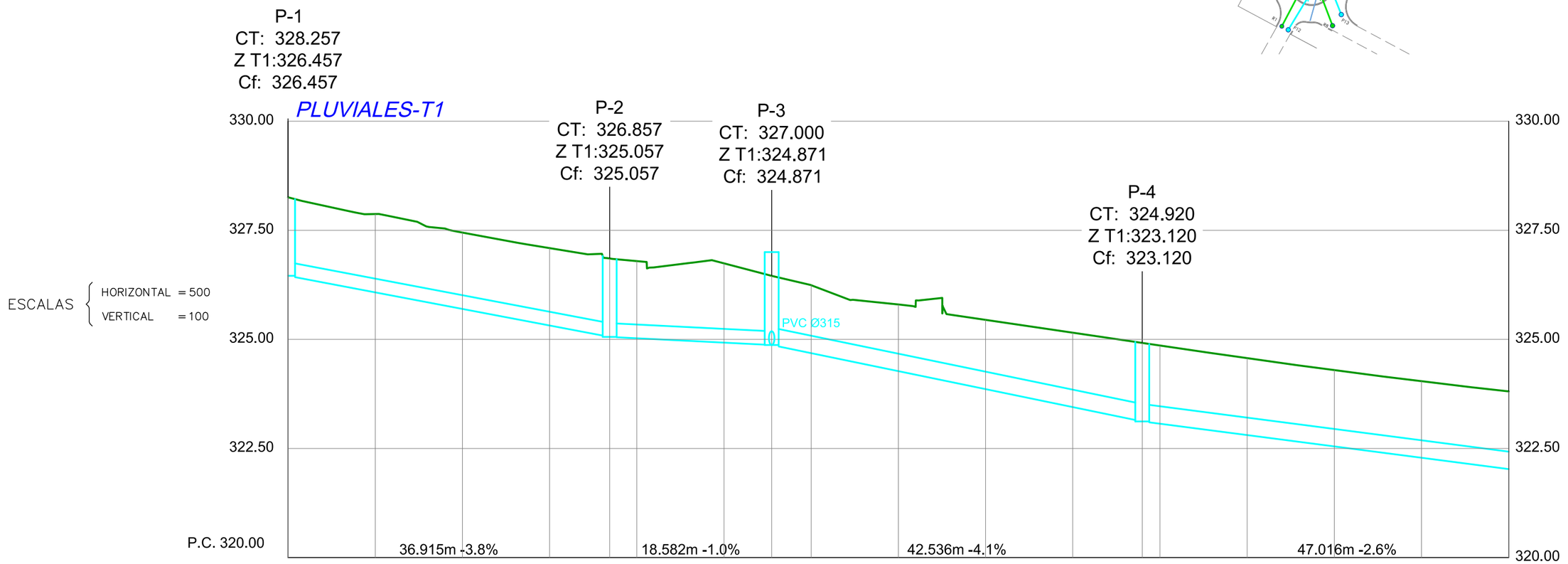
DESIGNACION: PERFILES LONGITUDINALES: RESIDUALES

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 2 de 2

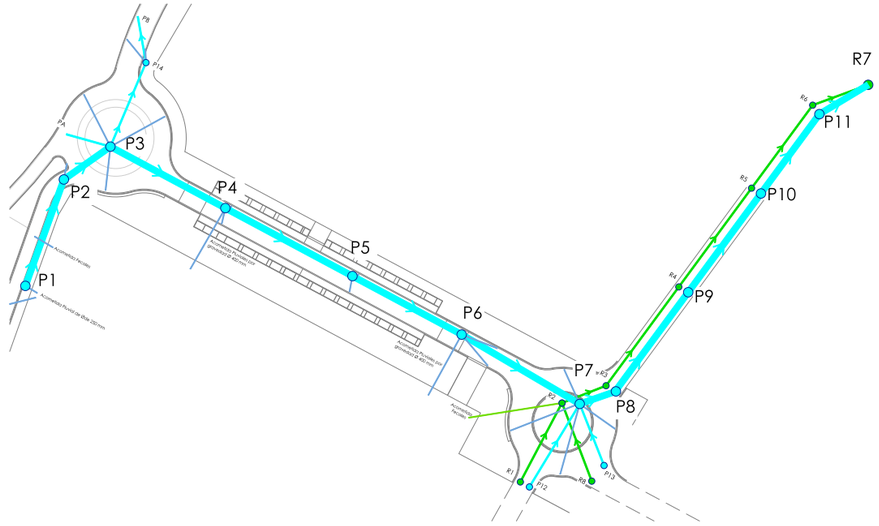
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

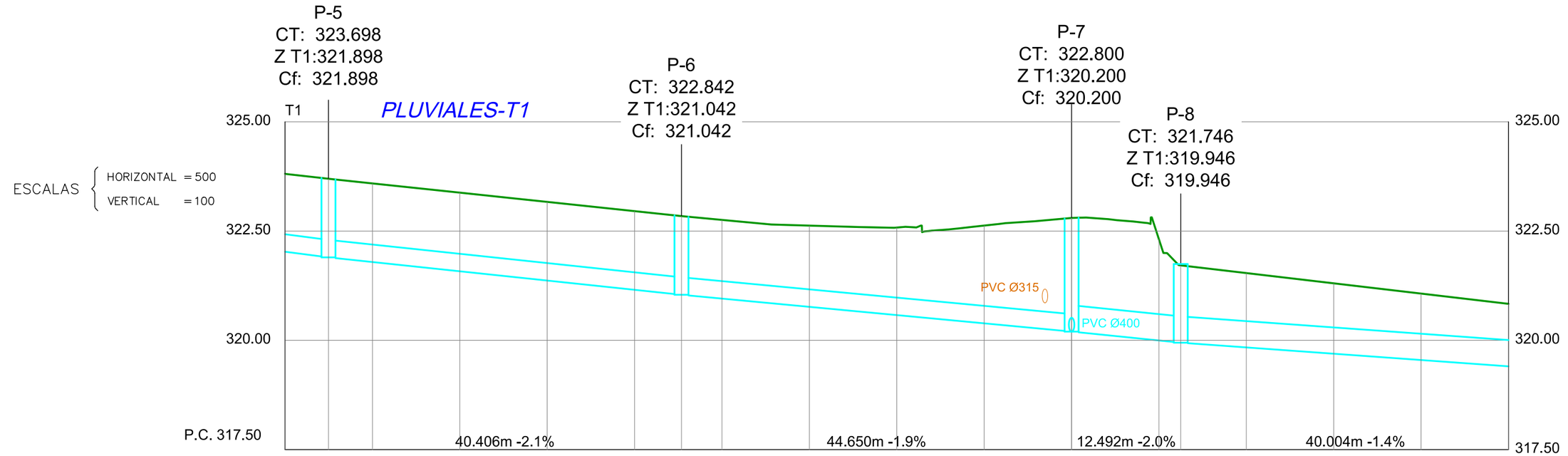




Tramos		PVC Ø315			PVC Ø315				PVC Ø400					PVC Ø400			
Cotas de Rasante	326.46	326.08	325.70	325.32	325.06	325.03	324.93	324.87	324.68	324.27	323.86	323.45	323.12	323.07	322.81	322.55	322.29	322.03
Cotas de Terreno	328.26	327.87	327.45	327.09	326.86	326.79	326.74	326.46	326.24	325.80	325.45	325.15	324.92	324.86	324.57	324.30	324.04	323.81
Profundidad	1.80	1.80	1.75	1.77	1.80	1.77	1.82	1.59	1.56	1.53	1.59	1.71	1.80	1.79	1.76	1.75	1.76	1.78
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00	30.00	36.89	40.00	50.00	55.47	60.00	70.00	80.00	90.00	97.97	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00

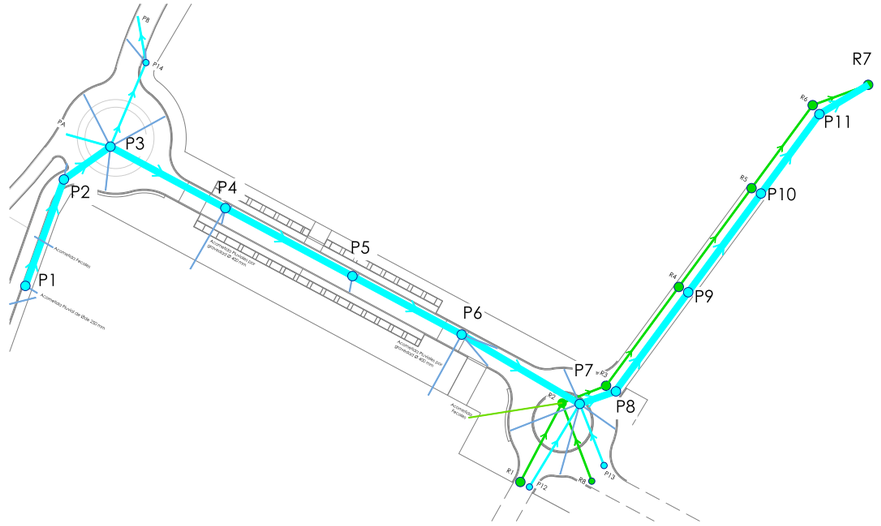
Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 10	DESIGNACION PERFILES LONGITUDINALES: PLUVIALES T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 5



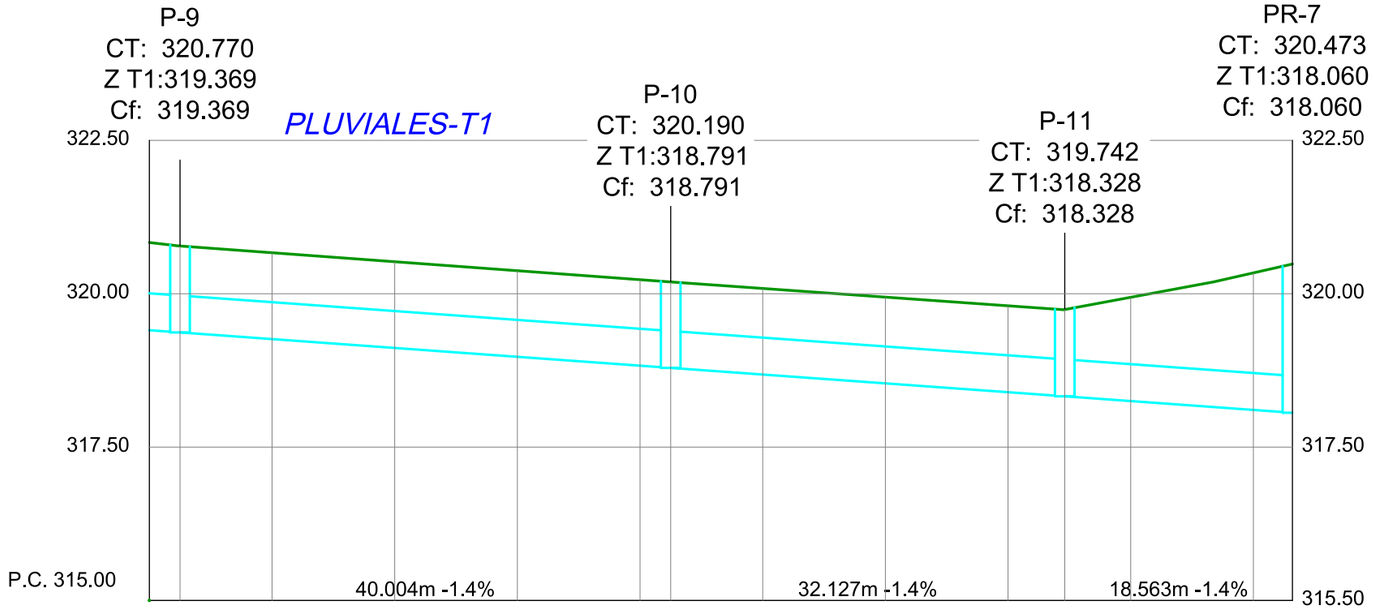


Tramos		PVC Ø400							PVC Ø400				PVC Ø630				PVC Ø630			
Cotas de Rasante	322.03	321.90	321.79	321.58	321.37	321.16	321.04	320.95	320.77	320.58	320.39	320.20	320.00	319.946	319.84	319.69	319.55	319.41
Cotas de Terreno	323.81	323.70	323.59	323.38	323.17	322.96	322.84	322.76	322.62	322.58	322.63	322.80	322.31	321.71	321.54	321.30	321.07	320.83
Profundidad	1.78	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.86	2.00	2.24	2.60	2.32	1.80	1.70	1.61	1.52	1.43
Distancias a Origen	140.00	144.97	150.00	160.00	170.00	180.00	185.37	190.00	200.00	210.00	220.00	230.00	240.00	242.50	250.00	260.00	270.00	280.00

Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 10
					DESIGNACION PERFILES LONGITUDINALES: PLUVIALES	FECHA ABRIL 2025
					T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	HOJA 2 de 5



ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100



Tramos		PVC Ø630					PVC 630				PVC Ø630				
Cotas de Rasante	319.41	319.37	319.26	319.12	318.97	318.83	318.79	318.68	318.54	318.39	318.33	318.25	318.11	318.06	
Cotas de Terreno	320.83	320.78	320.67	320.52	320.38	320.23	320.19	320.09	319.94	319.80	319.74	319.94	320.34	320.48	
Profundidad	1.43	1.41	1.41	1.41	1.40	1.40	1.40	1.40	1.41	1.41	1.41	1.69	2.23	2.42	
Distancias a Origen	280.00	282.50	290.00	300.00	310.00	320.00	322.50	330.00	340.00	350.00	354.62	360.00	370.00	373.18	

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

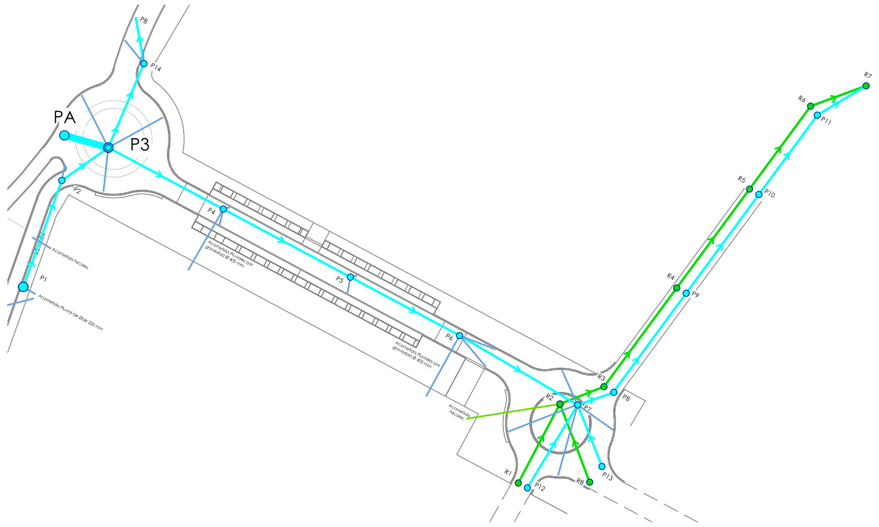
Nº DE PLANO: 10

DESIGNACION: PERFILES LONGITUDINALES: PLUVIALES

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 3 de 5

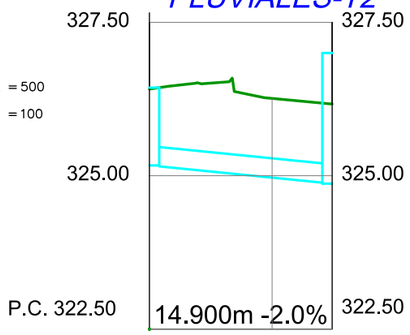
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



PA	P-3
CT: 326.412	CT: 327.000
Z T1:325.168	Z T1:324.871
Cf: 325.168	Cf: 324.871

PLUVIALES-T2

ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100

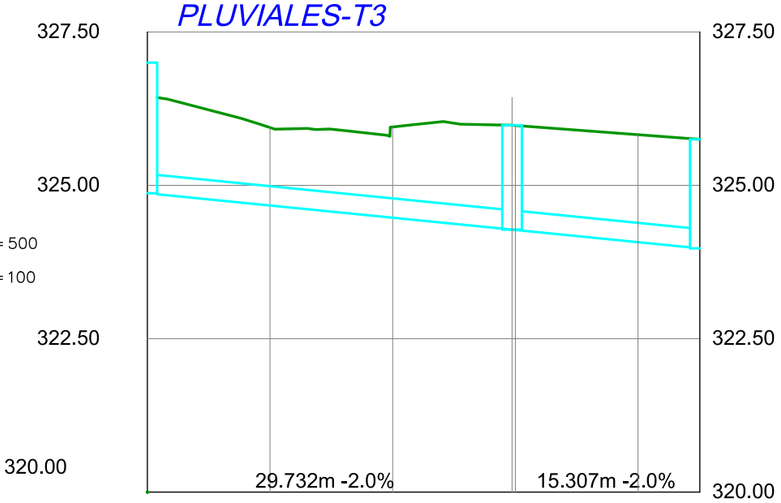


Tramos	PVC Ø315	
Cotas de Rasante	325.17	324.97 / 324.871
Cotas de Terreno	326.41	326.26 / 327.00
Profundidad	1.24	1.29 / 2.129
Distancias a Origen	0.00	10.00 / 14.90

P-3	P-14	PB
CT: 327.000	CT: 325.980	CT: 325.750
Z T1:324.871	Z T1:324.276	Z T1:323.970
Cf: 324.871	Cf: 324.276	Cf: 323.970

PLUVIALES-T3

ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100



Tramos	PVC Ø315	PVC Ø315	
Cotas de Rasante	324.871	324.671 / 324.471	324.276 / 324.271 / 324.071 / 323.970
Cotas de Terreno	327.000	325.942 / 325.951	325.980 / 325.976 / 325.826 / 325.750
Profundidad	2.129	1.271 / 1.480	1.704 / 1.705 / 1.755 / 1.780
Distancias a Origen	0.00	10.00 / 20.00	29.732 / 30.00 / 40.00 / 45.04

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

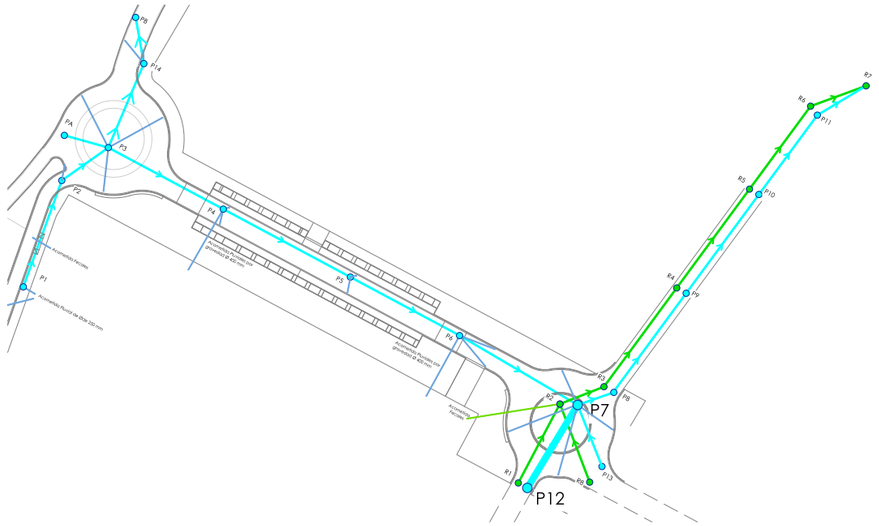
Nº DE PLANO: 10

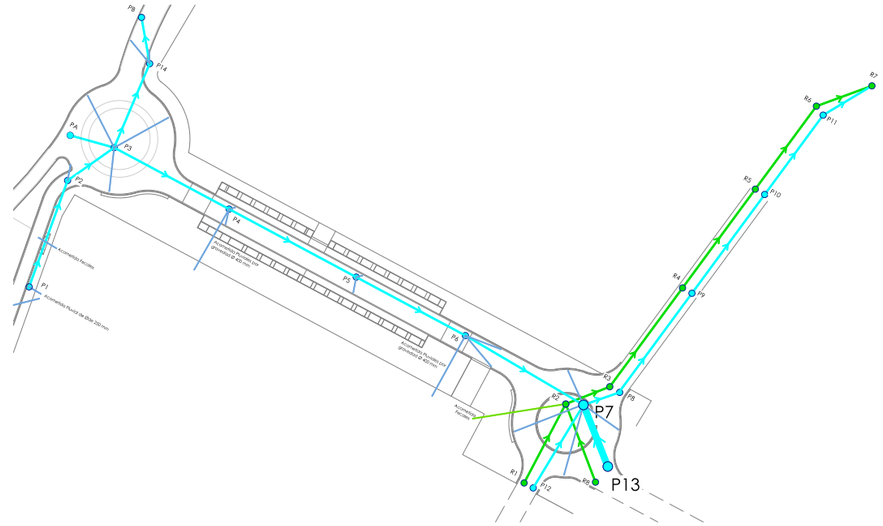
DESIGNACION: PERFILES LONGITUDINALES: PLUVIALES

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 4 de 5

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE-1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



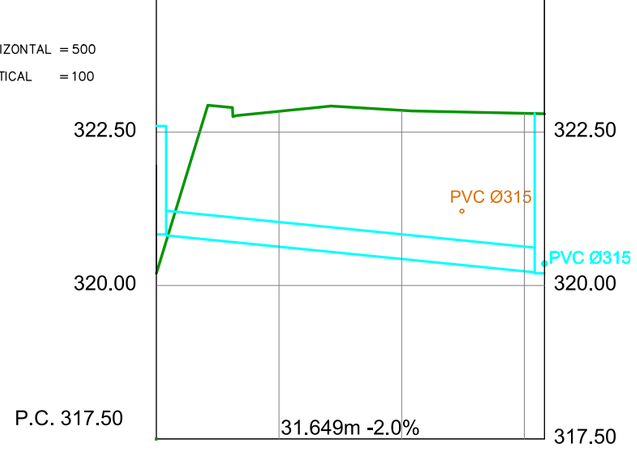


P-12
CT: 322.600
Z T3:320.833
Cf: 320.833

P-7
CT: 322.800
Z T3:320.200
Cf: 320.200

PLUVIALES-T4

ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100



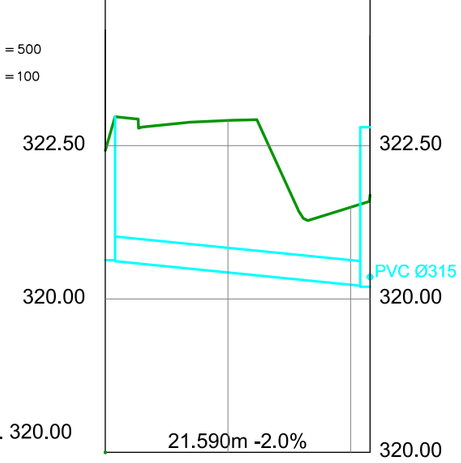
Tramos	PVC Ø500	
Cotas de Rasante	320.83	320.63	320.43	320.23 320.20
Cotas de Terreno	322.60	322.84	322.86	322.81 322.80
Profundidad	1.77	2.21	2.42	2.57 2.60
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00	30.00 31.64

P-13
CT: 322.600
Z T4:320.632
Cf: 320.632

P-7
CT: 322.800
Z T4:320.200
Cf: 320.200

PLUVIALES-T5

ESCALAS { HORIZONTAL = 500 / VERTICAL = 100



Tramos	PVC Ø500		
Cotas de Rasante	320.63	320.43	320.23 320.20
Cotas de Terreno	322.42	322.91	321.50 321.69
Profundidad	1.79	2.48	1.26 1.49
Distancias a Origen	0.00	10.00	20.00 21.59

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 10

DESIGNACION: PERFILES LONGITUDINALES: PLUVIALES

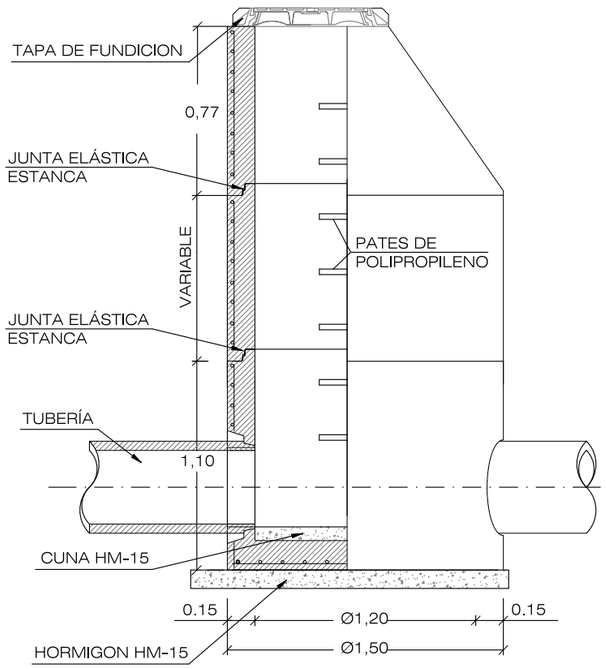
FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 5 de 5

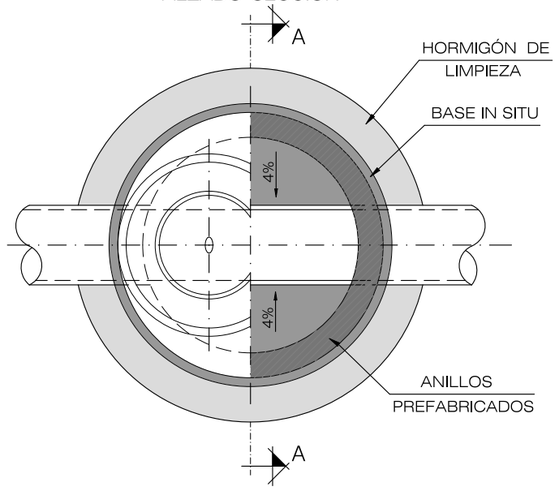
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO

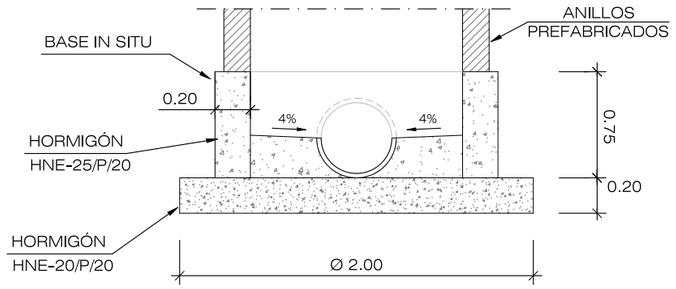
S/E cotas en m.



ALZADO-SECCION



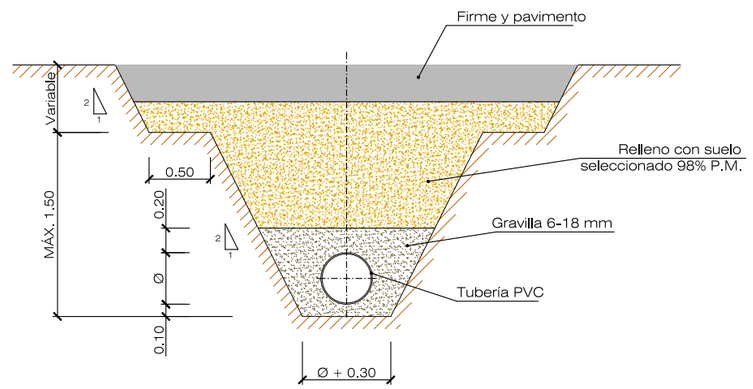
PLANTA-SECCION



SECCION A-A

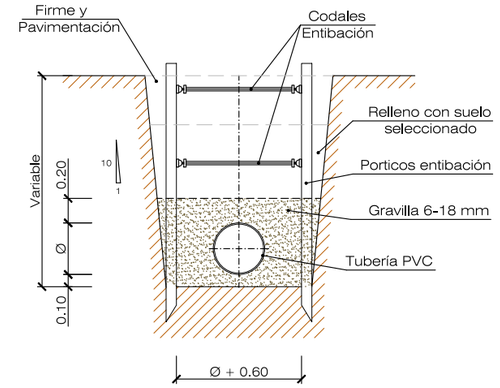
ZANJA TIPO 1 H≤ 2,50 m

ESCALA 1:50 cotas en m.



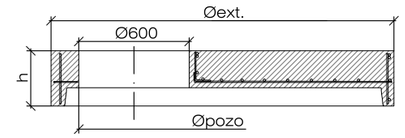
ZANJA TIPO 2 H>2,50 m

ESCALA 1:50 cotas en m.



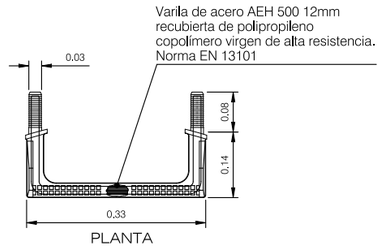
LOSA DE CIERRE PARA POZO

S/E cotas en m.

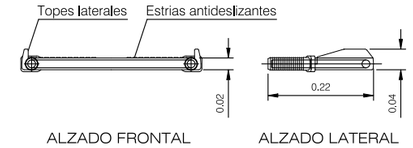


PATE DE POLIPROPILENO

S/E cotas en m.



PLANTA

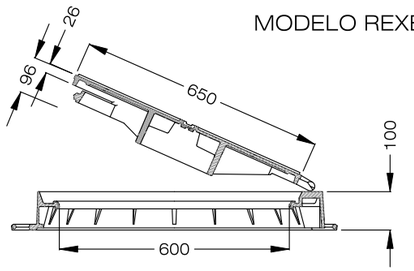


ALZADO FRONTAL ALZADO LATERAL

MARCO Y TAPA DE REGISTRO ABATIBLE

S/E (TAPA ARTICULADA) cotas en mm.

MODELO REXEL

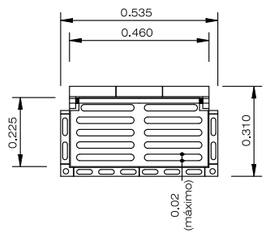


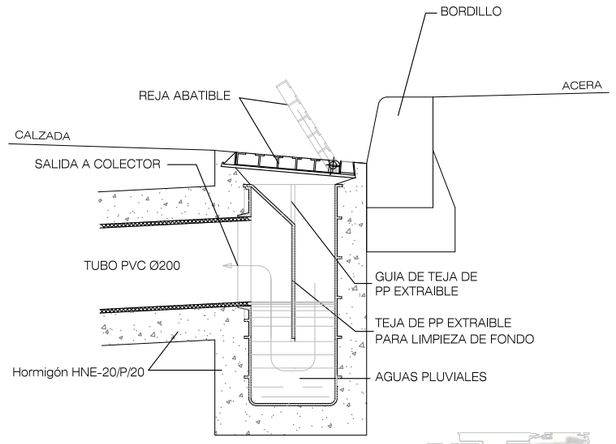


SUMIDEROS

S/E cotas en m.

REJA
(Fundición ductil)





SECCION



-COTA DE PASO: Ø 600 mm.
-MATERIAL: FUNDICION NODULAR
-MODELO REXEL O EQUIVALENTE
-TAPA: ARTICULADA, CON SISTEMA DE BLOQUEO ANTICAIDA A 90º
-DISPOSITIVO DE ACERROJADO: MEDIANTE APENDICE ELASTICO DE FUNDICION DUCTIL SOLIDARIO A LA TAPA
-INSONORIZACION: SOPORTE ELÁSTICO ANTIRRUIDO, MEDIANTE JUNTA DE PE EN MARCO
-INSCRIPCION: PLUVIALES O FECALES. AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA.
-NORMA DE APLICACION: EN-124, UNE-41300-41301
-TIPO: D400

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 11

DESIGNACION: DETALLES DE SANEAMIENTO

FECHA: ABRIL 2025

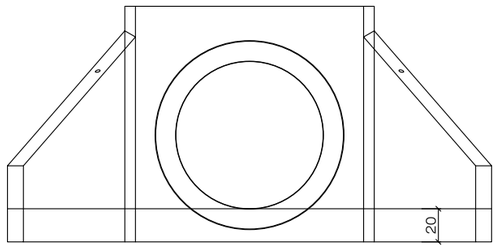
HOJA 1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

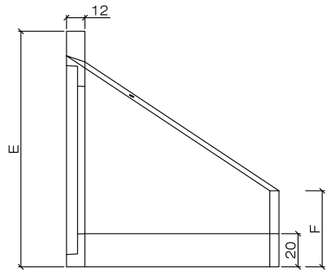
BOQUILLAS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

S/E

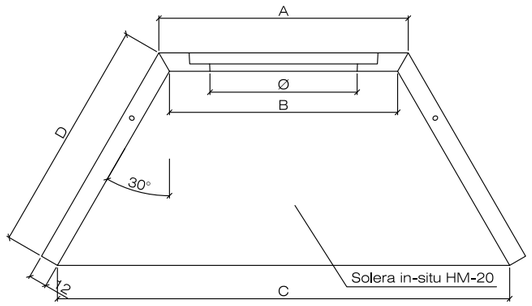
ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL



PLANTA



DIMENSIONES DE BOQUILLAS							
	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 800	Ø 1000	Ø 1200	Ø 1500
A	93,9	93,9	93,9	149,9	174,2	203,3	203,3
B	80	80	80	136	156	186	186
C	161	167,5	181,3	237,3	317,3	368,7	415,7
D	89,6	94,5	108,3	108,3	154	191,3	247
E	99	108	121	142	167	192	224
F	24	29	33,5	54,5	59	62	62

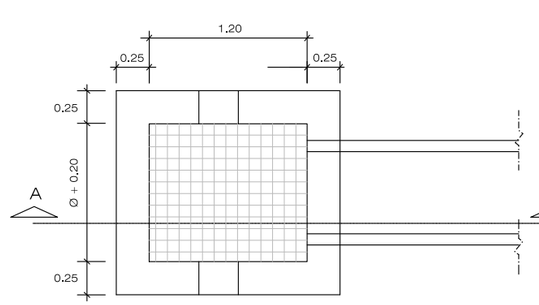
Medidas en centímetros

DETALLE DE ARQUETA DE DERIVACIÓN

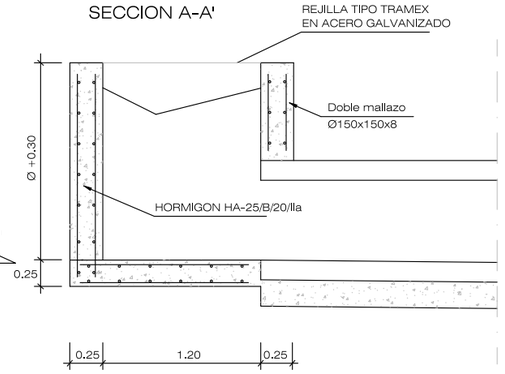
S/E

ARQUETA

ARQUETA - PLANTA



SECCION A-A'



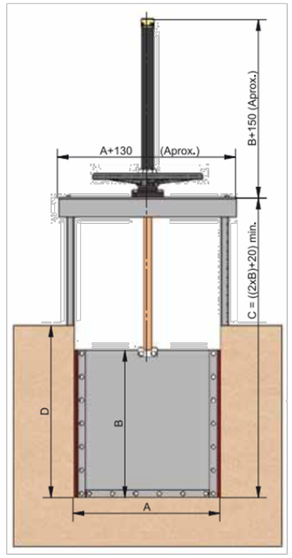
DETALLE TAJADERA CON VOLANTE

S/E

DIMENSIONES / *DIMENSIONS*					
A	E	B	C*	D*
150	6	150	320	150
200	6	200	420	200
250	6	250	520	250
300	6	300	620	300
350	6	350	720	350
400	6	400	820	400
450	6	450	920	450
500	6	500	1020	500
600	6	600	1220	600
700	6	700	1420	700
800	6	800	1620	800
900	6	900	1820	900
1000	6	1000	2020	1000
1100	8	1100	2220	1100
1200	8	1200	2420	1200
1300	8	1300	2620	1300
1400	8	1400	2820	1400
1500	8	1500	3020	1500
1600	8	1600	3220	1600
1700	8	1700	3420	1700
1800	8	1800	3620	1800
1900	8	1900	3820	1900
2000	8	2000	4020	2000
2200	10	2200	4420	2200
2400	10	2400	4820	2400
2600	10	2600	5220	2600
2800	10	2800	5620	2800
3000	10	3000	6020	3000

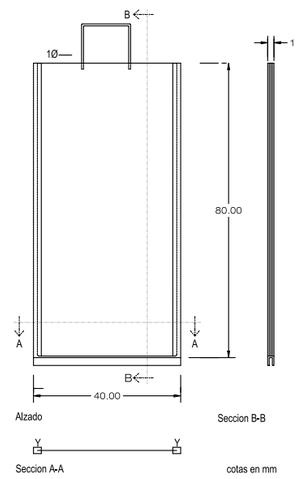
*→ **Cotas mínimas** / *Minimum dimensions.*

Para definir dimensiones de la compuerta:
Anchura x Altura = (A x B)
To define dimensions of the gate:
Width x Height = (A x B)



DETALLE TAJADERAS

S/E



Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 11 / DESIGNACION: DETALLES DE SANEAMIENTO / FECHA: ABRIL 2025 / HOJA: 2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

LEYENDA

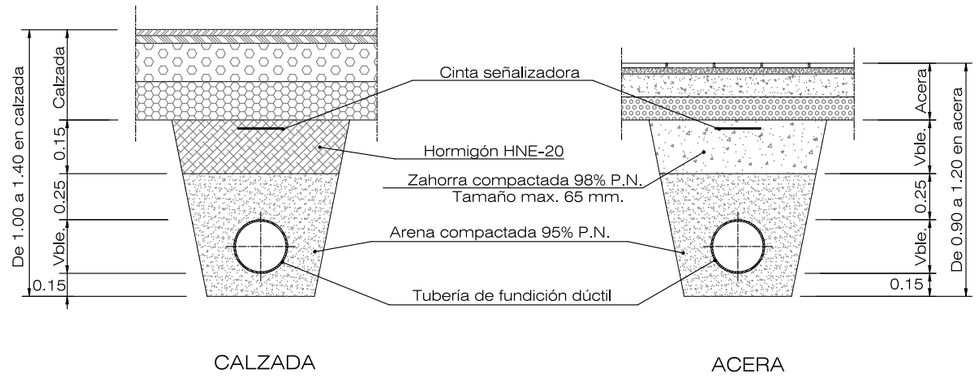
- Red Ø150 proyectada
- Red Ø200 proyectada
- Red principal existente
- Red principal a desmontar
- Red secundaria existente
- Acometida proyectada
- Arqueta proyectada
- Válvula proyectada
- Tapón proyectado
- Desagüe proyectado
- Boca de riego proyectada
- Fuente proyectada
- Hidrante proyectado
- Armario de contadores
- Pozo existente
- Registro existente
- Acometida existente
- Boca de riego existente
- Límite de actuación

Avenida Estación
Calle Miguel Servet
Vial A
Vial B
Vial C
Calle Dr. Chavarría
Avenida Estación
Glorieta 1
Glorieta 2
N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
N8
N9
N10
FD200
FD150
Acometida existente
Contadores Agua y PCI
Acometida Agua Fria Sanitaria. (9,83 l/seg) y Ø 110mm
Acometida Red de Hidrantes de 1000 l/min y presion 5 Kilos y Ø160 mm PEAD
Armario de contadores
Acometida
25
23
21
17
15
13
41
39

Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 12 DESIGNACION SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ABASTECIMIENTO T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

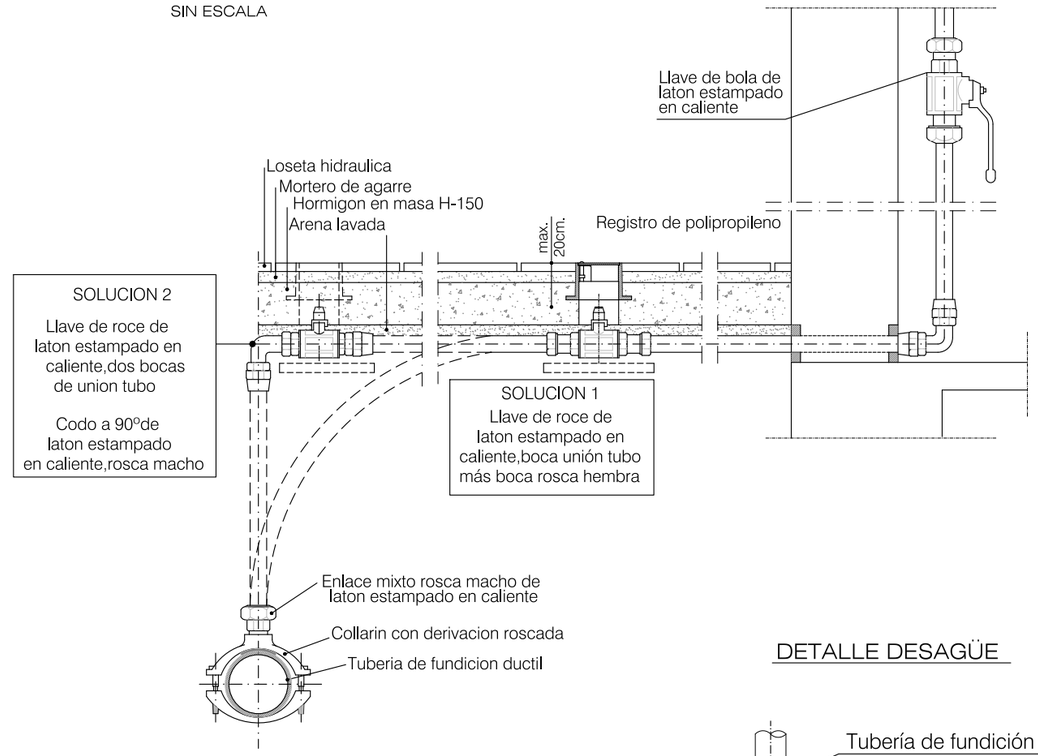
SECCION CANALIZACION

ESCALA 1:40 cotas en m.

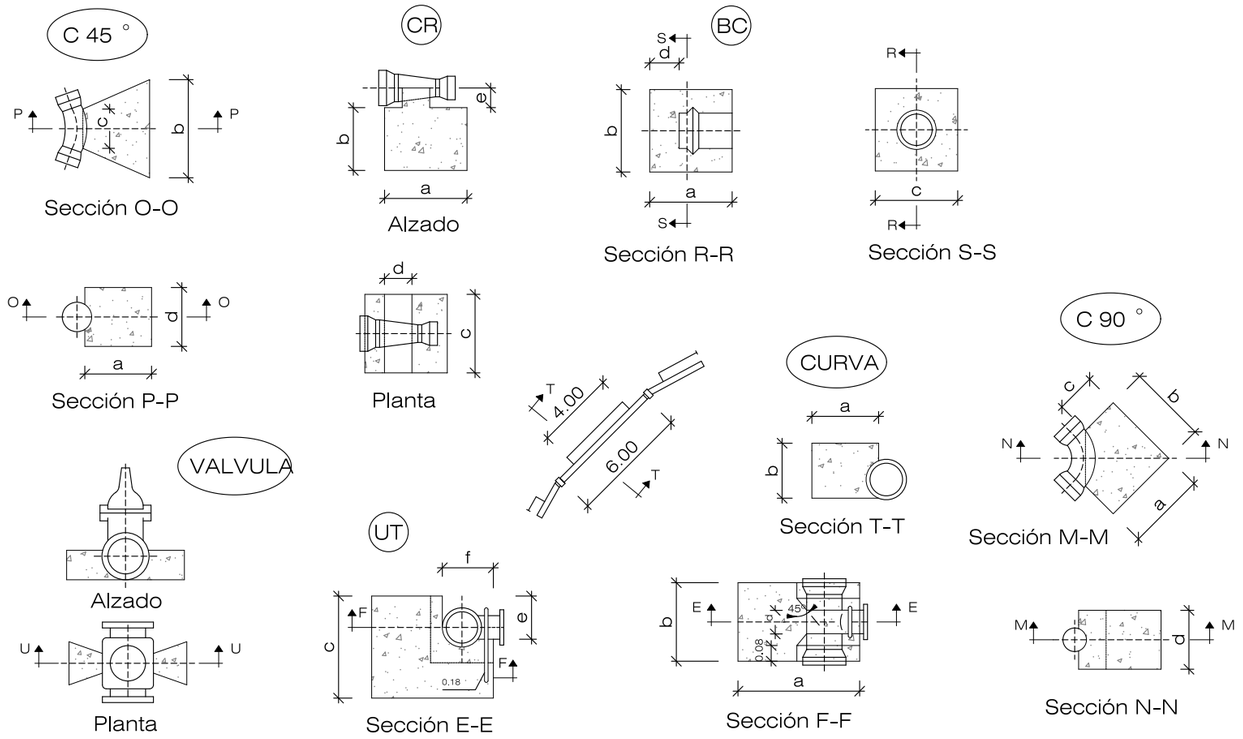


DETALLE ACOMETIDA EDIFICIOS

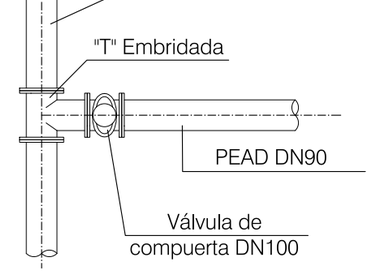
SIN ESCALA



DETALLES DE ANCLAJES



DETALLE DESAGÜE



RELACION Y CUBICACION UNITARIA DE ANCLAJES

PIEZAS ANCLADAS		Modelo anclaje	Diámetro	DIMENSIONES ANCLAJE						M^3 Hormigón	REDONDO		
Designación	Concepto			a	b	c	d	e	f		U	Ø	Longitud
UT	Te enchufe-enchufe derivación brida	UT/1 UT/2	Ø 100	0,70 1,10	0,50 0,80	0,70 1,10	0,10 0,15	0,30 0,60	0,30 0,70	0,235 0,800	1 1	18 18	1,20 2,20
C 90 °	Codo de 90 ° enchufe-enchufe	C 90/1 C 90/2 C 90/3	Ø 100	0,50 0,65 0,80	0,50 0,65 0,80	0,20 0,20 0,20	0,40 0,60 0,80			0,082 0,193 0,368			
C 45 °	Codo de 45 ° enchufe-enchufe	C 45/1 C 45/2 C 45/3	Ø 100	0,30 0,50 0,70	0,30 0,50 1,00	0,15 0,25 0,50	0,40 0,60 0,80			0,082 0,193 0,420			
CR	Cono de reducción enchufe-enchufe	CR/1 CR/2 CR/3	Ø 100	0,40 0,50 0,70	0,30 0,40 0,60	0,40 0,50 0,70	0,15 0,25 0,30	0,20 0,35 0,50		0,060 0,144 0,399			
BC	Brida ciega	BC/1 BC/2 BC/3	Ø 100	0,40 0,60 0,80	0,40 0,60 0,90	0,40 0,60 0,90	0,20 0,30 0,40			0,062 0,192 0,548			
	Curvas por m.l.	/1 /2 /3	Ø 100	0,35 0,50 0,65	0,30 0,55 0,80	0,75 0,75 0,75				0,079 0,207 0,390			

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 13

DESIGNACION: DETALLES DE ABASTECIMIENTO

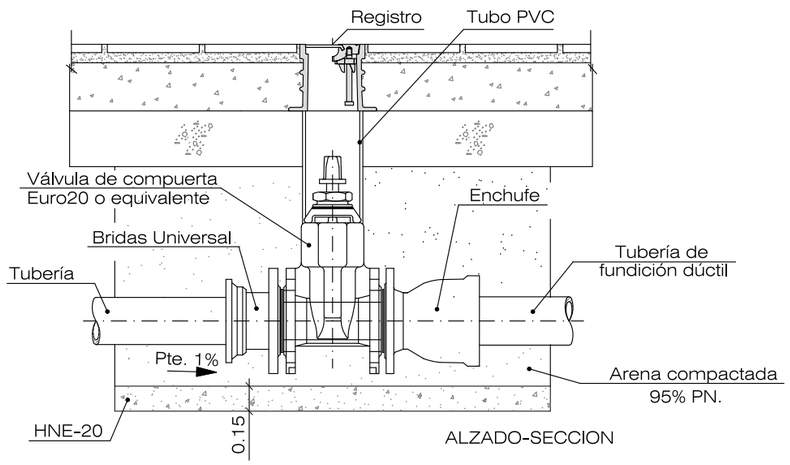
FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 1 de 2

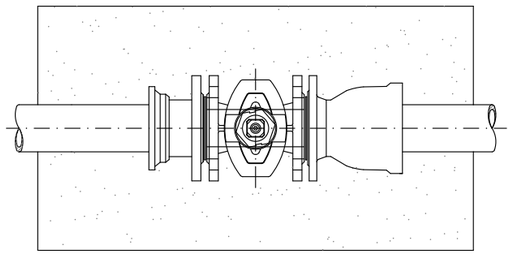
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE-1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

VALVULA DE COMPUERTA

S/E cotas en m.



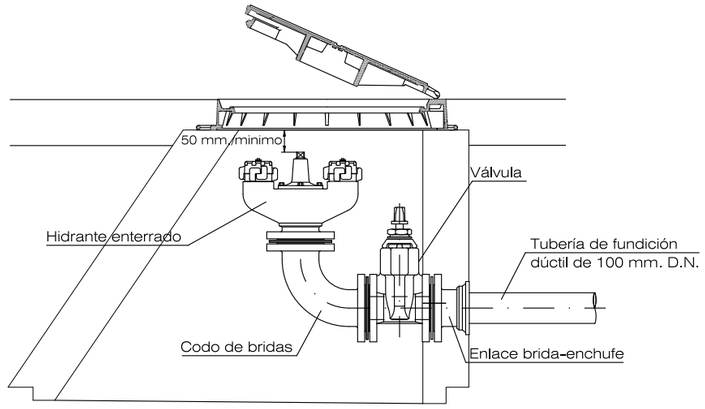
ALZADO-SECCION



PLANTA-SECCION

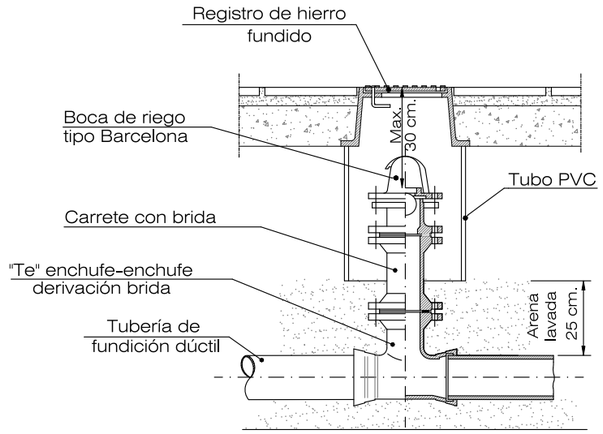
HIDRANTE ENTERRADO BELGICAST BV-05-100-VA O EQUIVALENTE

S/E



BOCA DE RIEGO BV-05-63 O EQUIVALENTE

S/E



ALZADO-SECCION

REGISTRO HIDRANTE

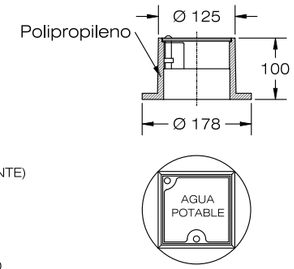
cotas en mm.

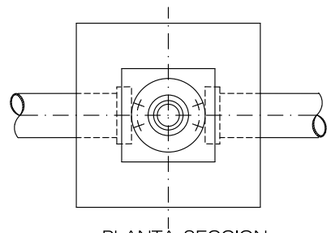


-MODELO REXEL (O EQUIVALENTE)
-FABRICADO EN FUNDICIÓN DÚCTIL EN-124 Y UNE 36-118 (O EQUIVALENTE)
-PARA HIDRANTES ENTERRADOS
-CARGA DE ROTURA 40 TN
-DIMENSIONES Ø 600 mm
-TAPA TERMOCALADA COLOR ROJO, CON INSCRIPCIÓN "INCENDIOS"
-LA UBICACIÓN DEL HIDRANTE SE MARCARÁ EN FACHADA CON SEÑAL NORMALIZADA (UNE 23.033)

REGISTRO PARA LLAVE DE ROCE

ESCALA 1:10 cotas en mm.

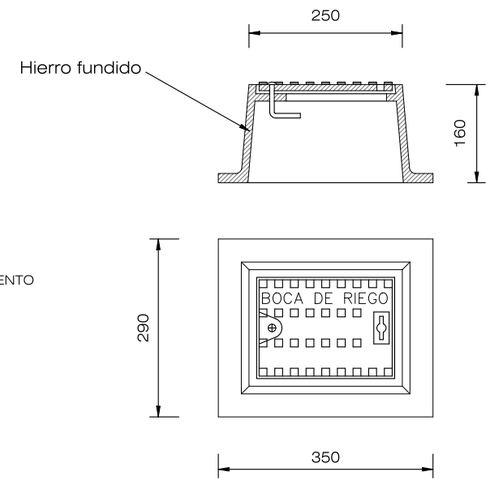




PLANTA-SECCION

REGISTRO PARA BOCA DE RIEGO

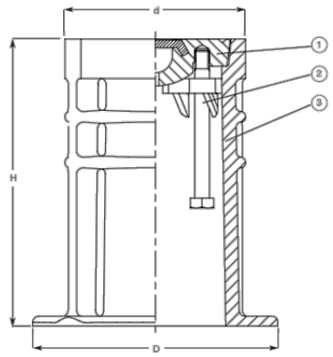
ESCALA 1:10 cotas en mm.



REGISTRO FD PARA VALVULA

S/E





1.- TAPA
2.- TORNILLO
3.- CAJA

D = 275 mm.
d = 190 mm.
H = 280 mm.

REGISTRO ABASTECIMIENTO



-COTA DE PASO: Ø 600 mm.
-MATERIAL: FUNDICION NODULAR
-CARGA: 40 Tn.(400 KN)
-UBICACION: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES
-TAPA: ARTICULADA MEDIANTE CHARNELA, CON TOPES DE POSICIONAMIENTO
-DISPOSITIVO DE ACERROJADO: MEDIANTE APENDICE ELASTICO DE FUNDICION DUCTIL SOLIDARIO A LA TAPA
-INSONORIZACION: MEDIANTE JUNTA DE POLIETILENO EN EL MARCO
-FIJACION A LA ARQUETA: MEDIANTE 4 SPITS O HERRAJES O 12
-INSCRIPCION: ABASTECIMIENTO
-NORMA DE APLICACION: EN-124, UNE-41300-41301
-TIPO: D400
-MARCADO: S/ EN-124 CON MARCA DE ORGANISMO DE CERTIFICACION ACREDITADO

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 13

DESIGNACION: DETALLES DE ABASTECIMIENTO

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

LEYENDA

- Red alumbrado proyectada
- Red alumbrado existente
- Red alumbrado a desmontar
- Registro conexión alumbrado
- Arqueta de cruce
- Luminarias NATH MXF "M" 150W (48 LEDs)
- Luminarias NATH SXF "S" 81W (40 LEDs)
- Luminarias NATH SXF "S" 47W (32 LEDs)
- Luminarias a desmontar
- Luminarias y registros existentes
- Armario de alumbrado
- Límite de actuación

Avenida Estación

Calle Miguel Servet

Vial A

Glorieta 1

Glorieta 2

Armario alumbrado

Vial C

Vial B

Avenida Estación

Calle Dr. Chavarría

25 23 21 17 15 13 41 39

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

Calahorra Ayuntamiento

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:600

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
14

DESIGNACION
SERVICIOS PROYECTADOS:
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

LEYENDA

- Red alumbrado proyectada
- Red alumbrado existente
- Red alumbrado a desmontar
- Registro conexión alumbrado
- Arqueta de cruce
- Luminarias NATH MXF "M" 150W (48 LEDs)
- Luminarias NATH SXF "S" 81W (40 LEDs)
- Luminarias NATH SXF "S" 47W (32 LEDs)
- Luminarias a desmontar
- Luminarias y registros existentes
- Armario de alumbrado
- Límite de actuación

Calle Dr. Chavarrí

Armario alumbrado

PASEO SUROESTE

Aparcamiento público

PASEO SUROESTE

PASEO SUROESTE

PASEO SUROESTE

Trsf

1 2 3

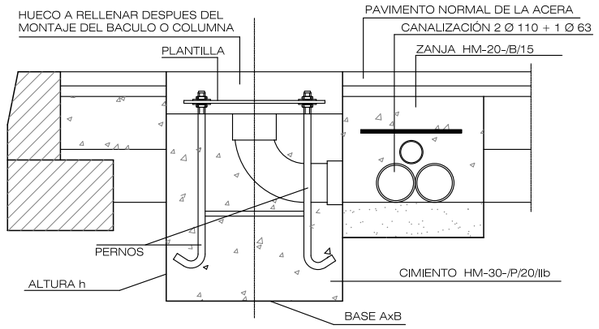
1 2 3

Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 14	DESIGNACION SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 2 de 2

DETALLES CONSTRUCTIVOS

S/E cotas en m.

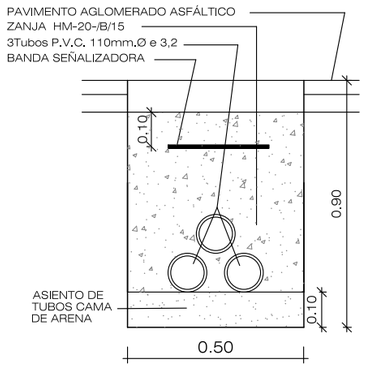
CIMIENTO ANTES DE COLOCAR LA COLUMNA



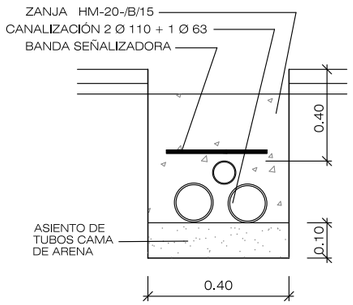
Altura en m.	DIMENSIONES EN mm.	
	AxB	h
4–5	500x500	800
6	600x600	900
8–9	700x700	1000
10	900x900	1200
12	1000x1000	1200
14	1200x1200	1000

DIMENSIONES CIMIENTO

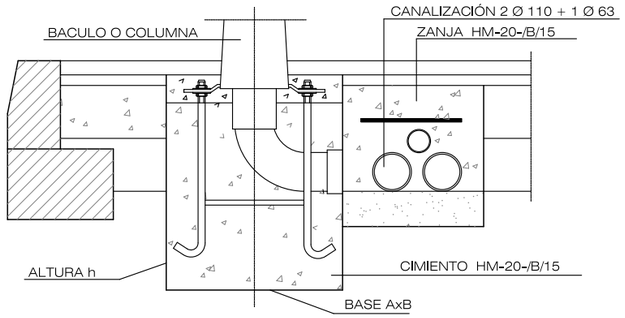
CANALIZACION EN CALZADAS

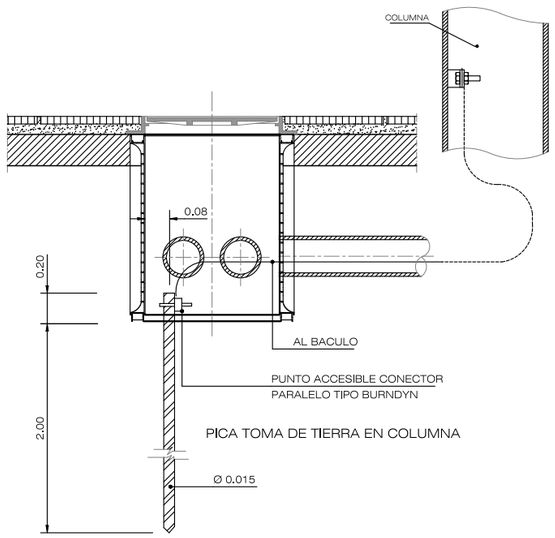


CANALIZACION EN ACERAS

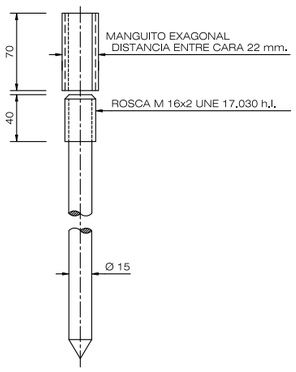


CIMIENTO DESPUES DE COLOCAR LA COLUMNA





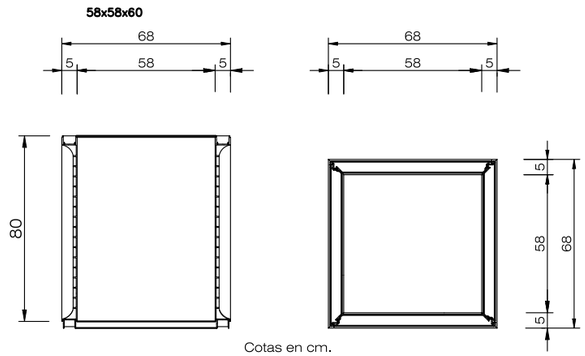
ARQUETA DE REGISTRO
cotas en m.



DETALLE DE PICA
cotas en cm.

DETALLE ARQUETA

S/E cotas en cm.

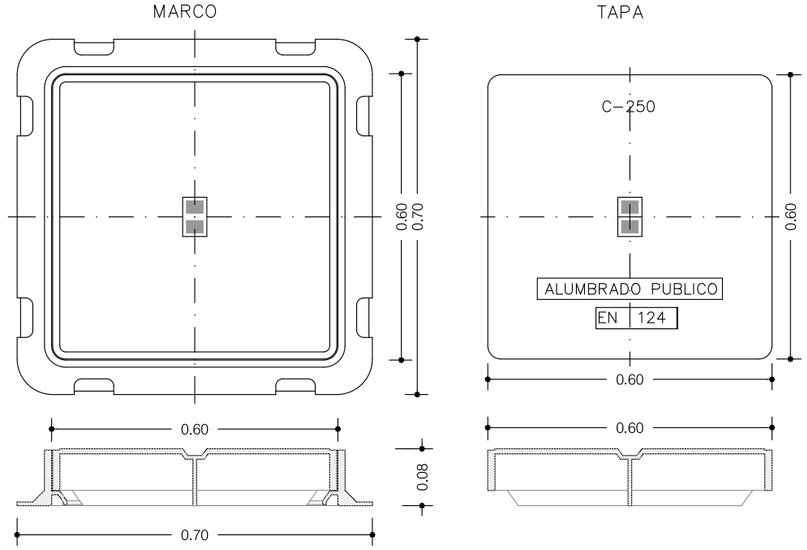


Cotas en cm.



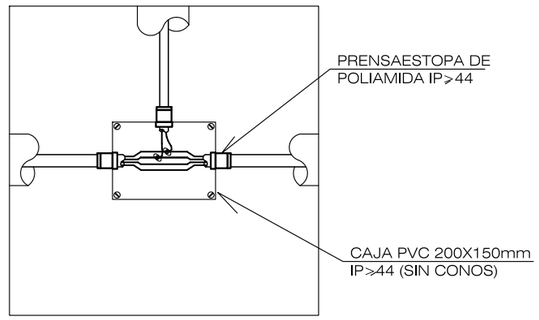
MARCO Y TAPA DE ALUMBRADO C-250

S/E cotas en m.



PESO TAPA Y MARCO = 59,5 Kg.
MATERIAL: FUNDICIÓN GE500–7 ISO1083/EN1563
(O EQUIVALENTE)

DERIVACION PUNTO DE LUZ



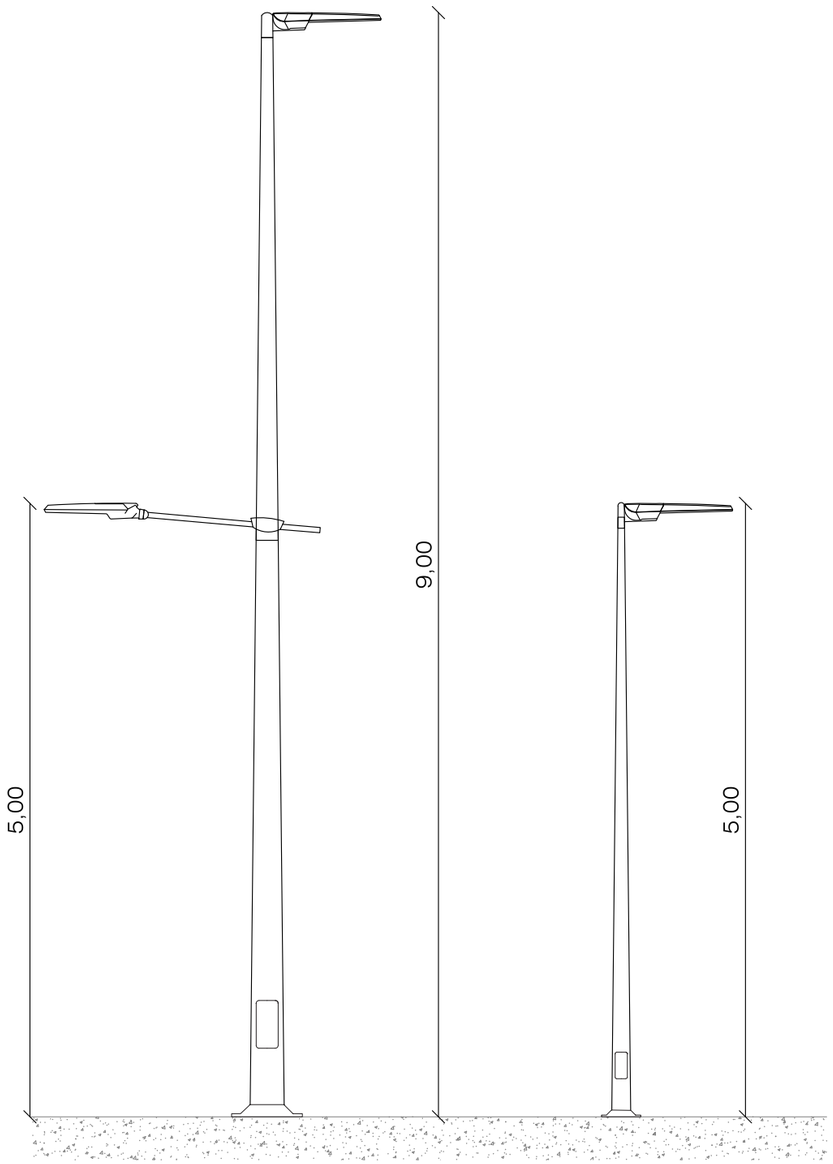
ARQUETA 60x60cm

Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 15	DESIGNACION: ALUMBRADO PÚBLICO: DETALLES
						FECHA: ABRIL 2025
						HOJA 1 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

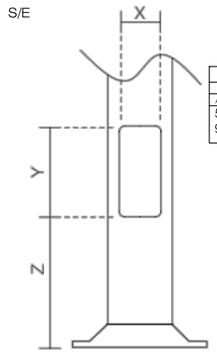
COLUMNA SIMÓN CEU

ESCALA 1/50 cotas en m.

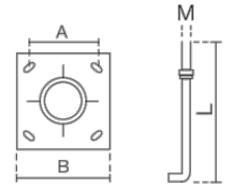


DETALLE BASE DE COLUMNA

S/E

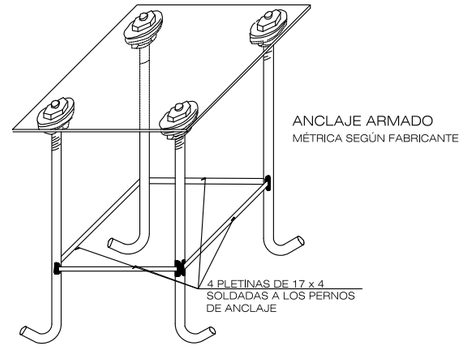


DATOS TÉCNICOS					
	PUERTA			PLACA DE ASIENTO		PERNOS
ALTURA	X	Y	Z	A	B	Métrica Long.
5.000	100	300	550	215	300	M16 500
9.000	125	300	550	285	400	M20 500



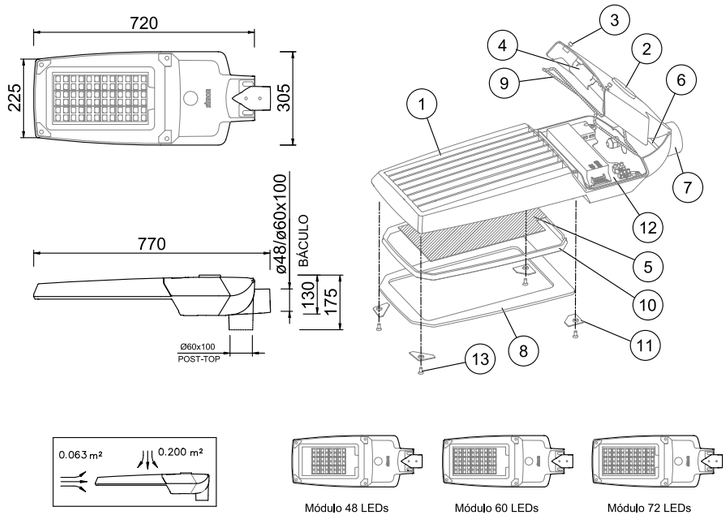
DETALLE ANCLAJE

S/E



DETALLE LUMINARIA: TIPO GAMA NATH M

cotas en mm.



LÁMPARA	DRIVER	TEMP. COLOR ºK
Grupo óptico de 48 a 72 LEDs	HIGH EFFICIENCY	XDL 2200°K SDL 2700°K WDL 3000°K NDL 4000°K
	HIGH BALANCE	
	HIGH FLUX	

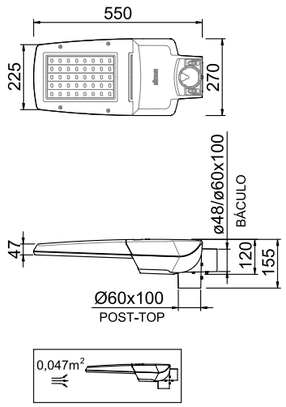
IP66 / IK10 CLASE I / CLASE II

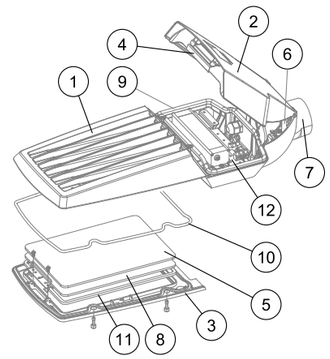
Consultar posibilidad de doble nivel.

Marca	Denominación
1	BASE en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
2	TAPA EQUIPO ELÉCTRICO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
3	TORNILLOS CIERRE en acero inox, AISI 304
4	PALANCA de cierre en acero inoxidable integrada en la tapa.
5	MÓDULO LED de 48/60/72 LEDs con óptica secundaria integrada.
6	PALANCA DE SEGURIDAD en acero inoxidable
7	ENCHUFABLE en fundición de aluminio inyectado, acabado pintado poliester. Fijación báculo o posttop.
8	VIDRIO de cierre templado e inastillable.
9	JUNTA de silicona esponjosa, entre el cuerpo y la tapa equipo eléctrico.
10	JUNTA de silicona esponjosa, entre el cuerpo y e vidrio.
11	SOPORTES CIERRE de acero de acero inox. AISI 316L
12	PLACA PORTAEQUIPOS realizada en chapa de acero galvanizado.
13	TORNILLOS CIERRE DE SEGURIDAD en acero inox, AISI 304

DETALLE LUMINARIA: TIPO GAMA NATH S

cotas en mm.





LÁMPARA	DRIVER	TEMP. COLOR ºK
Grupo óptico de 16 a 40 LEDs	HIGH EFFICIENCY	WDL 3000°K NDL 4000°K DL 5000°K
	HIGH BALANCE	
	HIGH FLUX	

IP66 / IK10 CLASE I / CLASE II

Consultar posibilidad de doble nivel.

Marca	Denominación
1	BASE en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
2	TAPA EQUIPO ELÉCTRICO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
3	TAPA GRUPO ÓPTICO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
4	PALANCA de cierre en acero inoxidable integrada en la tapa.
5	MÓDULO LED de 16/24/40 LEDs con óptica secundaria integrada.
6	PALANCA DE SEGURIDAD en acero inoxidable
7	ENCHUFABLE en fundición de aluminio inyectado, acabado pintado poliester. Fijación báculo o posttop.
8	VIDRIO de cierre templado e inastillable.
9	JUNTA de silicona esponjosa, entre el cuerpo y la tapa equipo eléctrico.
10	JUNTA de silicona esponjosa, entre el cuerpo y la tapa grupo óptico.
11	JUNTA de silicona esponjosa, entre la tapa grupo óptico y el vidrio de cierre.
12	PLACA PORTAEQUIPOS realizada en chapa de acero galvanizado.

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 15

DESIGNACION: ALUMBRADO PÚBLICO: DETALLES

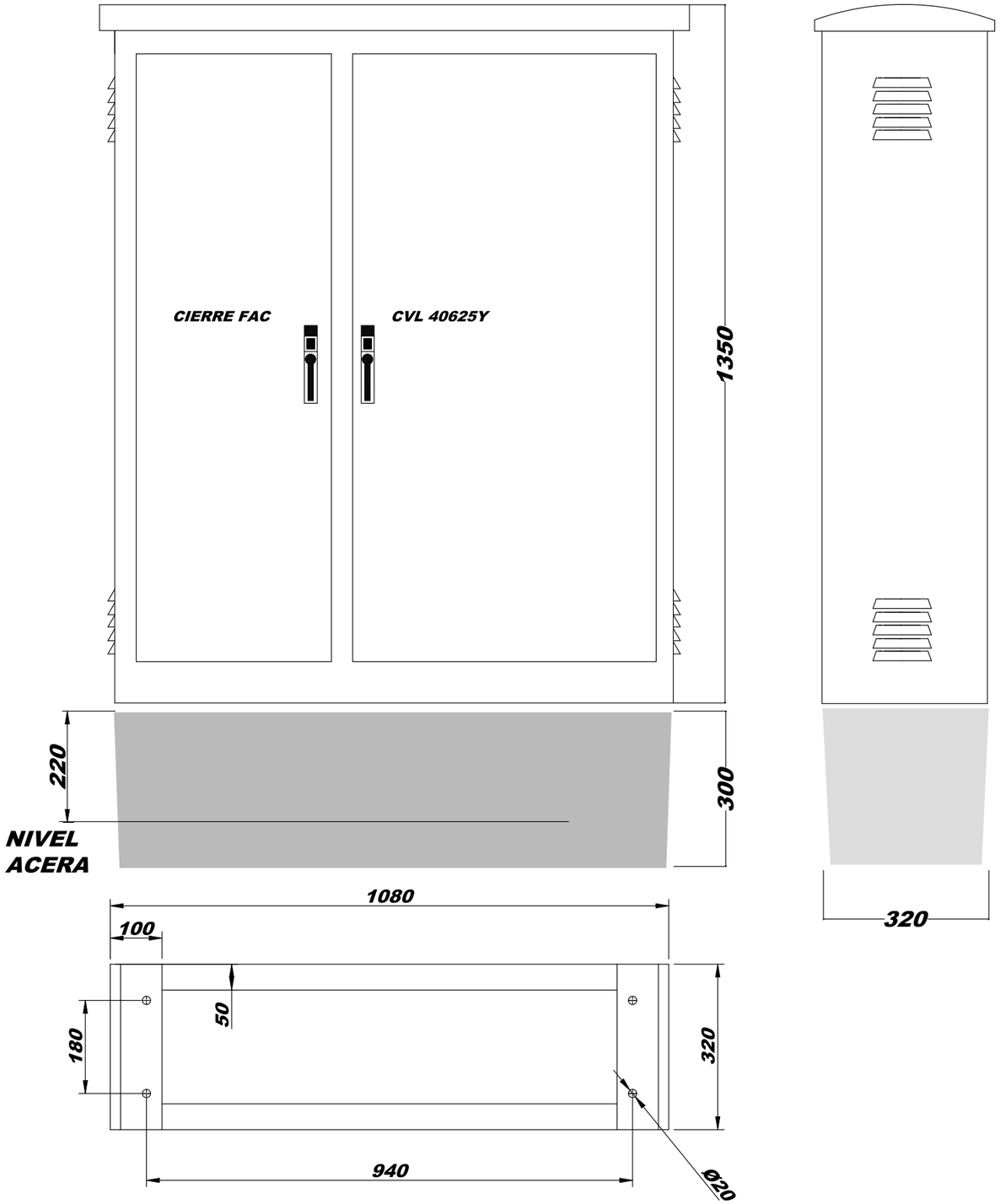
FECHA: ABRIL 2025

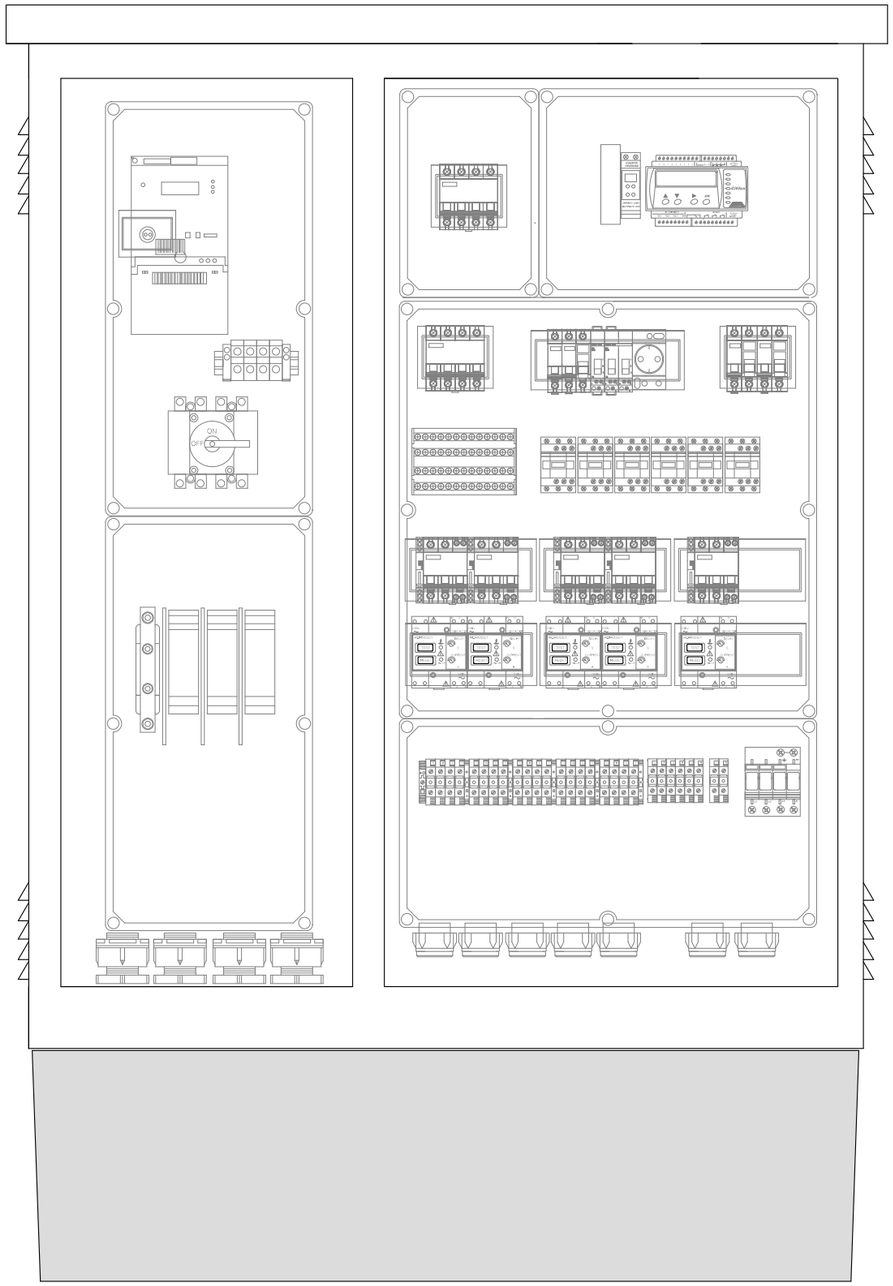
HOJA 2 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE-1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

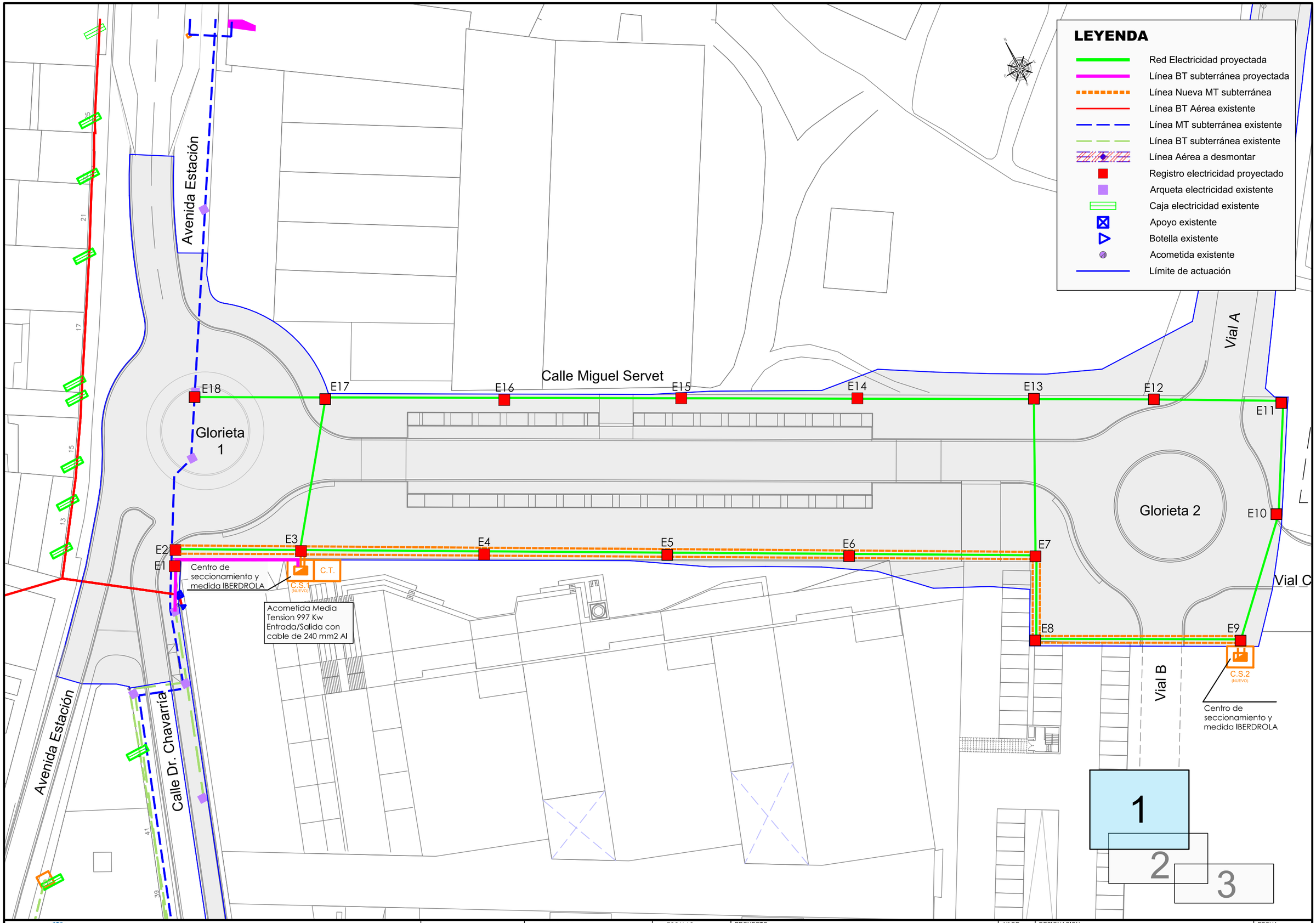
ARMARIO DE ACERO INOX. AISI-304 PINTADO RAL-7021

cotas en mm.





Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1/10	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 15	DESIGNACION ALUMBRADO PÚBLICO: DETALLES	FECHA ABRIL 2025
						T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\05 DETALLES SERVICIOS.dwg	HOJA 3 de 3



Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 16	DESIGNACION SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ELECTRICIDAD

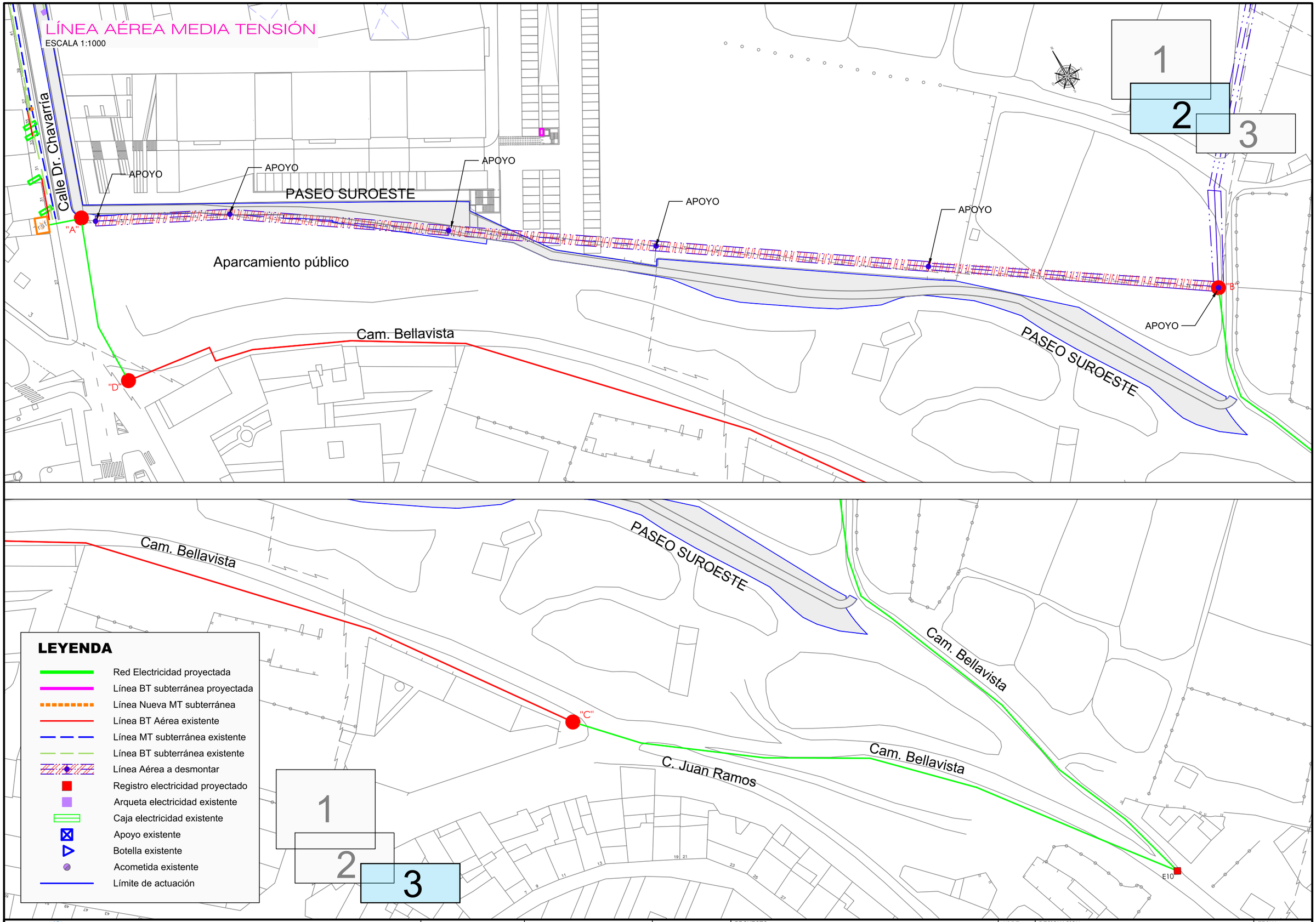
FECHA ABRIL 2025

HOJA 1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

LÍNEA AÉREA MEDIA TENSIÓN

ESCALA 1:1000



LEYENDA

- Red Electricidad proyectada
- Línea BT subterránea proyectada
- Línea Nueva MT subterránea
- Línea BT Aérea existente
- Línea MT subterránea existente
- Línea BT subterránea existente
- Línea Aérea a desmontar
- Registro electricidad proyectado
- Arqueta electricidad existente
- Caja electricidad existente
- Apoyo existente
- Botella existente
- Acometida existente
- Límite de actuación

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS: INDICADAS

PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO: 16

DESIGNACION: SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE ELECTRICIDAD

FECHA: ABRIL 2025

HOJA: 2 de 2

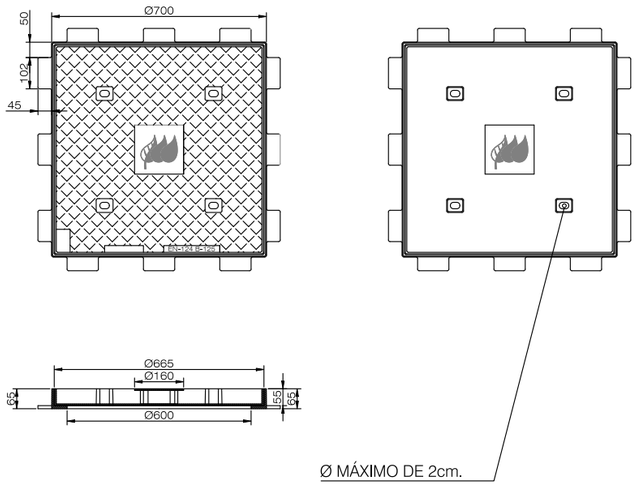
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

ARQUETAS TIPO

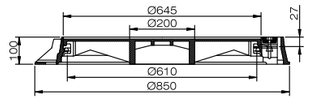
MARCOS-TAPAS DE FUNDICION

ESCALA 1/20 cotas en mm.

REGISTROS EN CALZADA

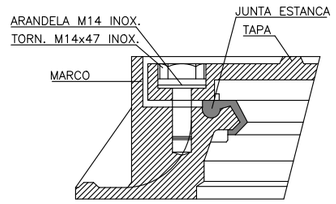


REGISTROS EN ACERA





DETALLE JUNTA EN EL MARCO

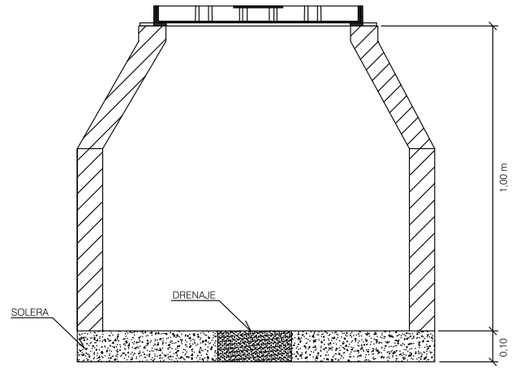


DESIGNACION	DIMENSIONES (mm)	MASA MAX. (Kg)	CARGA CONT. (daN)
MARCO-M2	700x700	21	125
TAPA-T2	665x665	39	125

DESIGNACION	DIMENSIONES (mm)	MASA MAX. (Kg)	CARGA CONT. (daN)
MARCO-M3	850 ∅	30	400
TAPA-T3	646 ∅	40	400

ARQUETA SIMPLE

cotas en m.



SOLERA DE HORMIGON EN MASA H-175. DRENAJE EN LA PARTE CENTRAL

CONSTRUCCION DE ARQUETAS

PAREDES

ACERA: HormigÓn HM - 20 u obra de fábrica de ladrillo macizo a 1/2 hasta asentado con mortero de cemento y rebocado interiormente
CALZADA: Hormigon HM - 20

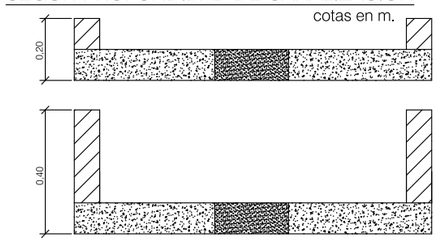
MARCOS Y TAPAS

ACERA: M2+T2 (Cuadrado) s/NI MTDYC 2.03.21

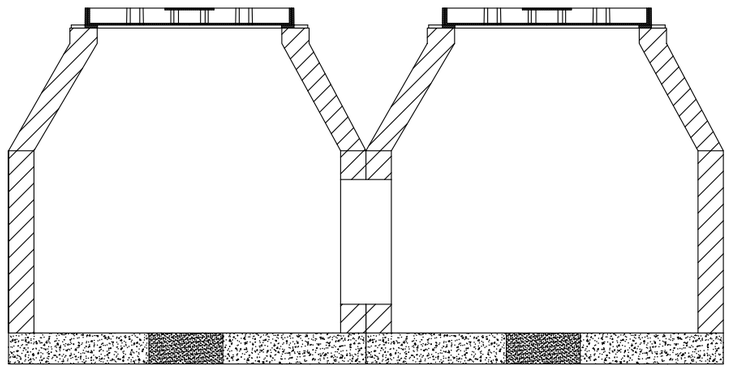
CALZADA: M3+T3 (Redonda) s/NI MTDYC 2.03.21

SUPLEMENTOS INFERIORES SEGUN PROFUNDIDAD DE CANALIZACION

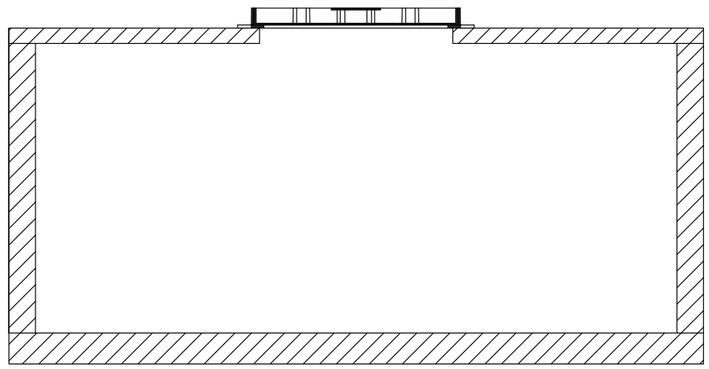
cotas en m.

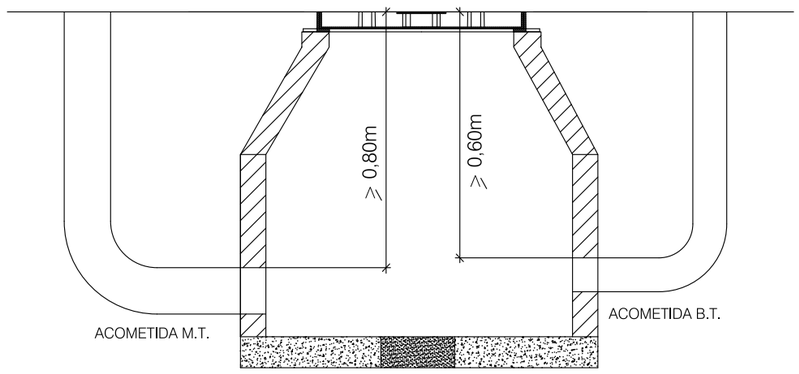


ARQUETA DOBLE (OPCION A)



ARQUETA DOBLE (OPCION B)





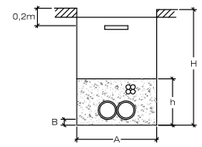
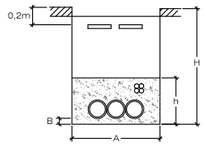
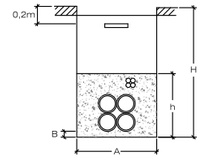
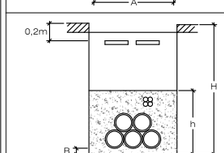
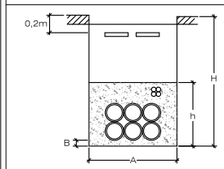
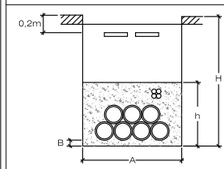
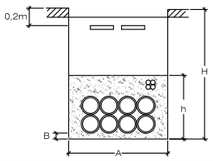
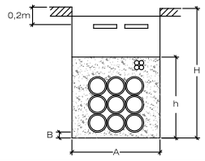
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 17	DESIGNACION: ELECTRICIDAD: DETALLES

FECHA: ABRIL 2025
HOJA: 1 de 2

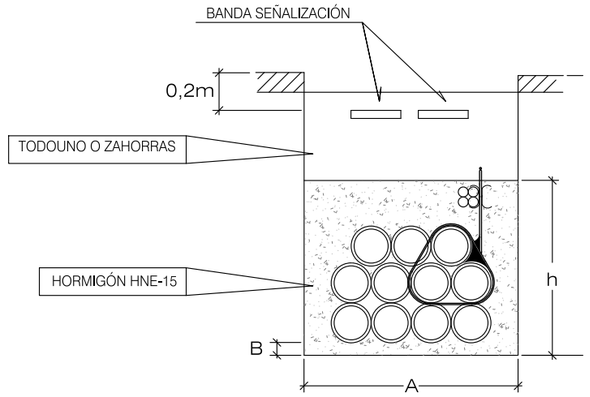
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

SECCIONES TIPO. CANALIZACIONES.

NOTA: TODA LA CANALIZACIÓN DISPONDRÁ DE TETRATUBOS

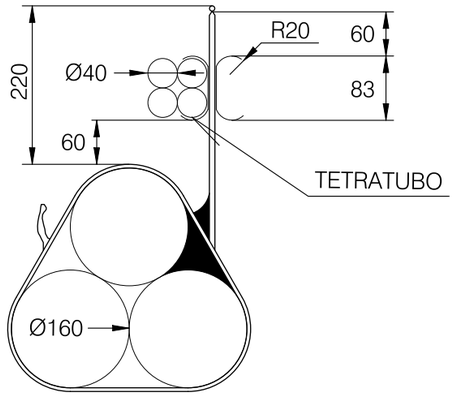
CANALIZACION EN ACERA Y CALZADA, BT y MT						
Sección	Nº Tubos	A (m)	B (m)	H (m) ACERA	H (m) CALZADA	Altura asiento h (m)
	2	0,45	0,05	1,00	1,05	0,40
	3	0,60	0,05	1,00	1,05	0,40
	4	0,45	0,05	1,00	1,20	0,55
	5	0,60	0,05	1,00	1,20	0,55
	6	0,60	0,05	1,00	1,20	0,55
	7	0,80	0,05	1,00	1,20	0,55
	8	0,80	0,05	1,00	1,20	0,55
	9	0,60	0,05	1,20	1,35	0,70

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS



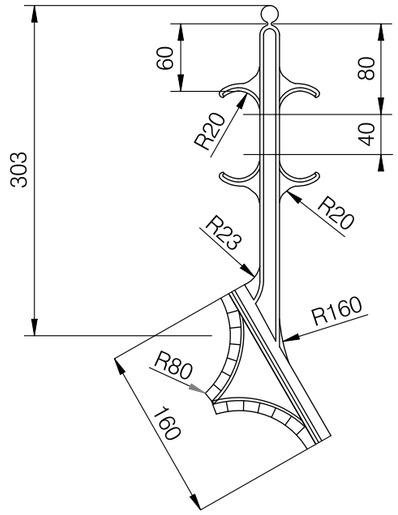
DETALLE CONJUNTO SOPORTE Y ABRAZADERA

cotas en mm.



DETALLE SOPORTE PARA TUBO DE 160mmØ

cotas en mm.



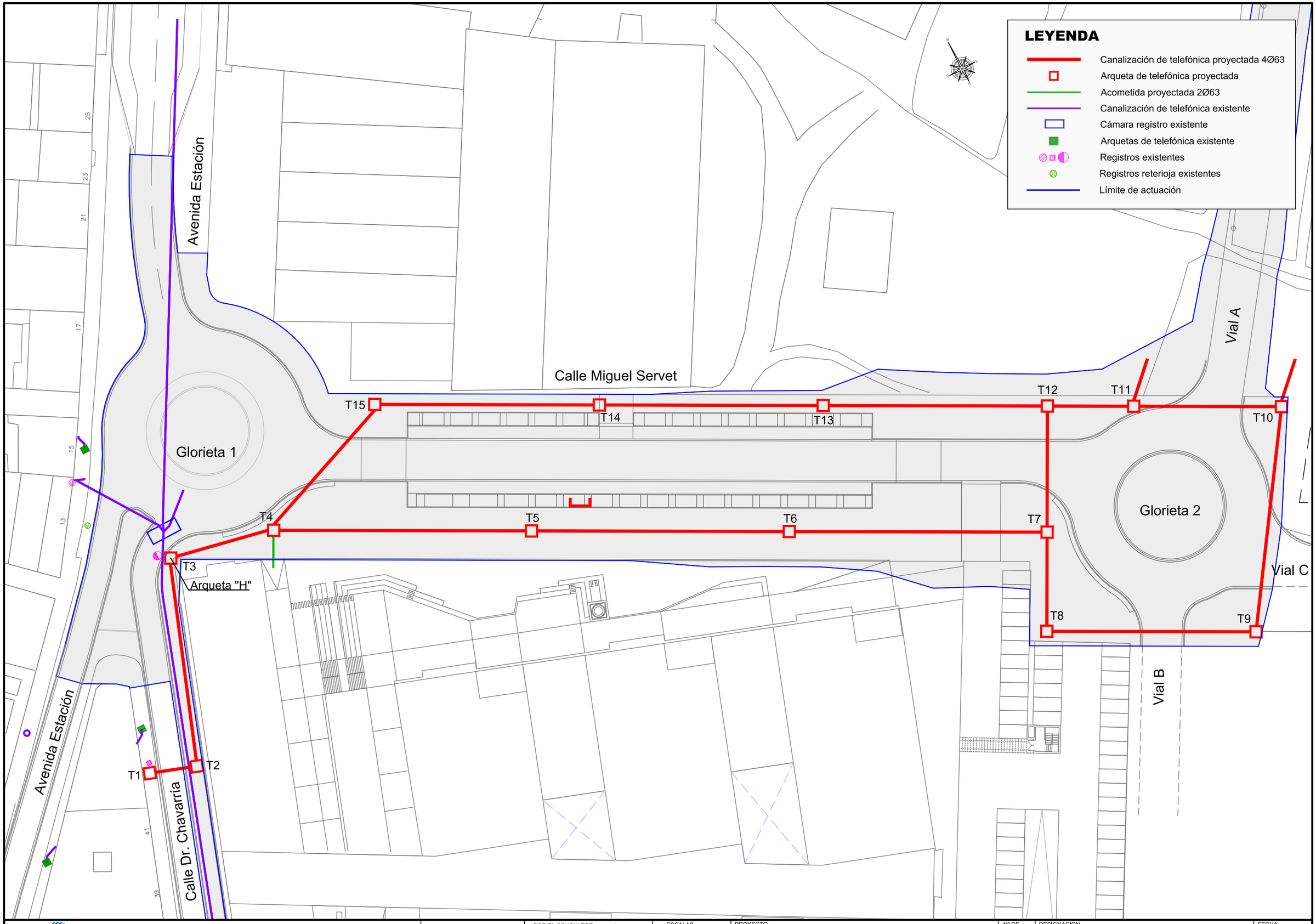
NOTAS:

1) CUANDO EXISTAN IMPEDIMENTOS QUE NO PERMITAN LOGRAR LAS MENCIONADAS PROFUNDIDADES, ÉSTAS PODRÁN REDUCIRSE, DISPONIENDO PROTECCIONES MECÁNICAS SUFICIENTES.

2) LOS CRUZAMIENTOS CON OTROS SERVICIOS EXISTENTES, SE REALIZARÁN SEGÚN EL REGLAMENTO DE LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION, EN EL APARTADO 5.2 DE LA ITC-LAT-06, TAL COMO SE DETALLA EN LA MEMORIA DEL PROYECTO.

3) ADEMÁS, TENDRÁN CONSIDERACIÓN DE CALZADA, LAS ZONAS PAVIMENTADAS HASTA FACHADA, EN EL CASO DE NO EXISTIR UNA DELIMITACIÓN FÍSICA DE ACERA.

EN LOS APARTADOS 1) Y 2), CONSULTAR A LA DIRECCIÓN DE OBRA,



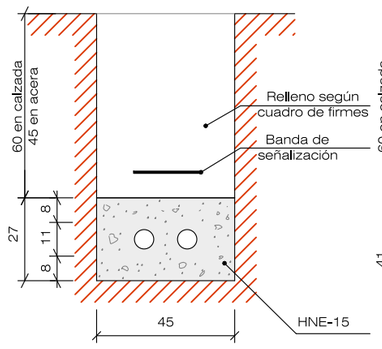
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:600	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 18	DESIGNACION: SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE TELECOMUNICACIONES

FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 1 de 1

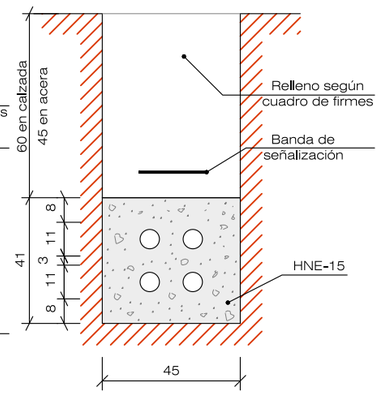
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

ZANJAS TIPO PARA DISTINTAS CANALIZACIONES DE TELEFÓNICA

ESCALA 1:20 — Cotas en cm.



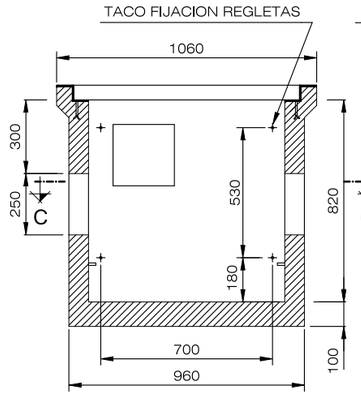
CANALIZACION EN ZANJA
DE 2c. PVC. DE 63 mm



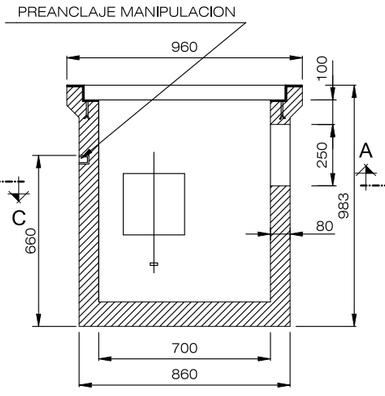
CANALIZACION EN ZANJA
DE 4c. PVC. DE 63 mm

ARQUETA TELECOMUNICACIONES TIPO -H-

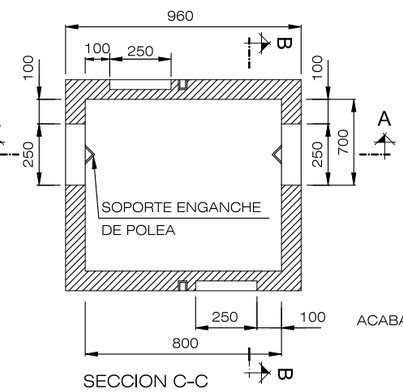
ESCALA 1:25



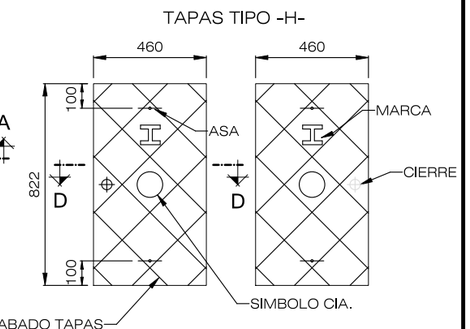
SECCION A-A

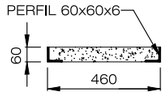


SECCION B-B



SECCION C-C



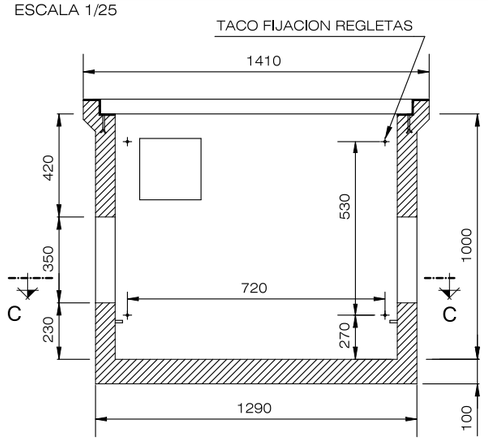


SECCION D-D

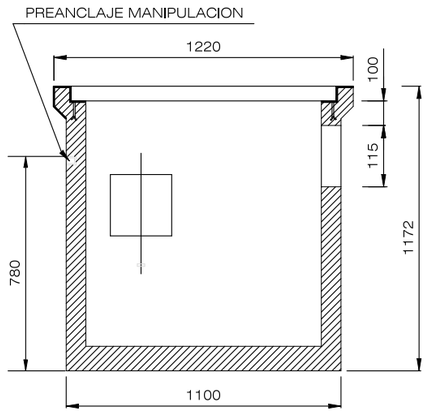
Cotas en mm.

ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES TIPO -D-

ESCALA 1/25



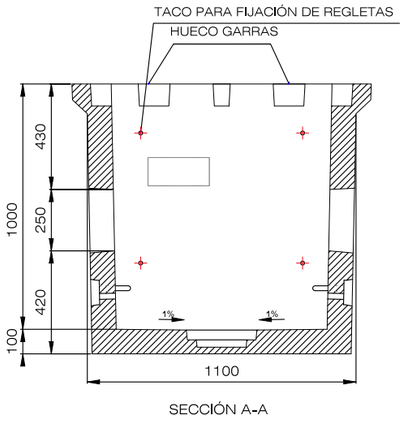
SECCION A-A



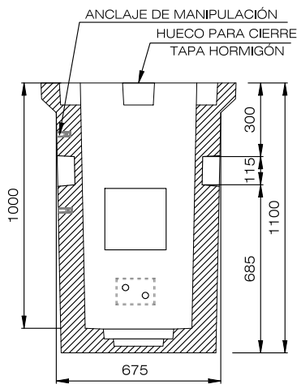
SECCION B-B

ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES TIPO -DM-

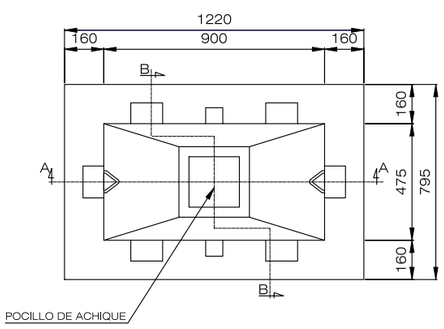
ESCALA 1/25



SECCIÓN A-A

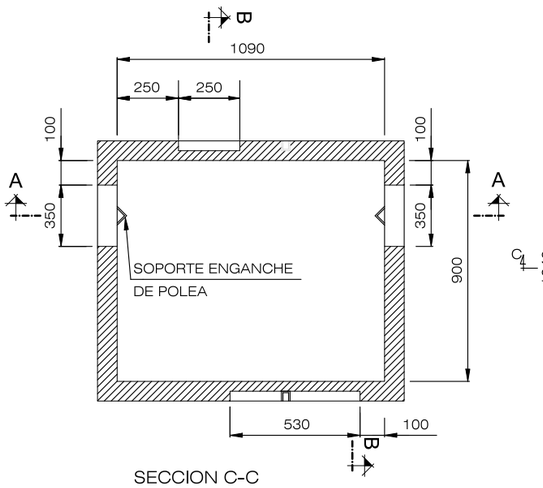


SECCIÓN B-B



-LAS VENTANAS EN LAS PAREDES VAN HUECAS.
-LAS VENTANAS EN LAS PAREDES LONGITUDINALES VAN CON UNA PARED DE HORMIGÓN DE 3cm DE ESPESOR, EN LA PARTE INTERIOR.

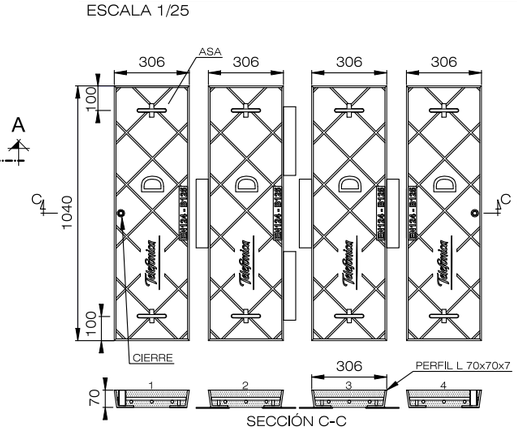
*MEDIDAS Y ACCESORIOS DE ARQUETA, SEGÚN ESPECIFICACIÓN TELEFÓNICA



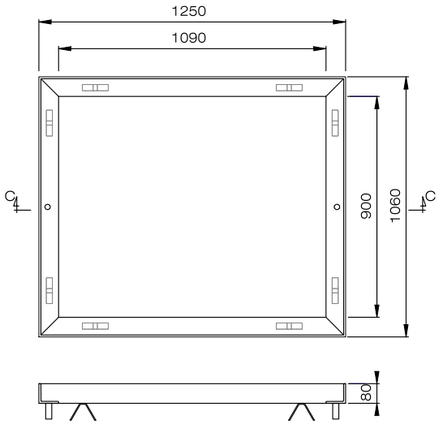
SECCION C-C

TAPA Y MARCO DE TELEFÓNICA TIPO D

ESCALA 1/25



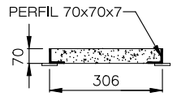
SECCIÓN C-C



SECCIÓN C-C

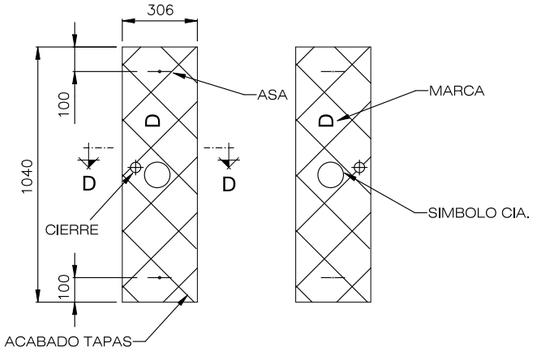
*CERCO PARA ARQUETA TIPO D CONSTRUIDA "IN SITU"

TAPA TIPO -DM-



SECCION D-D

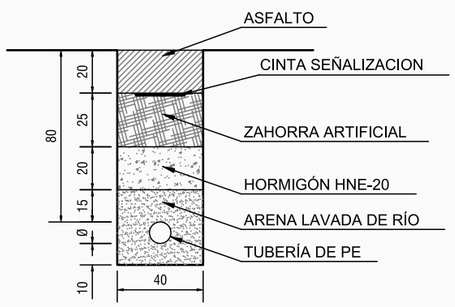
Cotas en mm.



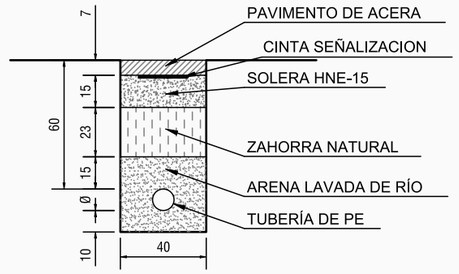
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA — POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 19	DESIGNACION: TELECOMUNICACIONES: DETALLES
				FECHA: ABRIL 2025	HOJA: 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

ZANJAS TIPO



ZANJA TIPO BAJO CALZADA



ZANJA TIPO BAJO ACERA

1:600

Avenida Estación

Calle Miguel Servet

Vial A

Glorieta 1

Glorieta 2

Vial C

Vial B

Calle Dr. Chavarría

PE 32

PE 90

PE 160

AO 2"

LEYENDA

- Red de Gas proyectada
- Red de alta presión (APA)
- Red de media presión (MPA)
- Acometidas existente
- Registros existentes
- Límite de actuación

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
20

DESIGNACION
SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE GAS Y DETALLES

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

Avenida Estación

Calle Miguel Servet

Vial A

Glorieta 1

A1

Sector 1

PE Ø63

PE Ø32

PE Ø63

PE Ø32

A5

PE Ø32

Sector 3

Sector 2

PE Ø63

A2

PE Ø63

PE Ø63

Sector 3

A3

PE Ø63

Glorieta 2

A4

Sector 4

PE Ø63

PE Ø32

Conexión abastecimiento

Vial C

Vial B

Avenida Estación

Calle Dr. Chavarría

25

23

21

17

15

13

41

39

1

2

3

LEYENDA

- Red de Riego proyectada
- Red abastecimiento principal existente
- Red abastecimiento secundaria existente
- Arqueta de riego electroválvulas
- Armario de riego
- Límite de actuación

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS

1:600

PROYECTO

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO

21

DESIGNACION

SERVICIOS PROYECTADOS:
RED DE RIEGO Y DETALLES

FECHA

ABRIL 2025

HOJA

1 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

LEYENDA

- Red de Riego proyectada
- Red abastecimiento principal existente
- Red abastecimiento secundaria existente
- Arqueta de riego electroválvulas
- Armario de riego
- Límite de actuación

Calle Dr. Chavarría

PASEO SUROESTE

A6

PE Ø63

Conexión con tubería de abastecimiento

PE Ø63

Sector 5

A7

PE Ø63

PASEO SUROESTE

Aparcamiento público

1

2

3

PASEO SUROESTE

A8

PE Ø63

Sector 6

PE Ø32

PE Ø63

A9

A10

PASEO SUROESTE

PE Ø63

PE Ø32

1

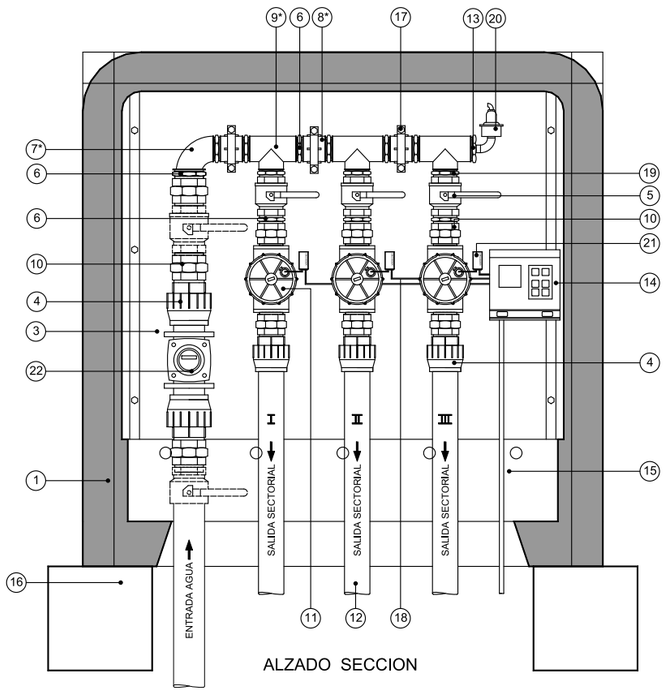
2

3

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 21	DESIGNACION SERVICIOS PROYECTADOS: RED DE RIEGO Y DETALLES
						FECHA ABRIL 2025
						HOJA 2 de 3

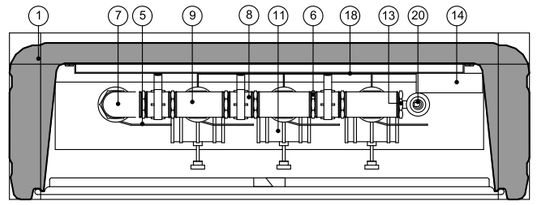
T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

ARMARIO CENTRALIZADO PARA RIEGOS



ALZADO SECCION

La ENTRADA DE AGUA deberá disponer de un sistema de control del caudal, por lo que se incorporará, al menos, una válvula de cierre y un contador en cada una de las acometidas realizadas en la red de agua potable o, si el riego se realizase mediante grupo de presión, en la tubería de impulsión principal. El CONTADOR deberá ser de tipo tangencial con medidor de impulsos incorporado.

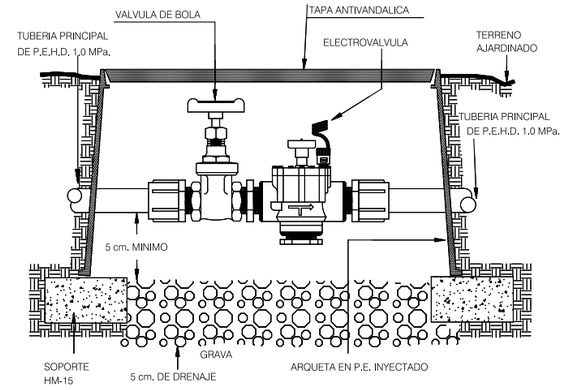


PLANTA SECCION

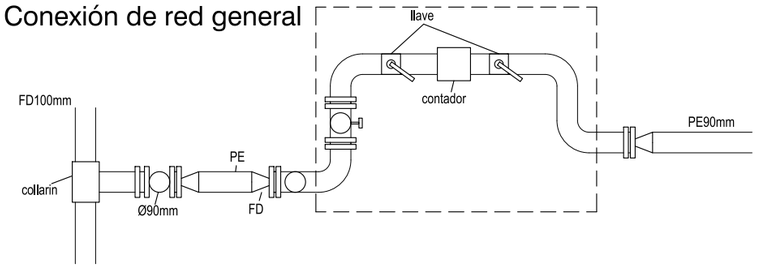
CUADRO DE CARACTERISTICAS

	ELEMENTO	MATERIAL	Uds.
1	ARMARIO	H. PREFABR.	1
2	ACOMETIDA	PE 100 AD	1
3	CHASIS FONDO	CHAPA ACERO	1
4	ENLACE ROSCA MACHO	LATON	4
5	VÁLVULA DE ESFERA H-H PALANCA	LATON	4
6	ROSCA DOBLE 280	LATON	10
7	CODO 90º R - H.H.	LATON	1
8	MANGUITO R - H.H.	LATON	3
9	TE ROSCA H.H.H.	LATON	3
10	TUERCA UNIÓN MACHO HEMBRA	LATON	8
11	Electroválvula con control de caudal, apertura manual y purgador. Solenoide compatible con el programador (9 ó 24 V.)	RESINA	3
12	SALIDA SECTORIAL	PE 100 AD	3
13	REDUCCIÓN 241	LATON	1
14	PROGRAMADOR DE RIEGO		1
15	TOMA DE CORRIENTE 220 Kw		1
16	DADO CIMENTACION	HORMIGON	2
17	BRIDA DE SUJECIÓN	ACERO	3
18	CONEXION ELECTROVALVULAS		3
19	REDUCCION ROSCA DOBLE 245	LATON	3
20	VENTOSA	LATON	1
21	DECODIFICADOR (Sólo en programaciones que dispongan de tecnología de riego mediante señales codificadas por dos hilos)		1
22	CONTADOR		1
*	Los elementos componentes de la acometida (2) y el colector (7, 8 y 9), además de los correspondientes accesorios necesarios en la configuración de dichos tramos, deberán dimensionarse de manera que den un servicio efectivo para el riego simultáneo con, al menos, dos salidas sectoriales(12).		

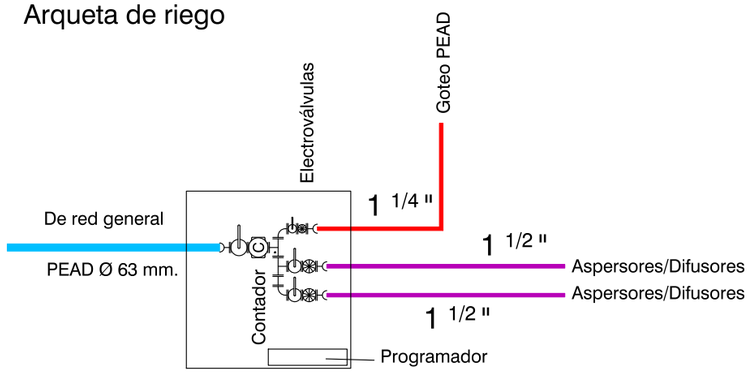
INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA



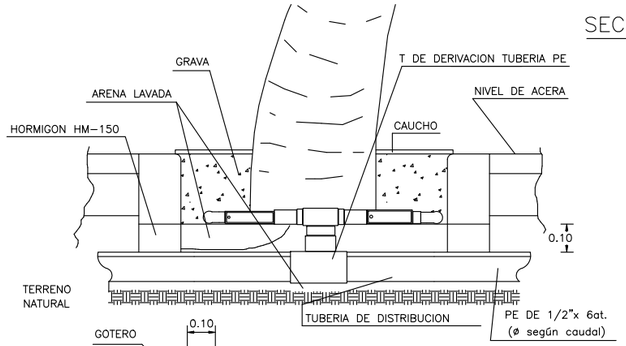
Conexión de red general



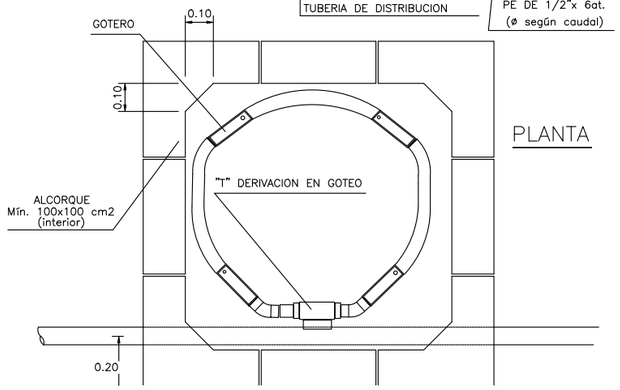
Arqueta de riego

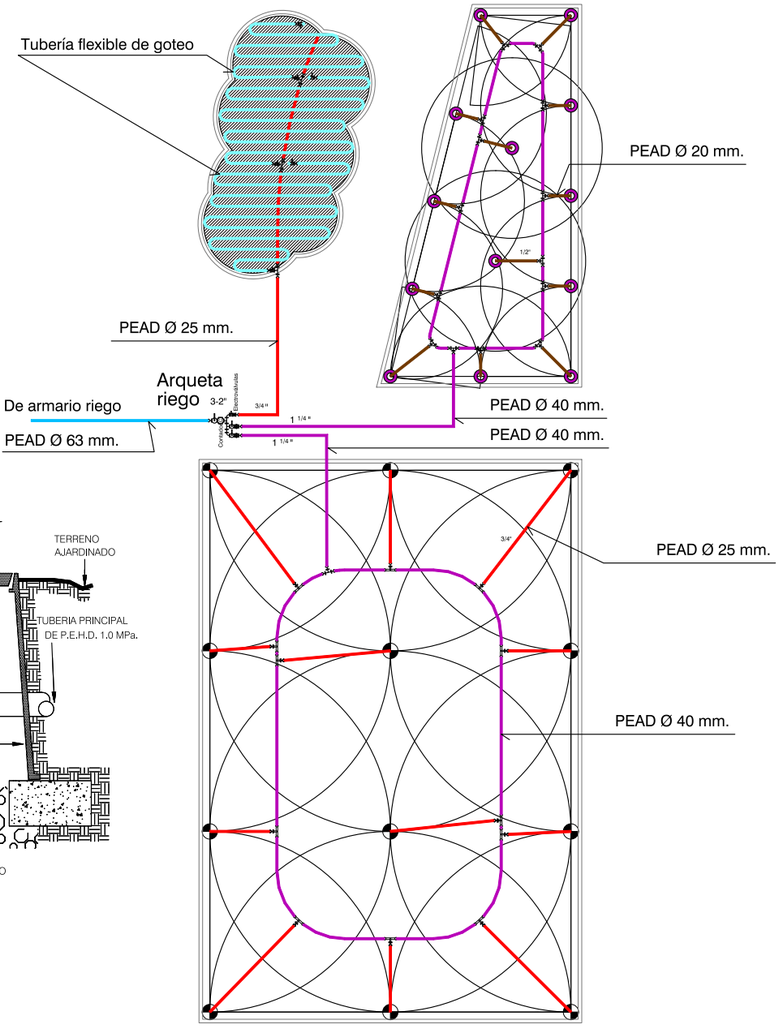


SECCION



PLANTA

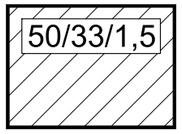




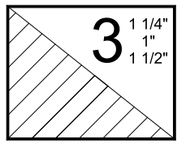
- Tubería flexible de goteo.
- Tubería de polietileno Ø 20 mm. (1/2")
- Tubería de polietileno Ø 25 mm. (3/4")
- Tubería de polietileno Ø 32 mm. (1")
- Tubería de polietileno Ø 40 mm. (1 1/4")
- Tubería de polietileno Ø 50 mm. (1 1/2")
- Tubería de polietileno Ø 63 mm. (2")

- Zona de riego por goteo
- Sectores de riego
- Aspersores radio menor de 10 m.
- Aspersores radio entre 10 y 20 m.
- Aspersores radio mas de 20 m.
- Difusores radio menor de 3 m.
- Difusores radio entre 3 y 5 m.
- Difusores radio mas de 5 m.

- Arqueta de riego
- Armario de riego



GOTEO — Sombreado zona de goteo. Dentro del cuadro se indicara separación entre lineas/ entre intergoteros/ y caudal. Ejem: 50/33/1,5



ARQUETA — Arqueta para la instalación del conjunto de electroválvulas, se incluirá el número de las mismas y los diámetros de cada una, quedando los textos separados del bloque

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 21	DESIGNACION: RED DE RIEGO: DETALLES

FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 3 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg



Grava ornamental



Buxus Sempervirens



Lavandula Angustifolia



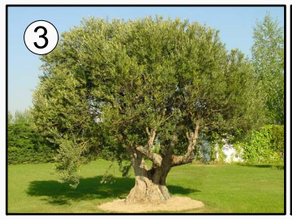
Rosmarinus Officinalis



Myrsine Africana



Thuja Orientalis



Olea Europaea



Cornus sanguinea



Cercis siliquastrum rosa



Cercis siliquastrum blanco

Avenida Estación

Calle Miguel Servet

Vial A

Vial B

Vial C

Glorieta 1

Glorieta 2

BUS

Avenida Estación

Calle Dr. Chavarría

1

2 3

LEYENDA

1. Grava ornamental
2. Arbustos, aromáticas y flores de temporada
3. Césped y olivos (Olea Europaea)
4. Cornus Sanguínea (Cornejo rojo en perímetro)
5. Cercis Siliquastrum rosa (Árbol del amor)
6. Cercis Siliquastrum blanco (Árbol del amor)

Límite de actuación

Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR

OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS

1:600

PROYECTO

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO

22

DESIGNACION

PLANTA DE JARDINERÍA PROYECTADA

FECHA

ABRIL 2025

HOJA

1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

LEYENDA

- Zona verde, césped
- Pavimento Hormigón china lavada
- Gaviones
- ② Arbustos, aromáticas y flores de temporada
- ⑦ Ginkgo Biloba
- ⑧ Liriodendron Tulipifera
- Límite de actuación


Buxus Sempervirens


Lavandula Angustifolia


Rosmarinus Officinalis


Myrsine Africana


Thuja Orientalis


Ginkgo Biloba


Liriodendron Tulipifera

Calle Dr. Chavarría

PASEO SUROESTE

Aparcamiento público

1
2 3

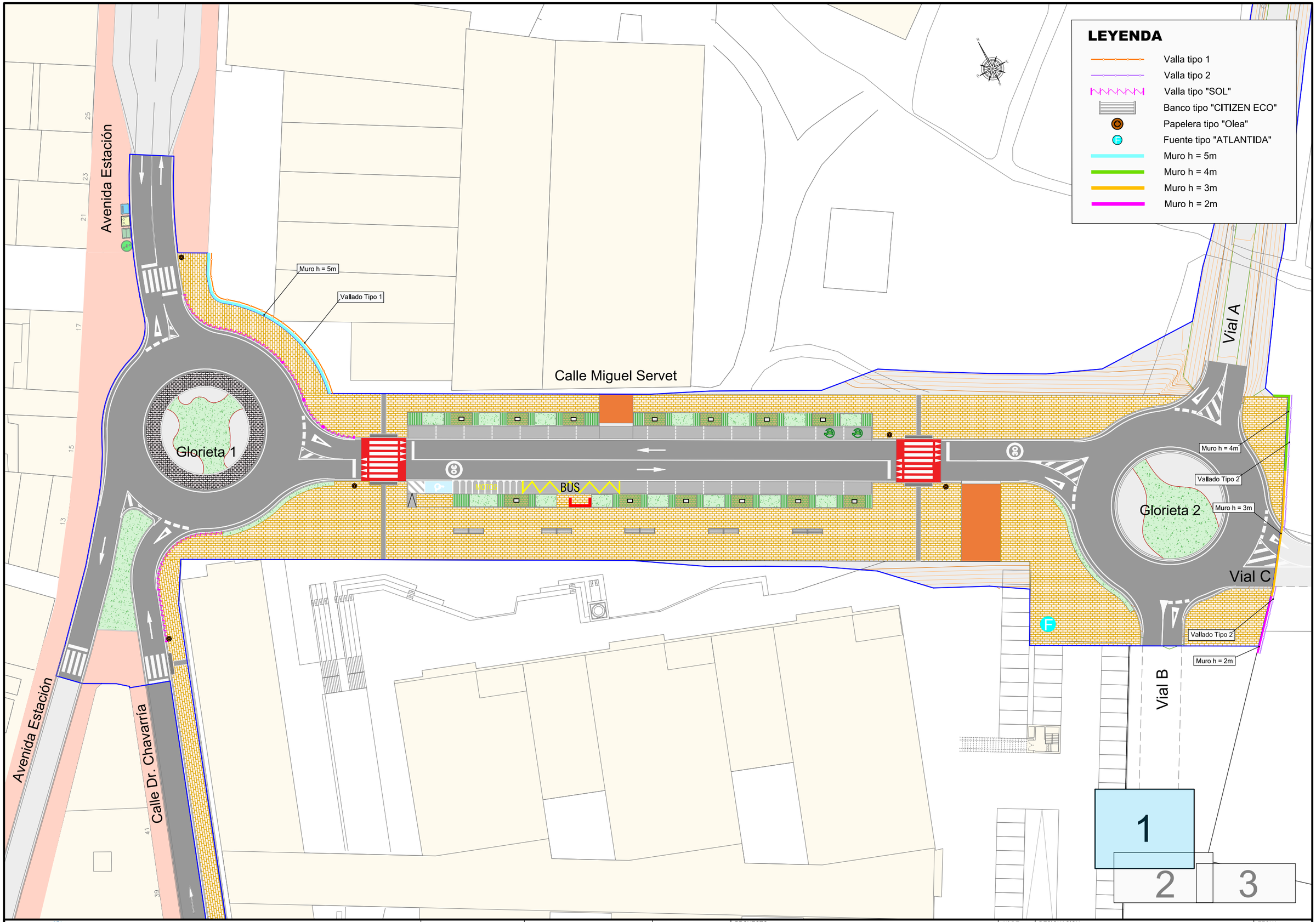
PASEO SUROESTE

1
2 3

Calahorra Ayuntamiento AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 22	DESIGNACION PLANTA DE JARDINERÍA PROYECTADA

FECHA ABRIL 2025 HOJA 2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg



Calahorra Ayuntamiento

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:600

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

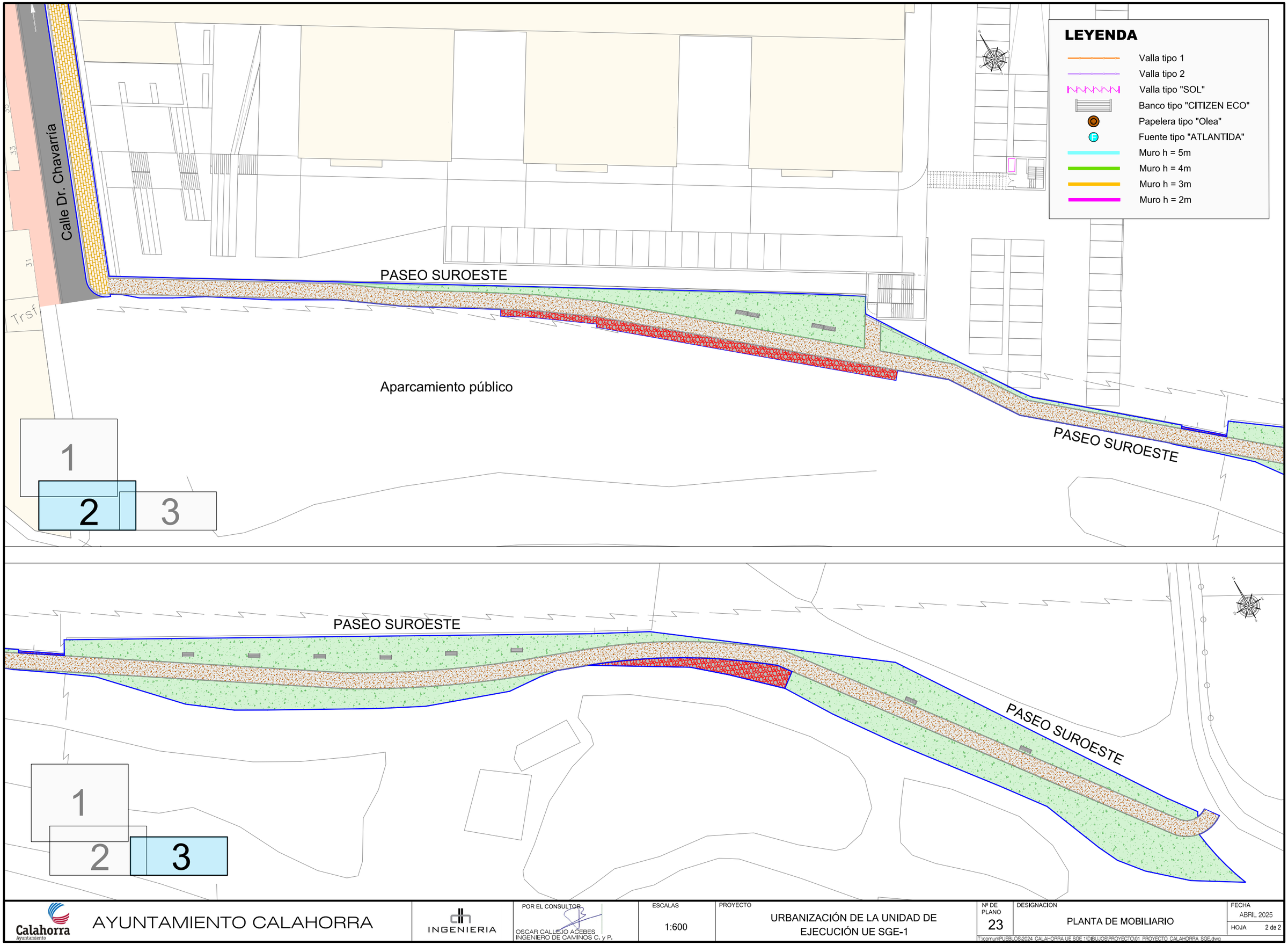
Nº DE PLANO
23

DESIGNACION
PLANTA DE MOBILIARIO

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
1 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

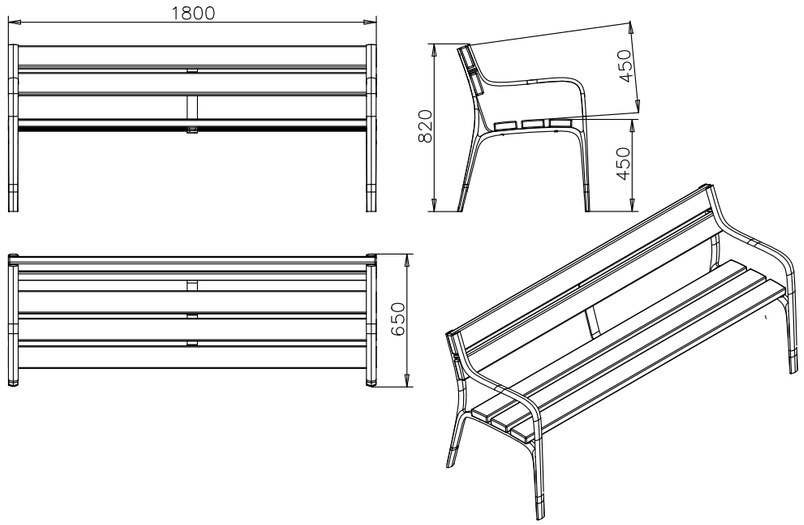


Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 23	DESIGNACION PLANTA DE MOBILIARIO FECHA ABRIL 2025 HOJA 2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

BANCO TIPO "CITIZEN ECO" O EQUIVALENTE

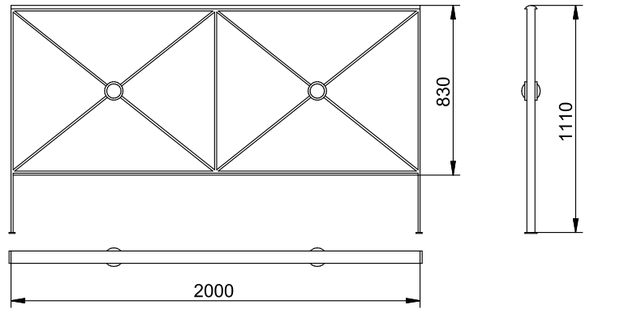
ESCALA 1:30 cotas en mm.



NOTA: En todo caso se cumplirá la orden TMA/851/2021

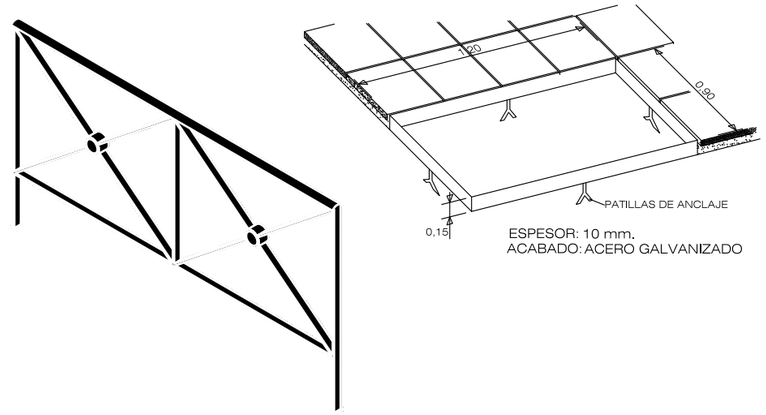
VALLADO TIPO "SOL" O EQUIVALENTE

ESCALA 1:30 cotas en mm.



DETALLE DE ALCORQUE METÁLICO

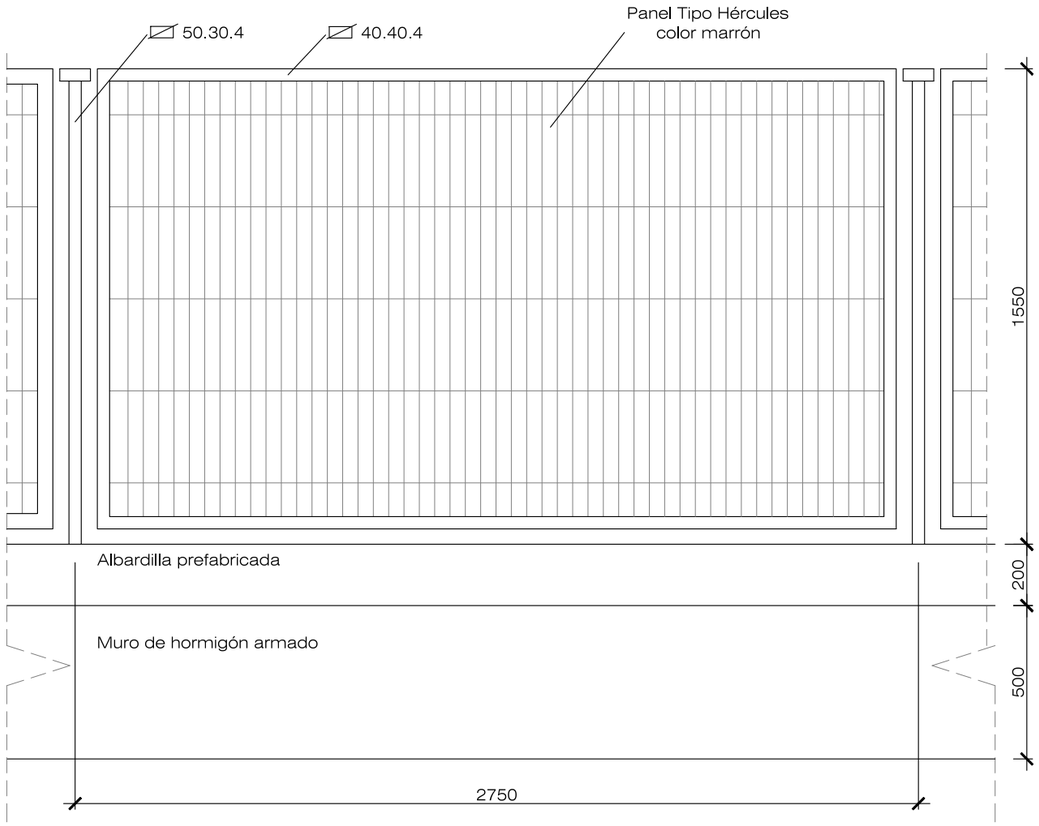
S/E cotas en mm.



ESPESOR: 10 mm.
ACABADO: ACERO GALVANIZADO

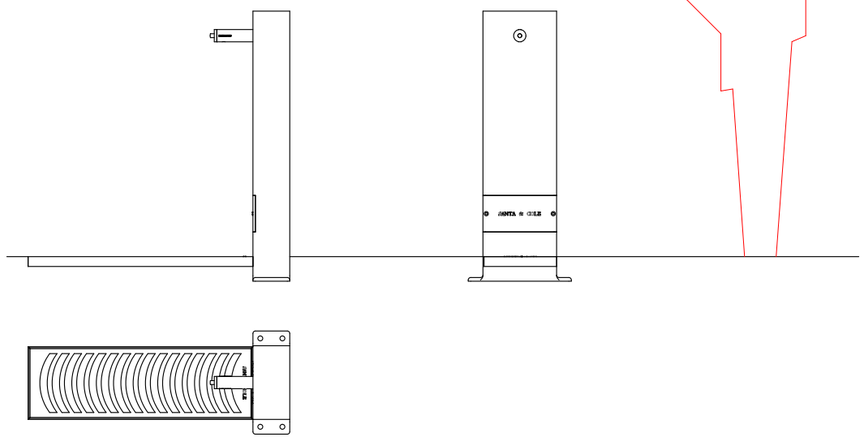
VALLADO TIPO 1

ESCALA 1:20 cotas en mm.



FUENTE TIPO ATLÁNTIDA O EQUIVALENTE

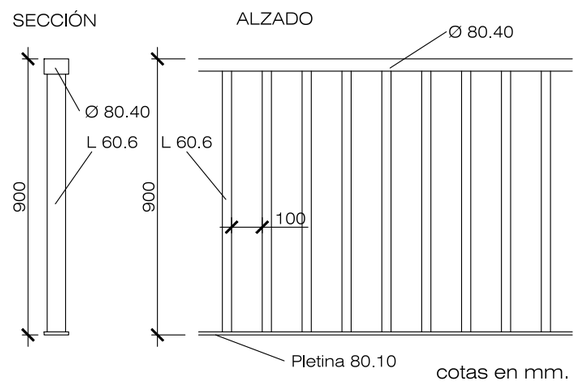
ESCALA 1:25





VALLADO TIPO 2

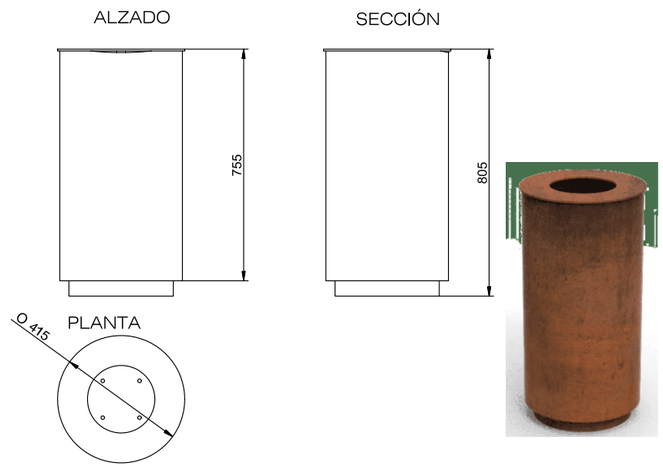
ESCALA 1:20



cotas en mm.

PAPELERA TIPO "Olea" O EQUIVALENTE

S/E cotas en mm.



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 24	DESIGNACION: MOBILIARIO URBANO: DETALLES — FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 1 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE-1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

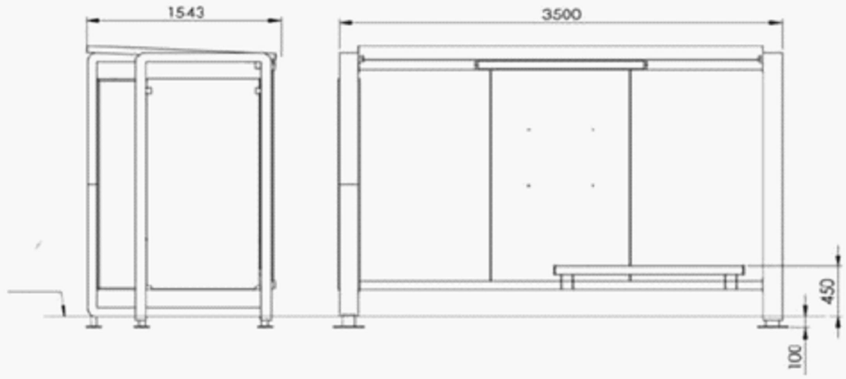
MARQUESINA

S/E cotas en mm.

DIMENSIONES:
3500 x 1550 x 2400 mm



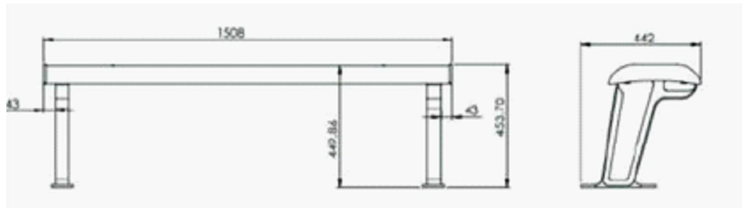




BANCO DE DESCANSO

S/E cotas en mm.

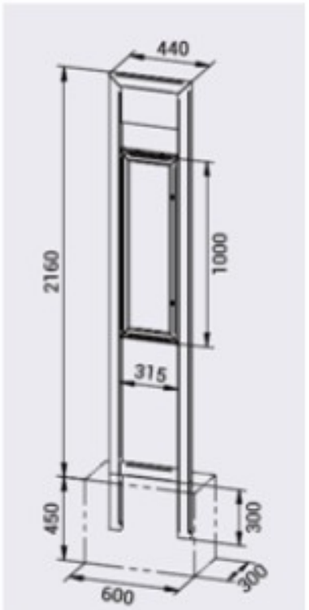




TÓTEM INFORMATIVO

S/E cotas en mm.

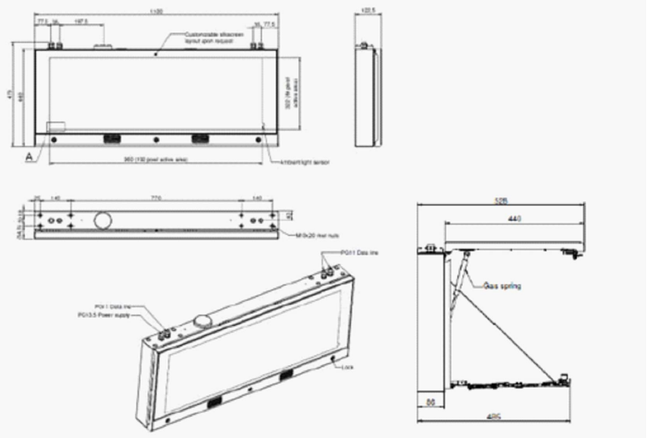




PANEL INFORMACIÓN VIAJERO

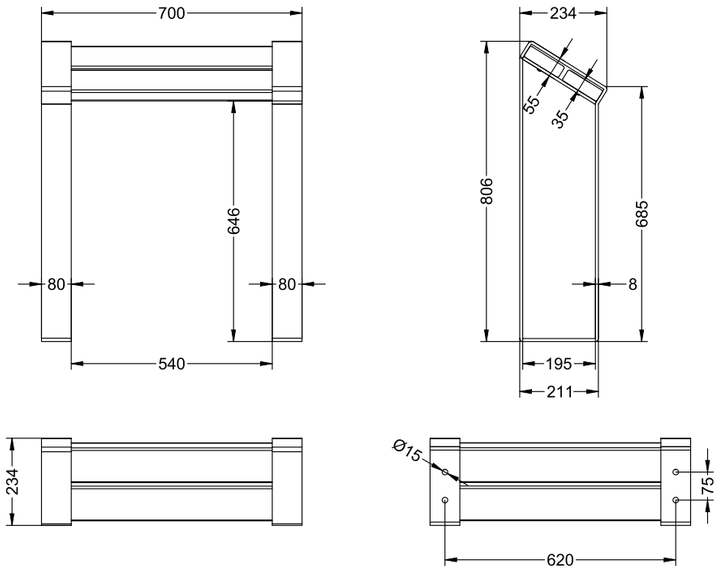
S/E cotas en mm.





APOYO ISQUIÁTICO DE 700 x 211 x 806 mm

S/E cotas en mm.





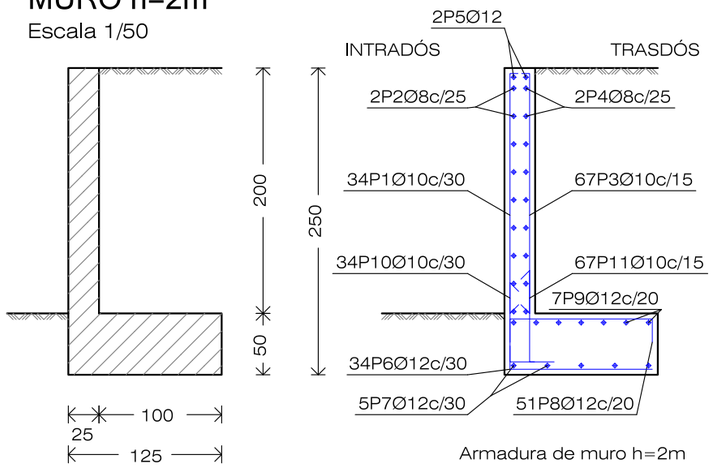
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 24	DESIGNACION: MOBILIARIO URBANO: DETALLES

FECHA: ABRIL 2025
HOJA: 2 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

MURO h=2m

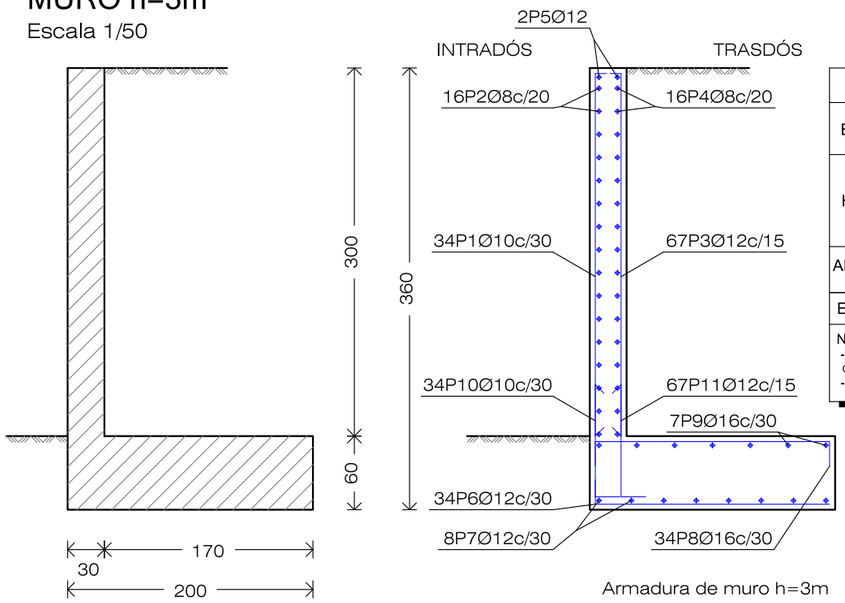
Escala 1/50



Armadura de muro h=2m

MURO h=3m

Escala 1/50



Armadura de muro h=3m

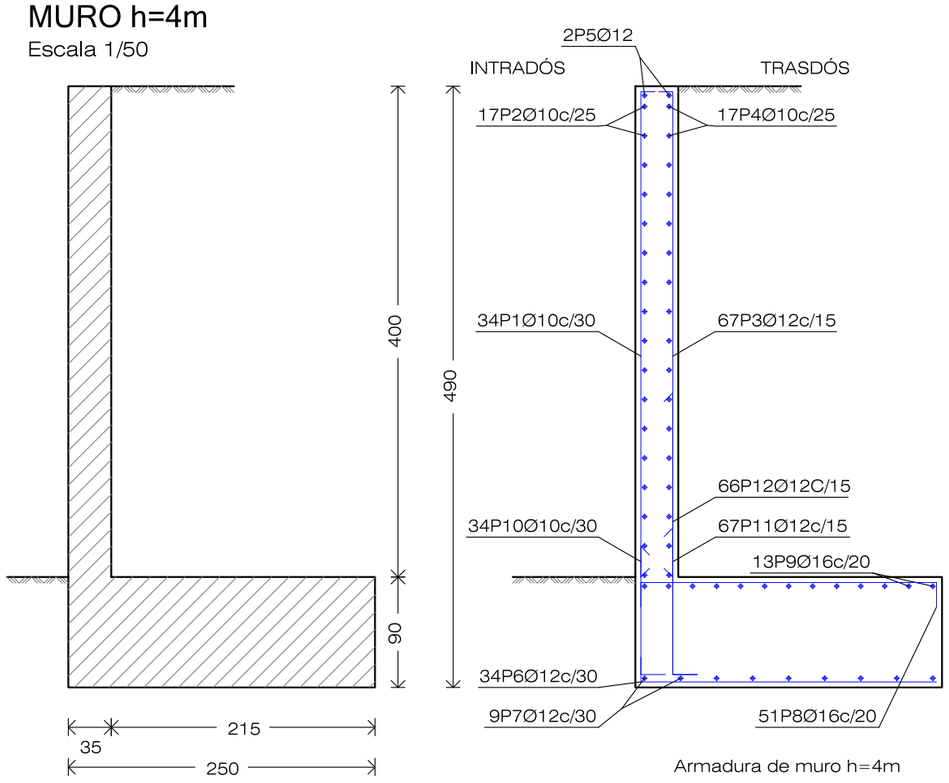
CUADRO DE MATERIALES

ELEMENTOS	LOCALIZACION	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m / γ_f	RECUB mm.	a/c	C Kg/m3
HORMIGON	ZAPATAS	HA-25/F/20 XC2	ESTADÍSTICO	1.50	30	0.60	275
	ALZADOS	HA-25/F/20 XC4	ESTADÍSTICO	1.50	35	0.55	300
	LOSA IN SITU	HA-25/F/20 XC4	ESTADÍSTICO	1.50	35	0.55	300
	LIMPIEZA	HL-150/F/25	NO ESTRUCTURAL		RECUB = Recubrimiento Nominal		
ARMADURAS PASIVAS	ARMAD. PASIVAS	B 500 S	NORMAL	1.15	a/c = Máx. Relación Agua/Cemento		
					C = Contenido Mínimo De Cemento		
EJECUCION	TODOS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL		INTENSO		γ_g=1.35 γ_g=1.35/1.50 γ_q=1.35/1.50		

NOTAS
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMETRO MAS PROXIMO NO SERA INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO, SE EMPLEARAN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- SE EMPLEARÁ EL TIPO DE CEMENTO APROPIADO PARA LOS RECUBRIMIENTOS NOMINALES ACOTADOS, SEGÚN ANEJO 6 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.

MURO h=4m

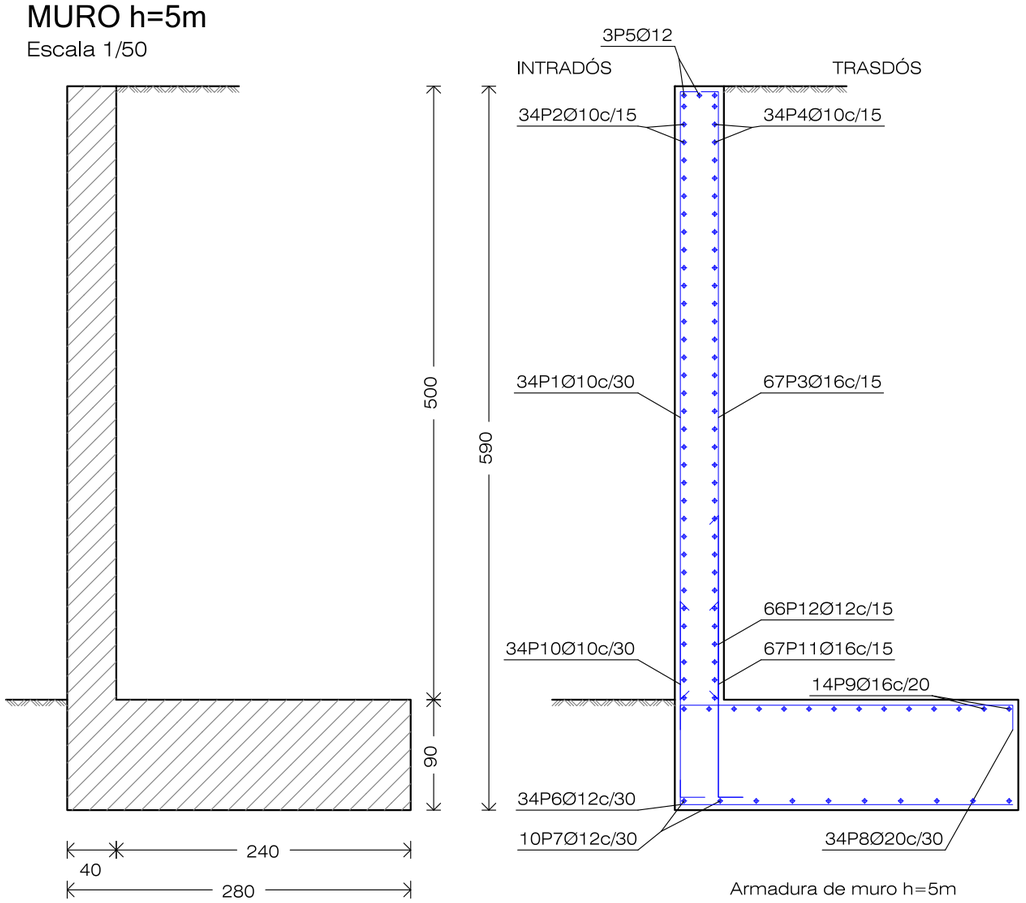
Escala 1/50



Armadura de muro h=4m

MURO h=5m

Escala 1/50



Armadura de muro h=5m

cotas en mm.

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 24	DESIGNACION: MOBILIARIO URBANO: DETALLES DE MUROS
						FECHA: ABRIL 2025
					T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg		HOJA 3 de 3

DETALLE Escala 1/250

30

MOTOS

BUS

Barrera New Jersey
de hormigón



Avenida Estación

Calle Miguel Servet

Vial A

Vial B

Vial C

Calle Dr. Chavarría

Glorieta 1

Glorieta 2

R-1

S-13

R-402

R-308
EXCEPTO VE
PROCESO DE CARGA

R-301
30

S-19

R-308
EXCEPTO MOTOS

R-308
EXCEPTO
DISCAPACITADOS
1Plaza

Barrera New Jersey
de hormigón



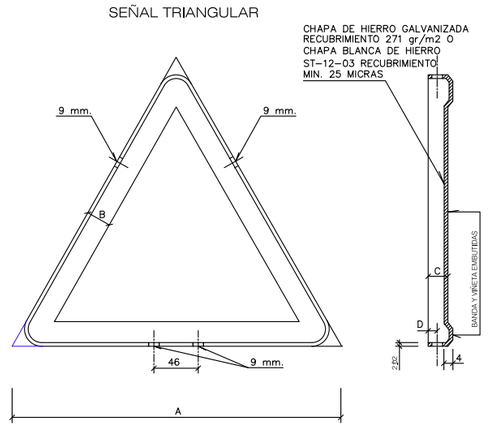
Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:600	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 25	DESIGNACION PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

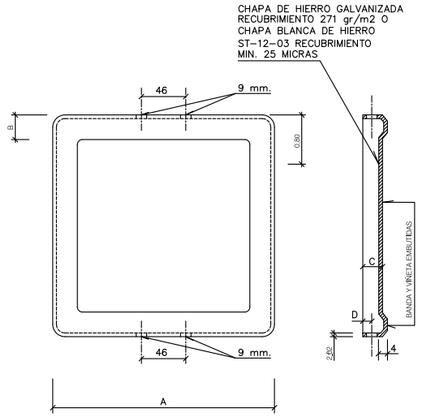
DETALLES DE SEÑALIZACION VERTICAL

NOTA.- FORMA Y DIMENSIONES DE SEÑALES Y VIÑETAS SEGUN COLECCION OFICIAL DE SEÑALES

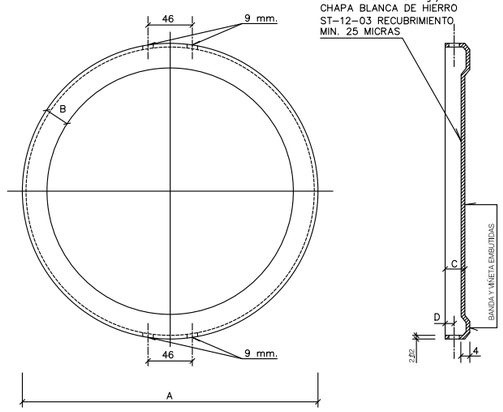
SEÑAL TRIANGULAR



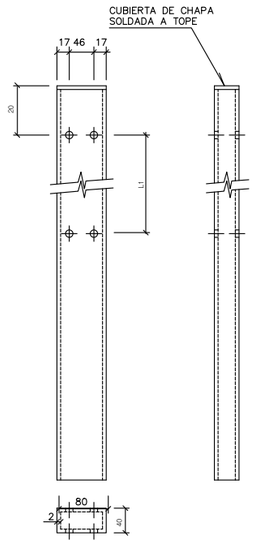
SEÑAL CUADRADA



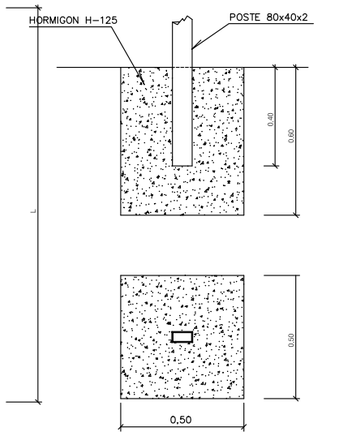
SEÑAL CIRCULAR



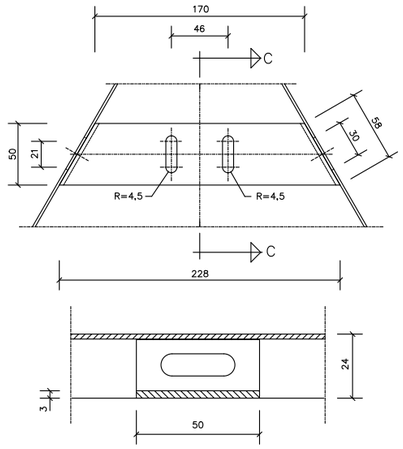
POSTE PARA SEÑAL



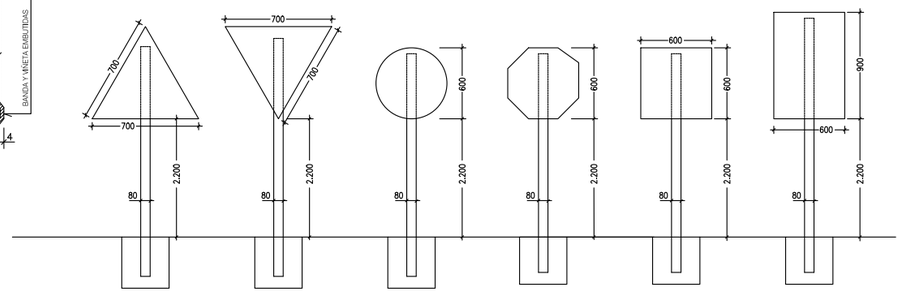
CIMENTACION PARA POSTE DE SEÑALES



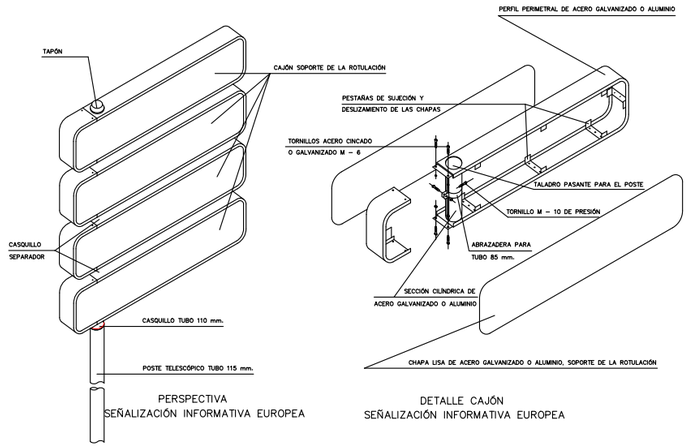
PIEZA DE SUJECCION PARA SEÑALES TRIANGULARES



SEÑALES VERTICALES



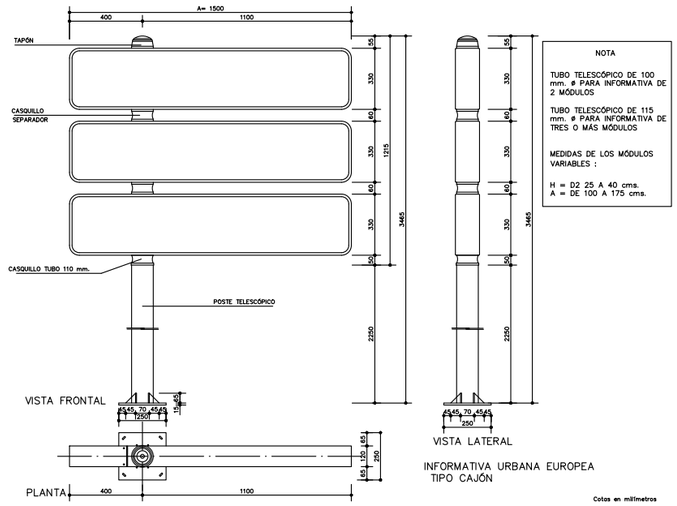
MODELO DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA EUROPEA TIPO CAJÓN



PERSPECTIVA
SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA EUROPEA

DETALLE CAJÓN
SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA EUROPEA

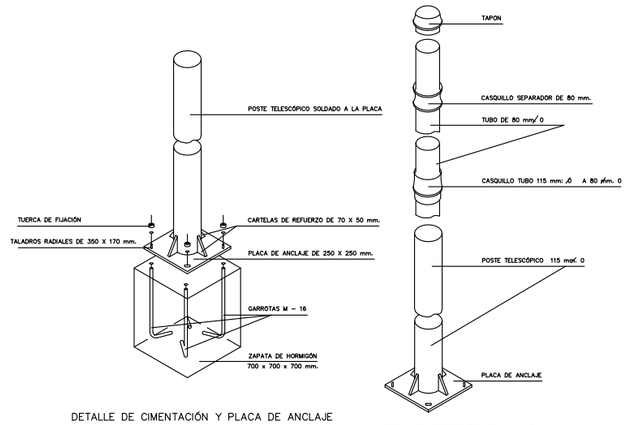
MODELO DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA EUROPEA TIPO CAJÓN, POSTE Y MÓDULOS



INFORMATIVA URBANA EUROPEA
TIPO CAJÓN

Cotas en milímetros

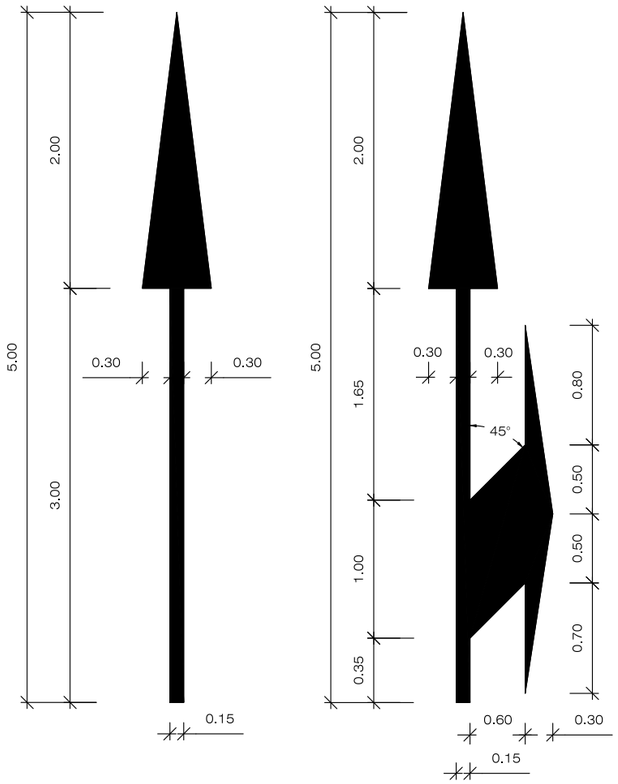
DETALLE DE POSTE TELESCÓPICO PARA SUSTENTACIÓN DE MÓDULOS DE SEÑALIZACIÓN TIPO EUROPEA



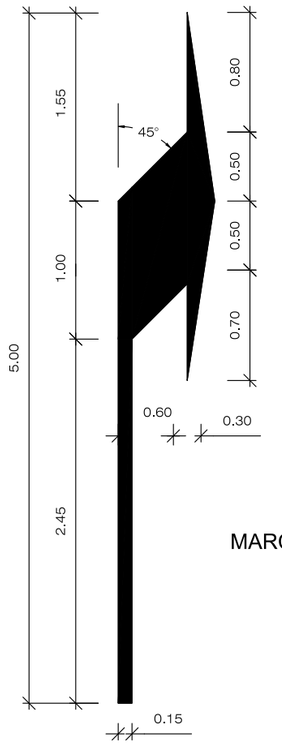
DETALLE DE CIMENTACIÓN Y PLACA DE ANCLAJE

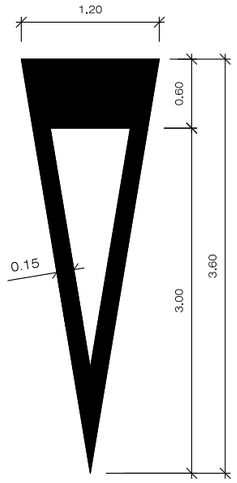
DETALLE POSTE TELESCÓPICO

FLECHAS DE DIRECCION M-5.2



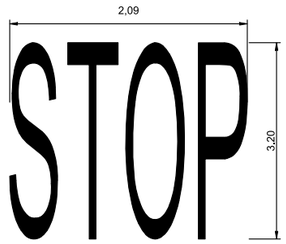
MARCA VIAL DE "CEDA EL PASO" M-6.5





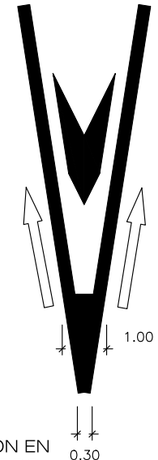
S=1,434 m2

MARCA VIAL DE "STOP" M-6.4

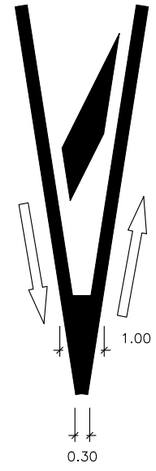


DETALLES DE CEBREADO

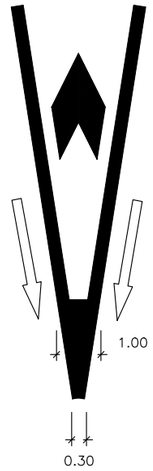
DIVERGENTE



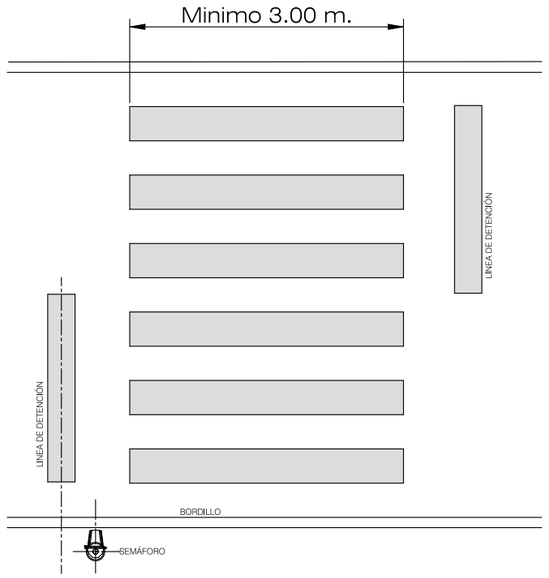
CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO



CONVERGENTE



PASOS PARA PEATONES



MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS Y CONTINUAS

M -2.2

PARA SEPARACION DE SENTIDOS EN CALZADA CON DOS O TRES CARRILES



M -2.3

PARA SEPARACIÓN DE SENTIDOS EN CALZADA DE 4 Ó MÁS CARRILES



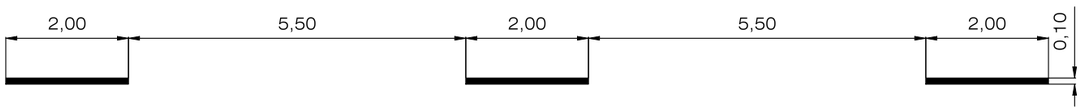
M -2.6

PARA BORDE DE CALZADA. VIA CON VM<100Km/h Y SIN ARCÉN



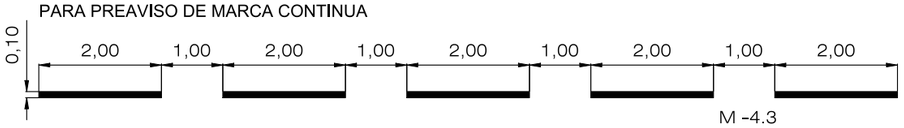
M -1.3

PARA SEPARACIÓN DE CARRILES NORMALES EN VIAS CON VM< 60Km/h



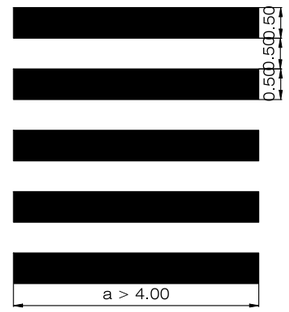
M -1.10

PARA PREAVISO DE MARCA CONTINUA



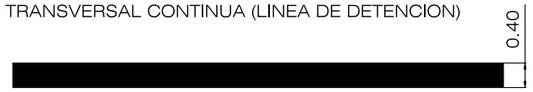
M -4.3

PASO DE PEATONES



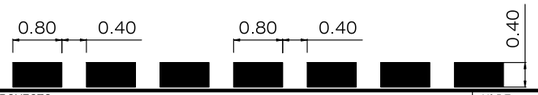
M-4.1

TRANSVERSAL CONTINUA (LINEA DE DETENCION)



M-4.2

TRANSVERSAL DISCONTINUA (LINEA DE "CEDA EL PASO")



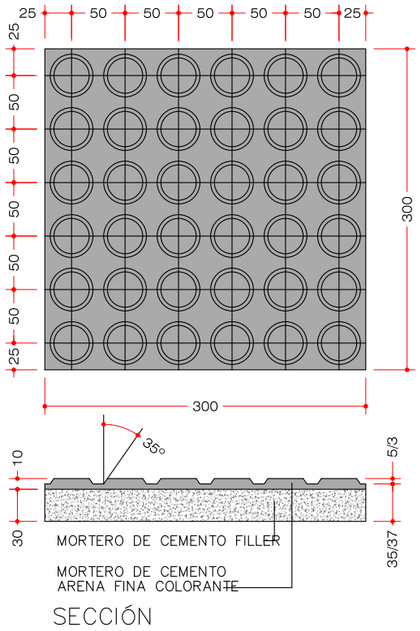
Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 26	DESIGNACION: SEÑALIZACIÓN: DETALLES
						FECHA: ABRIL 2025
						HOJA: 2 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE-1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

TIPOS DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR

MODELO DE BALDOSA
DE ADVERTENCIA O PROXIMIDAD
A PUNTOS DE PELIGRO

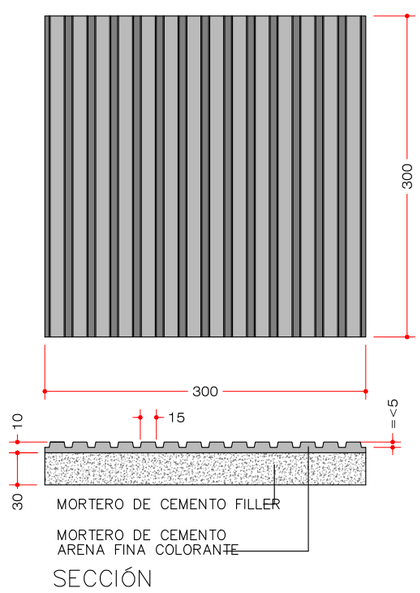
PLANTA ESCALA S/E
cotas en mm.



SECCIÓN

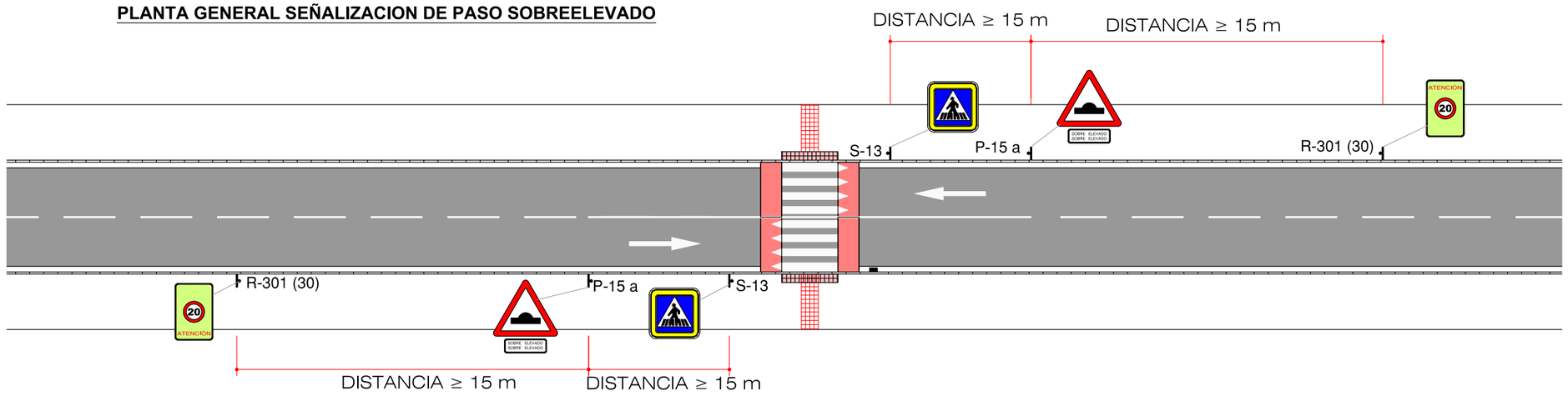
MODELO DE BALDOSA
DIRECCIONAL

PLANTA cotas en mm.



SECCIÓN

PLANTA GENERAL SEÑALIZACION DE PASO SOBREELEVADO





CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

- No se podrá implantar un paso elevado a una distancia menor de 15 metros del punto de tangencia de cualquier curva con un radio menor de 40 m ni junto a intersecciones sin prioridad.

VELOCIDAD Km/ hora	LONGITUD DE LA RAMPA	PENDIENTE %
30	1.00	10
40	1.50	7
50	2.50	4

LAMINAS FLUORESCENTES RETRORREFLECTANTES DE ALTA INTENSIDAD



R-301 (30)



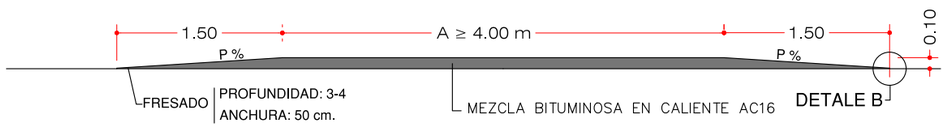
P-15 a



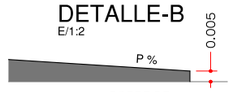
S-13

SEÑALES VERTICALES
E= S/E

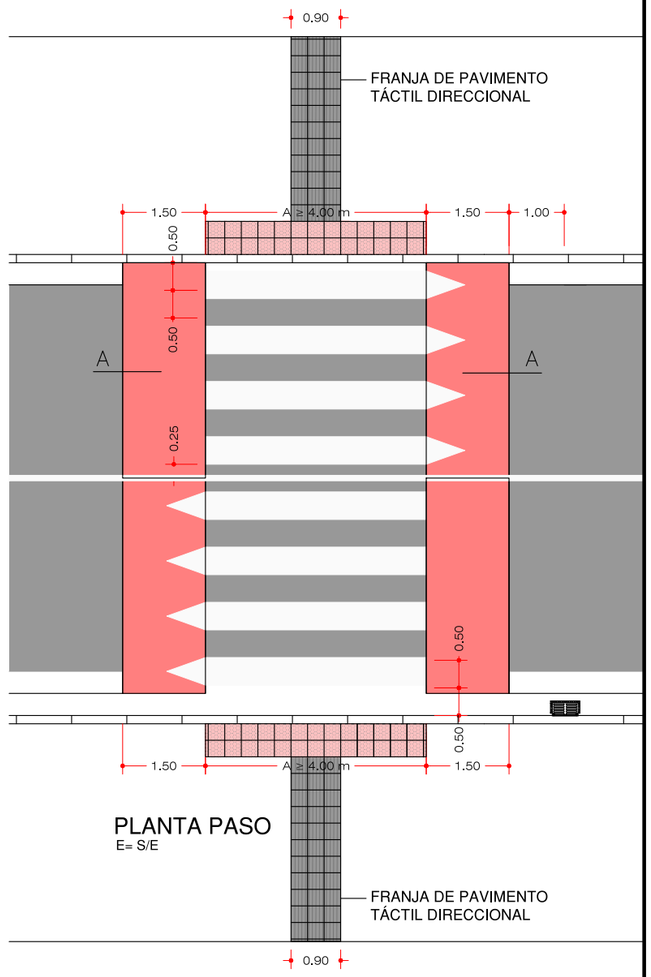
SECCIÓN A-A
E/50



DETALLE-B
E/1:2



BORDE DE
ENTRADA < 5mm.



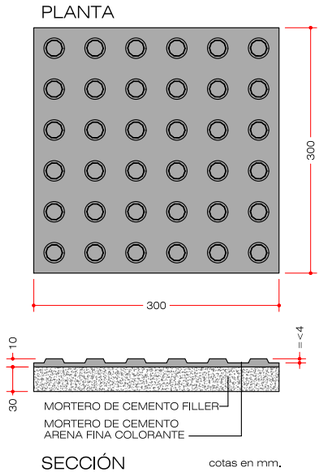
PLANTA PASO
E= S/E

Calahorra Ayuntamiento	AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS INDICADAS	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 26
					DESIGNACION SEÑALIZACIÓN: DETALLES	FECHA ABRIL 2025 HOJA 3 de 3

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

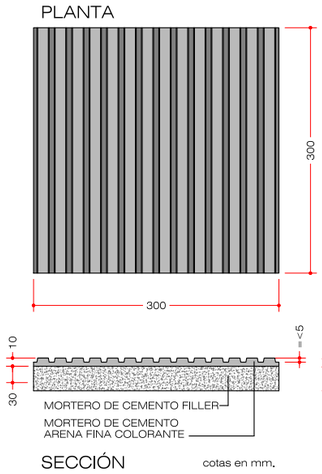
DETALLE BALDOSA TIPO

MODELO DE BALDOSA 1
PARA TRANSITO PEATONAL
(PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DE ADVERTENCIA)



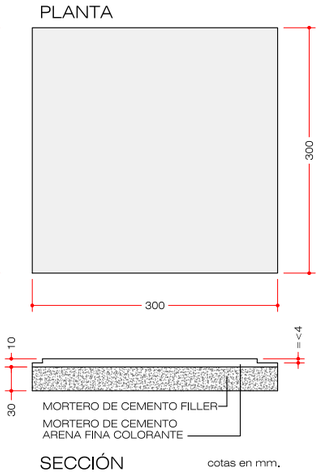
SECCIÓN cotas en mm.

MODELO DE BALDOSA 2
PARA TRANSITO PEATONAL
(PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL)



SECCIÓN cotas en mm.

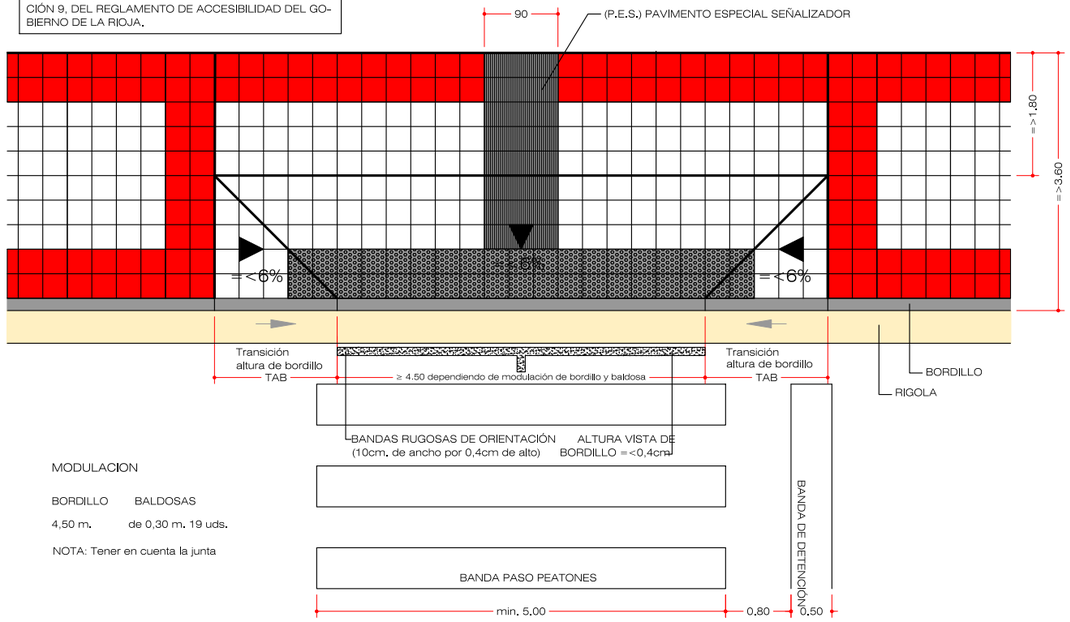
MODELO DE BALDOSA 3
PARA TRANSITO PEATONAL
(BALDOSA HIDRAULICA 66 PASTILLAS)



SECCIÓN cotas en mm.

1/75

CUANDO HAYA UMBRALES DE ACCESO A INMUEBLES EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL VADO, SE REALIZARÁ UN TRATAMIENTO QUE CUMPLA LA NORMA 1.E-CONDICIÓN 9, DEL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD DEL GOBIERNO DE LA RIOJA.

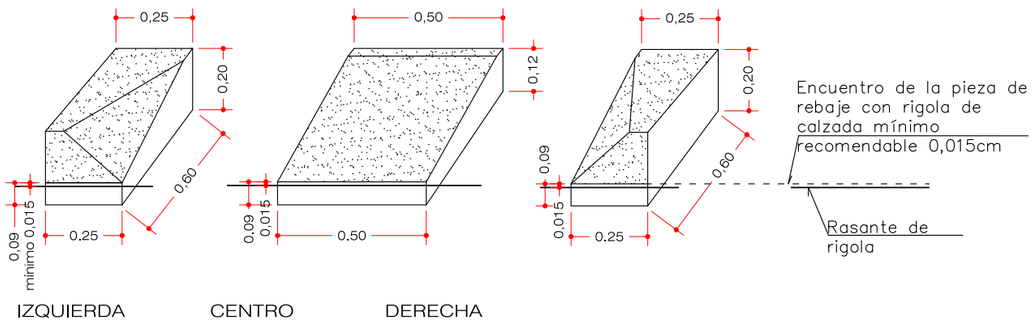


MODULACION

BORDILLO	BALDOSAS
4,50 m.	de 0,30 m. 19 uds.

NOTA: Tener en cuenta la junta

cotas en m.



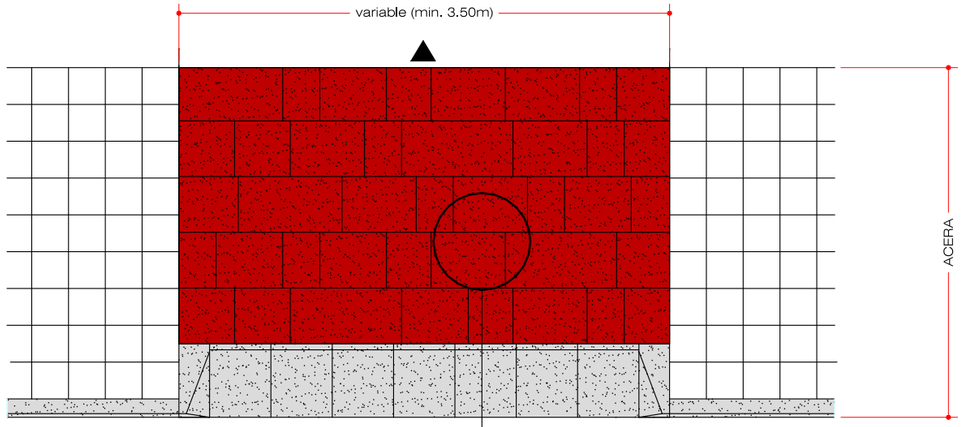
PIEZAS ESPECIALES

MATERIAL IDÉNTICO AL DEL BORDILLO EXISTENTE EN RESTO DE ACERA

E/1:20 cotas en m.

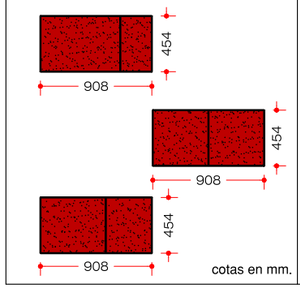
DETALLE VADO DE VEHÍCULOS

DETALLE VADO DE VEHÍCULOS



PLANTA
E/1:50

Pavimento: 20cm de espesor mínimo de hormigón impreso con acabado texturizado tipo pavimento inglés y color Nº 111 de OXIMAR 1800 S.L. o CONTRATIPO (antiguo rojo Durango) realizado “in situ” mediante hormigón HA-25/B/20/xc2, elaborado en central homologada con cemento CEM II-A 42,5 UNE 80303/6 y árido rodado seleccionado uniforme de tipo garbancillo, vertido directo, vibrado, lavado y curado, fibras de polipropileno multifilamento de 12 mm a razón de 1,2 Kg/m3. Las piezas de remate lateral del rebaje de bordillo quedarán incluidas dentro de la anchura total del vado. La formación de juntas de impresión será corrida en la dirección paralela al bordillo. Se garantizará un acabado antideslizante conforme a la normativa vigente. En todo caso será de aplicación TMA/851/2021.

MEDIDAS	MODELO	TEXTURA
	BIRMINGAM REF. P - Y	PIEDRA INGLESA

cotas en mm.

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: INDICADAS	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 27	DESIGNACION: PAVIMENTOS Y FIRMES: DETALLES

FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\05_DETALLES_SERVICIOS.dwg

LEYENDA DE EXPROPIACIÓN

OCUPACIÓN DEFINITIVA

CALAH-01 — NÚMERO DE ORDEN O EXPROPIACIÓN

26036A04500012 — REFERENCIA CATASTRAL

T.M. CALAHORRA

6045005WM8864N0001DA

26036A04509003

6047013WM8864N

6045007WM8864N0001IA

6045020WM8864N0001WA

6045008WM8864N0001JA

26036A04500011

0

5847512WM8854N

5847513WM8854N

5847514WM8854N

5847515WM8854N

5847516WM8854N

5847522WM8854N

5847517WM8854N

5847518WM8854N

5847519WM8854N

Avenida Estación

CALAH-01

6045003WM8864N0001KA

6045003WM8864N0001KA

Vial A

6045014WM8864N0001ZA

Glorieta 1

Calle Miguel Servet

Glorieta 2

Muro de contención de Terraplén

26036A04500012

Vial C

26036A04500013

0

6045026WM8864N0001PA

Avenida Estación

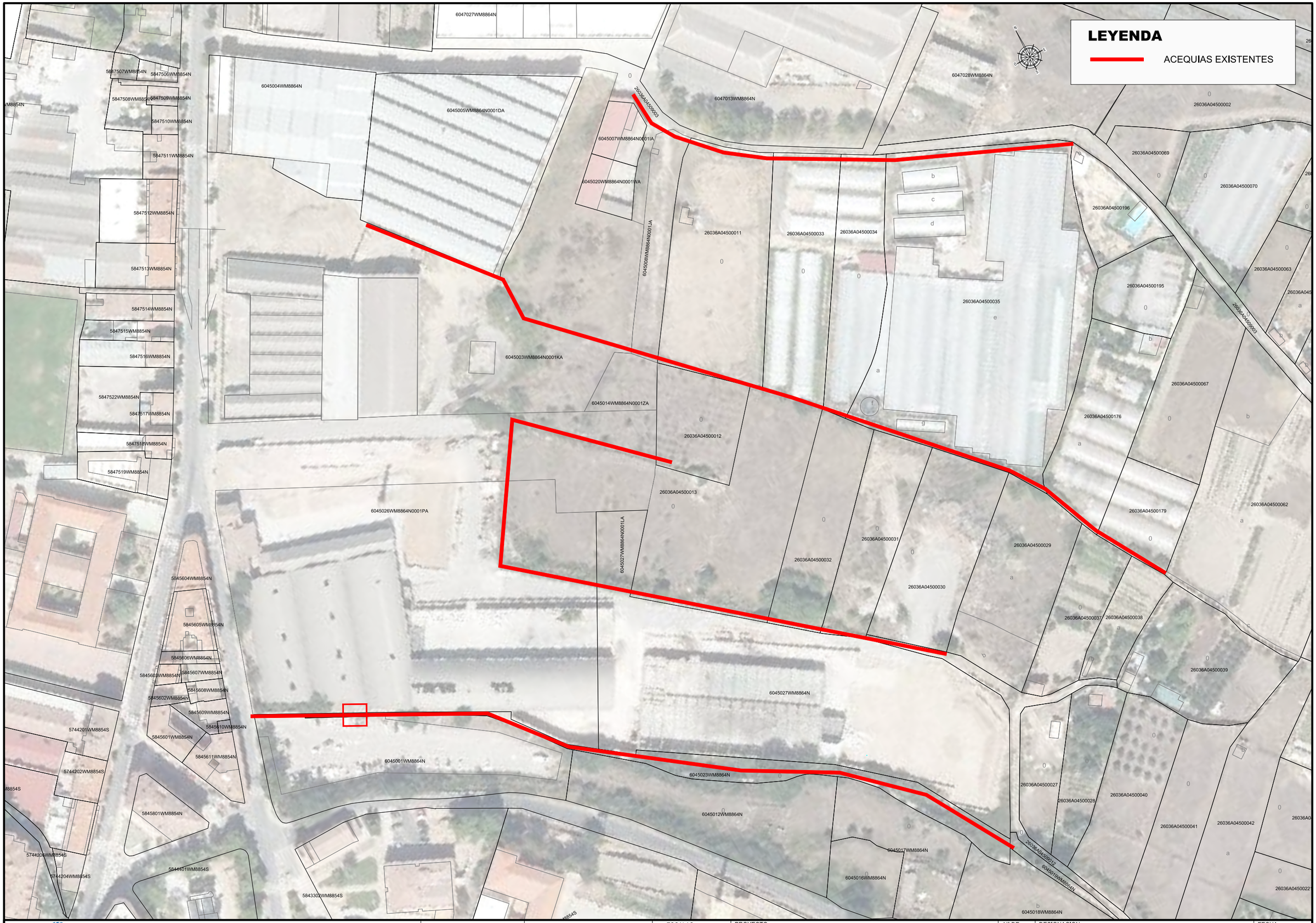
Calle Dr. Chavarría

Vial B

6045027WM8864N0001LA

Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES, INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1:800	PROYECTO: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO: 28	DESIGNACION: EXPROPIACIONES — FECHA: ABRIL 2025 — HOJA: 1 de 1

T:\comun\PUEBLOS\2024 CALAHORRA UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01 PROYECTO CALAHORRA SGE.dwg



Calahorra Ayuntamiento — AYUNTAMIENTO CALAHORRA	INGENIERIA	POR EL CONSULTOR OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS 1:800	PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1	Nº DE PLANO 29	DESIGNACION PLANO DE ACEQUIAS EXISTENTES T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE SGE 1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg	FECHA ABRIL 2025 HOJA 1 de 2

LEYENDA

- ACEQUIAS EXISTENTES
- NUEVA TUBERÍA PVC 200 SN4
- ENTUBADO DE ACEQUIA CON TUBERÍA PVC 630 SN4
- ENTUBADO DE ACEQUIA CON TUBERÍA PVC 1000 SN4
- NUEVA TUBERÍA PVC 315 SN4
- ACEQUIA EXISTENTE A DESMONTAR
- P — POZO DE REGISTRO
- VÁLVULA DE TERMINACIÓN
- DERIVACIÓN EN T CON REDUCCIÓN A 200 mm
- B — BOQUILLA PROYECTADA

P1 P2 P3 P4 P5 P6 P11

AYUNTAMIENTO CALAHORRA

Calahorra Ayuntamiento

INGENIERIA

POR EL CONSULTOR
OSCAR CALLEJO ACEBES
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

ESCALAS
1:800

PROYECTO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE SGE-1

Nº DE PLANO
29

DESIGNACION
PLANO DE ACEQUIAS PROYECTADAS

FECHA
ABRIL 2025

HOJA
2 de 2

T:\comun\PUEBLOS\2024_CALAHORRA_UE_SGE_1\DIBUJOS\PROYECTO\01_PROYECTO_CALAHORRA_SGE.dwg

PROYECTO:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)



III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SEPTIEMBRE 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

ÍNDICE

1.- DISPOSICIONES GENERALES.....5

1.1.- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION DEL PRESENTE PLIEGO 5
1.2.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES 5
1.3.- DISPOSICIONES GENERALES 7
1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 9
1.5.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS 10
1.6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 11
1.7.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 16
1.8.- MEDICIÓN Y ABONO 20
1.9.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION 23

2.- CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS 25

2.1.- DESPEJE Y DESBROCE 25
2.2.- DESMONTE DE BORDILLO 26
2.3.- DEMOLICION DE ACERAS 26
2.4.- DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS 27
2.5.- DEMOLICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES 28
2.6.- EXCAVACIONES EN DESMONTE DE TIERRAS 29
2.7.- TERRAPLÉN 31
2.8.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 33
2.9.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO 35
2.10.- ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 36
2.11.- RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 37
2.12.- PUESTA A NUEVA COTA DE REJILLA O DE TAPA DE REGISTRO 39
2.13.- FRESADO MECANICO 39
2.14.- CORTE DE CAPA DE RODADURA CON DISCO 40
2.15.- APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 40
2.16.- SIEMBRA 43
2.17.- ESPECIES VEGETALES 46

3.- CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES 51

3.1.- ZAHORRA NATURAL 51
3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL 53
3.3.- BASES DE HORMIGÓN HIDRÁULICO CONVENCIONAL 57
3.4.- BETUNES 59
3.5.- EMULSIONES 59
3.6.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN 59
3.7.- RIEGO DE ADHERENCIA 60
3.8.- MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO 61

3.9.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN 64
3.10.- RIGOLA DE HORMIGÓN 67
3.11.- BORDILLO DE HORMIGON 68
3.12.- PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRÁULICAS 70
3.13.- PAVIMENTO DE BALDOSA O ADOQUIN 72
3.14.- CAZ 74

4.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO 76

4.1.- TUBERÍA DE SANEAMIENTO 76
4.2.- POZOS DE REGISTRO 87
4.3.- SUMIDEROS Y REJILLAS 89
4.4.- ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO 90

5.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE ABASTECIMIENTO 92

5.1.- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO 92
5.2.- VÁLVULAS 101
5.3.- DESAGÜES 102
5.4.- HIDRANTES 103
5.5.- VENTOSAS 103
5.6.- BOCAS DE RIEGO 104
5.7.- ACOMETIDA A TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO 105
5.8.- ARQUETA DE VÁLVULAS 106

6.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 108

6.1.- CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES 108
6.2.- CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS 108
6.3.- ARQUETAS 110
6.4.- CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS 111
6.5.- COLUMNAS Y BÁCULOS 112
6.6.- BRAZOS MURALES 113
6.7.- LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN SUBTERRÁNEAS 113
6.8.- CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN 114
6.9.- LUMINARIAS 115
6.10.- CENTRO DE MANDO 118
6.11.- COMPROBACIONES ELÉCTRICAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 120

7.- CONDICIONES RELATIVAS A LA OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE A OTRAS REDES DE SERVICIOS 121

7.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 121
7.2.- RED DE TELEFONÍA 124
7.3.- RED DE COMUNICACIONES POR CABLE 126
7.4.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS 128
7.5.- RED DE RIEGO 130

8.- CONDICIONES RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN 135
8.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL: MARCAS VIALES 135
8.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL 140
9. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES 142
9.1.- HORMIGONES 142
9.2.- ENCOFRADOS 145
9.3.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO 146
9.4.- MORTEROS 149
9.5.- CEMENTOS 151
9.6.- ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 151
9.7.- IMPERMEABILIZACION DE PARAMENTOS 156
9.8.- MOBILIARIO URBANO 156
10.- GESTIÓN DE RESIDUOS 158
11.- SEGURIDAD Y SALUD 162
12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS 162

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION DEL PRESENTE PLIEGO

1.1.1.- DEFINICION

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (PG-3 de 1.975, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y sus modificaciones sucesivamente aprobadas).

Este Documento incluye igualmente la descripción general y localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto y todas las que constituyen las directrices que ha de seguir el Contratista adjudicatario de las obras.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que al respecto señale la Dirección Técnica de la obra.

1.1.2.- AMBITO DE APLICACION

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al proyecto de **"Urbanización de la Unidad de Ejecución del Sistema General de Equipamiento SGE-1",** cuyo Promotor es el Excmo. Ayuntamiento de Calahorra.

Todas las referencias a marcas y modelos comerciales y normas técnicas no oficiales (UNE, ISO, etc) que se citan en este proyecto, se entiende a modo de referencia, pudiendo ser sustituidas por otras equivalentes.

1.2.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) de 6 de febrero de 1976 y modificaciones aprobadas posteriormente.
- Norma de Carreteras 8.1-IC "Señalización vertical". Año 2014. Orden FOM/534/2014
- Norma de Carreteras 8.2-IC "Marcas Viales". Marzo de 1.987.
- Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras". Agosto de 1.987.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de

condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

- Orden FOM/3460/2003 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Real Decreto 470/2021 de 29 de junio por el que se aprueba el Código Estructural.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Normas UNE de Ensayos de laboratorio, o equivalentes.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión R. Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B. O. E. número 224 de 18 de septiembre de 2.002).
- Toda disposición legal vigente durante la obra y, particularmente, las de Seguridad y Señalización.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Última modificación 05-09-2015).
- Real Decreto 817/2009 de 8 de mayo por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 19 de octubre de 2006)
- Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción (BOE 25 de agosto de 2007)
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición.
- En general, Normativa de las entidades con Infraestructuras o intereses en el ámbito de las obras.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES

1.3.1.- DIRECCION DE LAS OBRAS

La designación de la Dirección de Obra objeto del presente Pliego corresponde al Promotor, el cual que nombrará su representante o representantes de la empresa DH Proyectos de Ingenieria SLP, de acuerdo con las funciones que en cada caso aquél determine.

Para el desempeño de su función, el Director de obra contará con un equipo de colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director de Obra, la Dirección de Obra.

1.3.2.- FUNCIONES DEL DIRECTOR DE OBRA

El Director de Obra será el representante de la Administración ante el Contratista, siendo de su competencia todas y cada una de las expresadas en el apartado 101.3 del PG-3.

Las órdenes del Director de obra deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Administración, pudiendo exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones de la Dirección de Obra, crea oportuna el contratista deberá ser formulada por escrito, dentro del plazo de quince (15) días después de dictada la orden.

El Director de Obra decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego, y será el único autorizado para modificarlos.

El Director de Obra o su representante tendrá acceso a todas las partes de la obra y el contratista les prestará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución, a expensas del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión o inspección del Director o su representante.

El Director de Obra podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado u operario que no sea competente, por falta de subordinación, o que sea susceptible de cualquier otra objeción.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.3.3.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico necesario para su buena ejecución. Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativa de esta Dirección su aceptación o rechazo.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista o Representante a la persona con titulación adecuada, designada expresamente por el contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

Proponer a la Dirección de Obra o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

El Director de Obra podrá exigir en cualquier momento la sustitución del representante del Contratista y la de cualquier responsable de la ejecución de los trabajos por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre Contratista y Administración.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director de Obra.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, Disposiciones vigentes reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales, además de todas las nuevas normas o disposiciones que se dicten.

1.3.4. ORDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes del Ingeniero Director de Obra se darán por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico administrativas. Se llevará un Libro de Ordenes con hojas numeradas, en el que se expondrán por duplicado las órdenes que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

1.3.5. SUBCONTRATISTA

Es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Su regulación viene dictada por la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el reglamento que la desarrolla.

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1. MEMORIA

Las obras a ejecutar se describen detalladamente en el apartado correspondiente del Documento nº 1: Memoria, que forma parte del presente proyecto.

1.4.2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Será de aplicación lo indicado en el Artículo 102.1 del PG-3.

1.4.3. PLANOS

Se entienden por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director de Obra al Contratista para la ejecución de la obra, así como las modificaciones a los mismos, los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que, para mejor definición de las obras a realizar, entregue el Director de Obra al Contratista.

También se considerarán "planos" aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director de Obra.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor compresión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.4.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

1.4.5. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.4.5.1. Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.)
- Cuadros de Precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto total

1.4.5.2. Documentos informativos

Los datos sobre sondeos y reconocimientos geotécnicos, procedencia de materiales, informes geológicos, ensayos, condiciones locales, de programación y, en general, todos lo que figuran habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse solamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.5.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.5.1.- PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajos, caso de ser contractualmente exigible, deberá proporcionar la estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las actividades fundamentales en que se desglosan las obras, referidas a las distintas partes del ámbito en que estas se desarrollan.

El programa podrá ser objeto de revisión cuando sea requerido por la Dirección Técnica, si ésta considera que se han producido circunstancias que así lo exijan.

El Contratista adoptará las indicaciones que le transmita la Dirección Técnica, tanto en la redacción del programa inicial como en la de las sucesivas revisiones.

1.5.2.- ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

El Director de Obra dará la orden de inicio de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo que incumben al Contratista y la elaboración del Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

1.6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.6.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.1 del PG-3 con las siguientes especificaciones:

a) La Dirección de Obra pondrá a disposición del Contratista una red primaria de bases de replanteo, una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo con las coordenadas y la cota de cada base y un listado de los puntos de replanteo más importantes. Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.

b) El Contratista realizará los replanteos parciales y de detalle necesarios para la ejecución de las obras proyectadas.

c) Todos los gastos de replanteo son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregadas que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.

d) La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que la ejecución de las obras no interfiera tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

Será responsabilidad del Contratista, y correrá asimismo por su cuenta, la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de ésta última.

1.6.2. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección Técnica, reservándose ésta el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte de la Dirección Técnica, no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad directa del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

1.6.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.2 del PG-3 con las siguientes especificaciones:

a) El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

b) De la maquinaria y medios auxiliares que, con arreglo al Programa de Trabajos, se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

c) El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

1.6.4. ENSAYOS

Aunque la inspección de la calidad de los materiales y obras corresponde a la Dirección de Obra, el control permanente de la calidad es de cuenta y riesgo del Contratista, debiendo para ello disponer de suficientes y adecuados medios, tanto de personal técnico como materiales, equipos y laboratorios para asegurar que la obra se realiza, en todo momento, en las condiciones exigidas por el Proyecto y órdenes dadas por el Director de Obra.

La Dirección de las obras podrá fijar la clase y número de ensayos a realizar para controlar la calidad de los materiales utilizados y la ejecución de las distintas unidades de obra, distintos a los especificados en el Anejo de control de calidad, hasta el 1 % del importe de adjudicación del contrato

Serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

El límite máximo fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra por cuenta del contratista (en caso de que no se haga referencia expresa se considerará que dicho importe máximo será el 1% del contrato), no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán igualmente al Contratista.

1.6.5. MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinen en el presente Pliego, así como en los distintos Pliegos, normas e instrucciones aplicables.

Todos los fabricantes y suministradores de materiales o productos de construcción a emplear en la obra, en la medida en que estén obligados a ello, deberán demostrar el correcto cumplimiento del marcado CE, de acuerdo con la Directiva Comunitaria 89/106/CEE. El marcado CE sobre un producto indica que éste cumple con todos los requisitos esenciales para su

utilización conforme a los usos declarados por el fabricante y a la directiva comunitaria que le es de aplicación. Ningún producto al que sea de aplicación el marcado CE puede ser comercializado sin el mismo. La lista de productos de construcción al que afecta esta disposición se publica periódicamente por el Ministerio de Industria, ampliando los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

La lista actualizada se puede consultar en la dirección :

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/MARCADOCE_EUROCODIGOS/ce/relacion_de_disposiciones.htm

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene dicho Director de Obra. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director de Obra.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante, deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Dirección de Obra, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

El Contratista notificará con suficiente antelación, nunca menor de ocho días, la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra.

En el supuesto de que no hubiera conformidad con los resultados obtenidos, bien por parte de la Contrata o por parte de la Dirección de Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que obtenga y de las conclusiones que formule.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencia que las que estén en fase de ejecución simultánea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su ulterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que, de manera expresa, notifique al Director de

Obra que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuenta y riesgo.

Las indicaciones de la memoria en cuanto a la utilización de materiales localizados y la posibilidad de su empleo en las distintas unidades de obra no tienen carácter contractual, y por tanto, el Contratista no está obligado a utilizar materiales de dichas procedencias, y su utilización no libera al Contratista en ningún caso de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

1.6.6. ACOPIOS

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la obra habrán de ser previamente autorizados por el Director de Obra. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

1.6.7. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

1.6.8. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director de Obra lo exigiere y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ella que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero, sin embargo, aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director de Obra, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa, pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja, a no ser que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director de Obra podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

1.6.9. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

Cuando la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

1.7.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

1.7.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras, debiendo ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

1.7.2. OBJETOS ENCONTRADOS

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos o de objetos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección Técnica.

1.7.3. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos y, en general, de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir

la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes.

Todos los gastos originados, necesarios para el cumplimiento estricto de la normativa vigente serán de cuenta del Contratista.

1.7.4. SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres (de paso, uso, suministro, etc.) afectadas por los trabajos. En particular, se mantendrá durante la ejecución de las obras la posibilidad de acceso a las viviendas, locales y fincas existentes en la zona afectada por las obras. Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos todos los permisos o licencias que se precisen para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto, y cumplirá estrictamente todas las condiciones que imponga el organismo o entidad otorgante del permiso.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista, así como todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, yacimientos, préstamos y vertederos.

Igualmente corresponderá al Contratista la elaboración de los proyectos y documentos necesarios para la legalización de las instalaciones previstas.

El Contratista llevará a cabo, por cuenta de la Administración contratante, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran originarse por los motivos señalados en este apartado.

1.7.6. VERTEDEROS, PRÉSTAMOS Y CANTERAS

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras deberán ser previamente aprobadas por el Director de Obra, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes.

1.7.7. TERMINACION Y LIMPIEZA DE LA OBRA

El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director de Obra, no siendo de abono estas labores

de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

1.7.8.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION Y PLAZO DE GARANTIA

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a subsanar todos los defectos que surjan en las obras durante el plazo de garantía, de 2 años, período en el cual deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Este plazo de garantía será de dos años a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre que no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato de obra. El contratista durante este periodo responderá de cuantos desperfectos puedan advertirse en la obra, imputables a defectos de la construcción de la misma y atenderá a la conservación ordinaria y policía de las obras ejecutadas. Si voluntariamente o a requerimiento de la Administración no lo reparase, se hará por la propia Administración con cargo a la fianza definitiva.

La subsanación de los defectos que aparezcan no será objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados por estas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a las distintas unidades de obra.

1.7.9.- POLICÍA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.

A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento

en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin prejuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquéllos de acuerdo con su propia normativa.
- La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

El Contratista quedará obligado a señalizar las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba de la Dirección de las Obras o hayan sido recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

En particular, la señalización para el tráfico en periodo de obra estará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras”, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987.

Esta señalización correrá a cargo del Presupuesto de Seguridad y Salud y/o al capítulo de Señalización de Obras del Proyecto, será mantenida a cargo del Contratista y deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de las Obras.

Cuando la regulación del tráfico se lleve a cabo mediante personal con banderolas y otro medio equivalente y las personas situadas en los extremos del tramo con limitación no se vean directamente, deberán estar provistas de radioteléfonos de alcance suficiente y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando se afecta a la calzada actualmente en servicio se dispondrán indicadores luminosos durante la noche. Esta ocupación no deberá afectar a más de trescientos (300) metros de longitud de un carril y, cuando no sea visible en su totalidad el carril libre desde cualquier punto del mismo y a cincuenta (50) metros desde cada extremo, se dispondrá de medios de regulación automática del tráfico.

Para los desvíos provisionales no previstos en el proyecto, todos los gastos derivados de los mismos (terrenos, ejecución, señalización, conservación, etc.) correrán a cargo del adjudicatario, quien garantizará una adecuada capacidad portante de los mismos, así como su mantenimiento en condiciones aceptables de circulación.

El adjudicatario de las obras estará obligado a instalar los carteles anunciadores de las mismas a su costa, antes y después de la zona de obras, uno para cada sentido de circulación, de características y dimensiones fijados por el Director de las Obras.

1.7.10.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

El plazo de garantía de las obras será de 24 meses contados a partir de la recepción de las mismas. Este plazo se ampliará según lo dispuesto en la correspondiente oferta del Contratista Adjudicatario si así lo indicase la propia oferta como mejora del contrato.

1.8.- MEDICIÓN Y ABONO

1.8.1. VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios nº1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados. Estos precios estarán en todo caso afectados por la baja de adjudicación que figure en el contrato.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.
Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la normativa de contratación administrativa, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Director de Obra en la forma establecida por la Administración.

1.8.2. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como “a justificar” o bien “de abono íntegro”.

Aquellas que hayan sido dispuestas como “a justificar”, no serán abonadas sin la previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas y siempre y cuando hayan sido ordenadas o autorizadas por la Dirección Técnica de las obras.

Su valoración económica se hará de acuerdo con los precios que figuren en los cuadros números 1 y 2, o con los precios contradictorios que hubiesen sido aprobados, y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de “abono íntegro” indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo

los trabajos por los que se disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

1.8.3.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Será de cuenta del Contratista los gastos que originen:

- cualquier cambio en obra en cuanto a la localización de vertederos o préstamos o cualquier otra modificación será objeto de la realización de un proyecto de explotación y recuperación por parte del Contratista, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

- los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares

- los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales

- los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

- los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras

- los de construcción y conservación de caminos provisionales, para el desvío del tráfico y servicio de la obra, no comprendidos en el Proyecto, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras

- los de montaje, conservación y retirada al fin de la obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra

- los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía

- los de demolición de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

También serán de cuenta del contratista la adquisición y colocación en obra de los carteles anunciadores que disponga la Administración.

1.8.4.- ABONO DE OBRAS COMPLETAS

Todas las obras se medirán por las unidades, metros lineales, metros cuadrados, metros cúbicos o toneladas que se deduzcan de los planos correspondientes y se abonarán con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

En los precios aplicados al presupuesto están incluidos todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra, transporte a lugar de empleo o vertedero, entibaciones y agotamientos si son necesarios, energía, etc. hasta dejar la obra completamente terminada y aprobada.

No se abonará ninguna obra que sea necesaria realizar como consecuencia de causas que puedan surgir durante la ejecución de las obras como desmoronamientos, filtraciones de conducciones existentes, reparaciones, licencias, etc

1.8.5.- ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa fuere necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos, sin que pueda pretenderse el abono de cada unidad de obra fraccionada en forma distinta a la valoración de dicho cuadro.

En ningún caso tendrá el contratista derecho a reclamación alguna, fundada en insuficiencia de los precios de dicho cuadro o en comisiones del costo de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

1.8.6.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones de la contrata fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el adjudicatario queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna con la rebaja que la dirección acuerde, salvo en el caso en que el adjudicatario prefiera demolerla a su costa y comenzarla con arreglo a las condiciones de la contrata.

Las obras defectuosas que no sean admitidas por la Dirección será necesario reformarlas, para ejecutarlas nuevamente con arreglo a los planos del proyecto, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección.

1.9.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprobó la Instrucción 8.3-I.C, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

La ejecución de las obras se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por semi-anchos de calzada, la parte de plataforma por la que se canalice el tráfico, ha de conservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán mantenerse los desvíos precisos.

En todo caso, el Adjudicatario adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico. Si las circunstancias lo requieren, el Ingeniero Director de las obras podrá exigir a la

contrata la colocación de semáforos u operarios con los medios adecuados de transmisión de señales.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre aquellas zonas limítrofes que defina el Director de las Obras.

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y en el R.D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, y específicamente, a las instrucciones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud contenido en el presente Proyecto.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

2.- CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

2.1.- DESPEJE Y DESBROCE

DEFINICIÓN

Despeje es la operación de quitar cualquier impedimento u obstrucción para la realización de las obras, como pueden ser tocones, escombros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos o de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2 m) que no queden comprendidos en las unidades de demolición.

Desbroce es la operación consistente en quitar la broza, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

EJECUCIÓN

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Si para la protección de árboles que hayan de mantenerse o de otros elementos que pudieran resultar dañados por las actuaciones se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera y los métodos adecuados para conseguirlo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que se ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la Dirección Técnica.

La tierra vegetal extraída en el desbroce se separará del resto de materiales y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior, siempre que reúna las condiciones adecuadas, con el correspondiente ensayo de control de calidad.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se entenderá que, a efectos de medición y abono, esta unidad está considerada incluida en la excavación en desmonte y, por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

2.2.- DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección Técnica para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes.

MEDICIÓN Y ABONO

El desmonte o demolición de bordillos se considerará incluido en la unidad de demolición de aceras, por lo que no será objeto de abono independiente.

2.3.- DEMOLICION DE ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición del pavimento y firme de aceras, incluyendo las capas inferiores de materiales granulares, mortero u hormigón, así como la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

Dentro de la demolición de aceras se entenderá comprendida la de aquellos elementos de servicios de abastecimiento, telecomunicaciones, alumbrado y gas existentes cuya retirada esté prevista y se encuentren dentro de la superficie de aceras por demoler: canalizaciones, arquetas, acometidas, etc.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 20:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.4.- DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición del pavimento y firme de calzadas, incluyendo las capas inferiores de materiales granulares, mortero u hormigón, así como la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

Dentro de la demolición de calzadas y aparcamientos se entenderá comprendida la de aquellos elementos de servicios de abastecimiento, telecomunicaciones, alumbrado y gas existentes cuya retirada esté prevista y se encuentren dentro de la superficie de calzadas por demoler: canalizaciones, arquetas, acometidas, etc.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 20:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados de superficie de calzadas realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se incluye en la medición de esta unidad la excavación de las capas de base y subbase del firme demolido, así como su transporte a gestor o lugar de empleo.

2.5.- DEMOLICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para fragmentar y retirar las instalaciones de servicios existentes.

Las únicas demoliciones de servicios que se consideran de abono en este proyecto son:

- Demolición y retirada de red de saneamiento
- Demolición y retirada de red de abastecimiento
- Demolición y retirada de red de alumbrado
- Demolición y/o retirada de señalización y mobiliario urbano

La demolición o retirada de elementos del resto de servicios urbanos (telecomunicaciones, gas, electricidad, etc.), no serán objeto de abono independiente siempre que se encuentren dentro de la superficie de pavimento de acera o calzada demolida.

MEDICIÓN Y ABONO

La demolición y retirada de red de saneamiento se medirá y abonará por los metros lineales de colector realmente demolido. En su precio no se considera diferenciación por el material o tamaño de estos elementos y se incluye la parte proporcional de arquetas, sumideros, acometidas, conexiones, refuerzos y resto de obras complementarias de la red.

La demolición y retirada de red de abastecimiento se medirá y abonará por los metros lineales de tubería principal realmente demolidos. En su precio no se considera diferenciación por el material o tamaño de estos elementos y se incluye la parte proporcional de arquetas, acometidas, válvulas, conexiones, refuerzos y resto de obras complementarias de la red.

La demolición y retirada de la red de alumbrado se medirá y abonará por unidad de punto de luz retirado. En su precio se incluye la parte proporcional de acometidas, arquetas, conducciones, cableados, picas de tierra y resto de elementos de la red.

La retirada de señales, elementos de mobiliario urbano, parquímetros, cabinas telefónicas, quioscos, etc., se medirá como una unidad única que engloba todos estos elementos, contemplando la retirada y transporte de todos ellos a las ubicaciones señaladas por la Dirección de Obra.

Se consideran incluidos en los precios de demolición la retirada de los productos resultantes y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene la Dirección de Obra.

2.6.- EXCAVACIONES EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la obra y las preparaciones necesarias en las zonas que servirán de apoyo a rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga de los productos excavados, bien sea este transporte a terraplén o a vertedero.

Igualmente se incluyen las cargas y descargas adicionales para aquellas zonas en las que una defectuosa programación del Contratista obligue a esta operación.

La excavación será sin clasificar.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que sean aprobados por la Dirección de Obra y se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior, siempre que reúna las características de tierra vegetal indicadas en este Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos obtenidos por diferencia de cubicaciones realizadas sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras y al finalizarlas.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, así como las operaciones auxiliares y de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

2.7.- TERRAPLÉN

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de préstamos en zonas en que se pueda utilizar maquinaria convencional de movimiento de tierras y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir como mínimo las condiciones de suelo seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG-3.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación, se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.
Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.
El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal o 98 % de Proctor Modificado, en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

CONTROL DE CALIDAD

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Próctor normal (NLT 108/98): 1 por cada 1000 m^3
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m^3
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m^3
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m^3
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m^3

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad “in situ” cada 2000 m2 de tongada.

Las densidades obtenidas no serán inferiores a la máxima Próctor normal. No obstante, dentro de la muestra que constituyen las cinco determinaciones de densidad, se admitirán resultados individuales de hasta un 2% menores, siempre que la media aritmética de la muestra supere o iguales la densidad requerida.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, determinados por diferencia entre los perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento y los perfiles que resulten con posterioridad a la ejecución del terraplén.

2.8.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de: excavación, nivelación y evacuación del terreno, transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero autorizado, acopio o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto serán excavaciones sin clasificar.

EJECUCIÓN

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

2.9.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar, localización de servicios afectados, etc.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad “excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de tierras a mano será objeto de abono independiente sólo si dicha unidad aparece en los cuadros de precios del proyecto. De no ser así, se considerará que su valoración está incluida dentro de la excavación mecánica.

En el caso de que la excavación manual aparezca en los cuadros de precios, ésta se abonará por metros cúbicos, medidos según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada. En este mismo supuesto, cuando haya de ser adoptada la excavación manual, el Contratista deberá notificarlo inmediatamente a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

2.10.- ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

MATERIALES

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de entibaciones ligeras en alturas de zanja superiores a los 1,80 m, y de entibación cuajada en alturas superiores a 3,00 m. Las primeras son blindajes ligeros modulares de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema se diferencia del anterior por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que, por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución.

Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en

el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación excepto en el caso en el que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo. En tal caso, las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m^2) de pared de zanja frente a la que se ha dispuesto un panel o elemento de entibación.

2.11.- RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales a utilizar en el relleno de zanjas y pozos tendrán al menos la categoría de suelos seleccionados según la clasificación del artículo 330 del PG-3. Antes de proceder al relleno de zanjas, la Dirección de Obra deberá aprobar el material de relleno, para lo que se realizarán los ensayos que demuestren la validez del mismo.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG-3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Proctor normal, o bien el 98 % de Proctor Modificado.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno.

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m2 de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m^3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

Se establecen dos precios para el material de relleno de zanjas, diferenciando entre el material procedente de excavación y el procedente de préstamo. Los precios de estas unidades incluyen los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra y el de su adquisición y suministro, caso de ser necesarios.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

2.12.- PUESTA A NUEVA COTA DE REJILLA O DE TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la colocación a nueva rasante de las tapas de registros, arquetas o rejillas existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc., así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HNE-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidades, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose cada una de ellas al precio unitario contratado, según los diversos tipos y tamaños contemplados en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.13.- FRESADO MECANICO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la demolición hasta una determinada profundidad, fija o variable, de la capa o capas de aglomerado asfáltico u hormigón más superficiales, por medio de elementos mecánicos específicamente destinados a esta función (fresadoras).

EJECUCIÓN

Antes de la ejecución del fresado la Dirección Técnica determinará la extensión de las zonas a fresar y las profundidades.

MEDICIÓN Y ABONO

El fresado se abonará por metros cuadrados y centímetros de espesor realmente fresados, determinados en base a los datos tomados en obra antes y después de ejecutar la actuación.

En el precio de esta unidad se consideran comprendidos el transporte a vertedero de los productos obtenidos, el barrido de la superficie fresada y todos los medios necesarios para su correcta ejecución.

2.14.- CORTE DE CAPA DE RODADURA CON DISCO

DEFINICIÓN

Consiste en el corte del pavimento con medios mecánicos, con disco de diamante o widia, con el fin de conseguir un adecuado enlace entre el pavimento existente y el que se ha de ejecutar.

EJECUCIÓN

No se admitirán errores en el corte superiores a veinticinco milímetros (25 mm) de la alineación marcada por la Dirección Técnica. La profundidad mínima del corte será de cinco (5) centímetros.

Esta unidad incluye todos los medios auxiliares, materiales, maquinaria, mano de obra, etc., necesarios para su correcta ejecución.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de esta unidad es independiente de la profundidad del corte que, en todo caso, será superior al valor arriba indicado.

2.15.- APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

DEFINICIÓN

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de excavación o de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.
- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución o extendido en capa uniforme.
- Escarificado previo del terreno de asiento
- Rotobateado

Despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras

MATERIALES

A efectos del presente Pliego, se considera indiferente la procedencia de la tierra vegetal, ya sean tierras de préstamo o de propios, considerando en todos los casos que la tierra está acopiada a pie de obra.

La tierra vegetal se cuidará que sea, en cuanto a color, del mismo tono que la que exista en los cultivos circundantes.

- Composición granulométrica:
  - Arena: Contenido entre 50 y 75%.
  - Limo y arcilla: En proporción no superior al 30%.
  - Cal: Contenido inferior al 10%.
  - Humus: Contenido entre el 2 y el 10%
  - Ningún elemento mayor de 5 cm.
- Composición química:
  - Nitrógeno: 1 por 1.000, aproximadamente.
  - Fósforo total: 150 p.p.m., aproximadamente.
  - Potasio: 80 p.p.m. o bien 0,3% de P2O5 asimilable, aproximadamente.
  - pH: aproximadamente 7.

Se seguirán las recomendaciones de Real Decreto 1051/2022 sobre nutrición sostenible en suelos.

Se propone el uso de los siguientes tipos de fertilizantes :

- Abonos NPK: Se utilizarán fertilizantes equilibrados (por ejemplo, NPK 20-10-10 o 15-15-15) para el césped, ajustando la fórmula según el análisis de suelo y la fase de desarrollo (establecimiento, mantenimiento, o recuperación). En primavera y verano se priorizarán formulaciones con mayor nitrógeno; mientras que en otoño se aumentará el potasio para fortalecer el césped frente al frío.
- Abonos orgánicos: Se podría incorporar, bajo la autorización de la Dirección Facultativa, compost o estiércol bien descompuesto para mejorar la estructura del suelo y aumentar la materia orgánica, conforme al Real Decreto 1051/2022, que prioriza el uso de fertilizantes orgánicos para mantener la sostenibilidad del suelo.

- Fertilizantes de liberación lenta: Son ideales para césped, ya que proporcionan nutrientes de forma gradual, reduciendo el riesgo de lixiviación y quemaduras.

Las dosis y la frecuencia serán las siguientes :

- Para césped establecido, se aplicará entre 20-40 g/m^2 de fertilizante NPK por aplicación, ajustando según las necesidades del suelo y el tipo de césped
- No se superarán los 170 kg N/ha/año en abonos orgánicos, según la normativa para evitar la contaminación por nitratos

En cuanto a las frecuencias :

- Primavera (marzo-abril): Se aplica un fertilizante rico en nitrógeno para promover el crecimiento tras el invierno.
- Verano (junio-julio): Se realiza una aplicación ligera si el césped está activo, combinada con riego adecuado para evitar estrés hídrico.
- Otoño (septiembre-octubre): Se utilizará un fertilizante con mayor potasio para preparar el césped para el invierno.
- Se evitará fertilizar en invierno, ya que el césped está en reposo debido a las bajas temperaturas.

Los métodos de aplicación serán aprobados por la Dirección Facultitva, pudiendo ser los siguientes :

- Abonado de fondo: Antes de la siembra o instalación del césped, se incorpora abono orgánico o NPK al suelo, mezclándolo a 10-15 cm de profundidad.
- Abonado de cobertera: Durante el mantenimiento, se aplican fertilizantes granulados o líquidos (diluido en agua de riego) de forma uniforme, preferiblemente con un esparcidor para evitar excesos localizados.
- Fertirrigación: Debido a que se proyecta en algunas zonas riego por goteo o aspersión, se considera fertilizantes solubles para una aplicación más precisa.

No se aplicarán fertilizantes en suelos helados, inundados, o con pendientes pronunciadas

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Es fundamental el buen acopio del material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener entre 1,50 y 2 m.

Se debe evitar el paso de camiones u otros vehículos por encima de la tierra apilada.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

La reutilización de tierras procedentes de la excavación únicamente se ceñirá a la aplicación de los últimos 30 cm de tierra para arbustos y cespitosas y 80 cm en el caso de arbolado.

CONTROL DE CALIDAD

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado.

Las características de la tierra vegetal deberán ser acreditadas mediante el correspondiente análisis de laboratorio.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en este pliego u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

MEDICIÓN Y ABONO

El aporte y extendido de tierra vegetal se medirá por los metros cúbicos realmente extendidos.

Se abonará aplicando a dicha medición el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

2.16.- SIEMBRA

DEFINICION

Consiste en la proyección de una mezcla de semillas y agua, y generalmente abono y otros elementos a presión sobre la superficie a encespedar, en este caso: los taludes en relleno o desmonte que llevan tierra extendida. Se realizará de forma manual.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde éste, si lo hubiera, o directamente si no lo hubiera, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la unidad.
- En su caso, la extensión de un tapado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

MATERIALES

Los materiales de la hidrosiembra serán:

- Agua.
- Semillas.
- Mulch (Fibras corta o larga, paja, algodón, heno picado, turba).
- Estabilizadores.
- Abonos orgánicos (Turba, Acidoshúmicos, ..).
- Abonos inorgánicos (liberación rápida o controlada).
- Mezcla de semillas de pratenses

La mezcla de semillas tendrá para todas las hidrosiembras unas especies básicas que deberán suponer el 85% en peso de la mezcla, estando el 15% restante supeditado a los problemas concretos de la estación.

Se realizará con semilla compuesta por 50% Rai-gras, 30% de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificacion de 70% como minimo, las semillas no estaran contaminadas por patogenos ni insectos, ni podran presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, estaran limpias de materiales inertes, de malas hierbas y semillas de otras plantas cultivadas. Incluso abonado de implantacion de liberacion lenta, dos riegos y dos
cortes antes de su recepción,

Igualmente está limitado el máximo en peso de estas especies que deberá contener la mezcla. Estos máximos marcados para cada especie no podrán ser sobrepasados, con el fin de que la variedad de las mezclas sea lo mayor posible y que nunca las semillas sean de tres o cuatro especies exclusivamente.

La composición de la mezcla de semillas contendrá especies autóctonas. Previamente a su aplicación se propondrá su aprobación al Ayuntamiento de Calahorra

EJECUCION DE LAS OBRAS

No se comenzará el proceso de siembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

La siembra se realizará de forma manual.

Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores, dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, se suspenderán los trabajos, que sólo se reanudarán cuando se estime sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se haya adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados.

En caso de existir tapado de siembra, se realizará después de la operación anterior sin solución de continuidad. El proceso mecánico es idéntico al descrito para la siembra.

La inmediatez de las fases de siembra y tapado es de gran importancia por lo que cuando se prevea que el tiempo disponible no permitirá realizar las dos fases en la misma jornada se dejarán ambas operaciones para el día siguiente.

CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de la siembra se realizará de la siguiente forma:

- Respecto a los materiales el contratista, deberá abrir en presencia de la dirección de la obra los envases de dichos materiales, y suministrar al Director de Obra una cantidad de 100 gr de cada material para la constatación por parte de éste, de visu o por medio de los análisis correspondientes, de que el tipo y la calidad de los materiales sea la especificada en este Pliego.

- En cuanto a la realización de la siembra, la Dirección de obra comprobará que las cantidades de materiales utilizadas sean las marcadas para cada m2, y que los metros cuadrados realizados con una carga sean los apropiados para una correcta dosificación

- Se colocará en la zona a sembrar una plancha de 1 metro cuadrado, ya que esta es la unidad de medición de la siembra. El material de esta plancha debe ser absorbente, poroso y permeable. Al mismo tiempo esta plancha debe ser fijada al terreno para evitar su deslizamiento debido al peso de la mezcla.

Una vez realizada la siembra se recogerá la muestra y se analizará, comprobando si las cantidades de cada material son las fijadas para ese tipo de siembra y si, por lo tanto, la calidad de la mezcla es la indicada.

MEDICION Y ABONO

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la siembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de siembra. Dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista.

La medición se hará sobre metro cuadrado (m2) realmente ejecutado en obra, medido sobre talud o superficie ajardinada.

En el precio unitario estará incluido el aporte de todos los materiales necesarios descritos en el presente Pliego y la ejecución de la unidad completa.

El abono se efectuará aplicando la medición a los precios unitarios, para las unidades anteriormente concretadas, que se recogen en el Cuadro de Precios nº 1.

2.17.- ESPECIES VEGETALES

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

Condiciones generales de las plantas

Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas.

Previamente a las plantaciones, se escogerán las plantas en el vivero. El contratista indicará el vivero de origen y se buscará un día para hacer el marcaje del arbolado en el vivero de origen, conjuntamente. Se prevé que todo el arbolado sea de primera calidad, y que desde su implantación sea un elemento ornamental de primer orden. Esto se pretende con la implantación de árboles de porte bien formado, con la arquitectura que les corresponde y perfectamente conformados. Así mismo estarán repicados por lo menos 2 veces en vivero y con todas las garantías fitosanitarias exigidas. Se seguirán en todo momento las indicaciones municipales.

En el momento de plantar se abrirán los hoyos de plantación, de 40x40x40cm para los arbustos y de 1x1x1m para los árboles. Se colocará la planta en posición vertical, se conformará una poza de tierra alrededor y se regarán copiosamente. Tras regar se volverán a colocar los árboles en posición vertical. Los arbustos, por el hecho de ser plantados en contenedor se podrán plantar hasta finales de abril. En el momento de plantar, se hará un riego manual, copioso y se controlará que no les falte agua. La siembra de la pradera se hará con medios manuales. Se deberá controlar los primeros meses, y resembrar si hace falta las zonas no germinadas, hasta el recubrimiento del 100% de la superficie.

La distancia de los arbustos al borde del pavimento será como mínimo de 0,60m, minimizando el riesgo de dañar el pavimento ya que sus bordes pueden dificultar la penetración de raíces. Los árboles serán implantados en capas de terreno de más de 80cm de profundidad

Deberán ser adquiridas en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda, presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será grande y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Se dispondrán tutores en todas las plantaciones de árboles. El diámetro del tutor deberá ser superior al del fuste del árbol.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones de las correspondientes unidades del Cuadro de Precios que especificarán para cada especie: para árboles, el diámetro normal y la altura; para los arbustos, la ramificación y altura, y para plantas herbáceas, su densidad y tamaño.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en proyecto se entienden:

- Altura: La distancia desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las palmáceas, si se dan alturas de troncos.
- Diámetro: Diámetro normal, es decir, a 1,20 m del cuello de la planta.
- Circunferencia: Perímetro tomado a igual altura.

Reunirán, asimismo, las condiciones de tamaño, desarrollo, forma y estado que se indiquen, con fuste recto desde la base en los árboles y vestidos de ramas hasta la base en los arbustos.

Las plantas que se suministren a raíz desnuda poseerán un sistema radical perfectamente desarrollado y tratado de tal forma que asegure el arraigo de la planta. Habrán sido cultivadas en vivero con la separación adecuada, de forma que presenten su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su tamaño.

Las especies de hojas perennes habrán sido cultivadas en maceta y así se suministrarán y en los casos que se indique en el Proyecto, deberán ir provistas del correspondiente cepellón de tierra o escayola.

Serán rechazadas aquellas plantas que:

- Sean portadoras de plagas y/o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin separación suficiente.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

Si hubiese lugar a sustituir las plantas rechazadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

Condiciones PARTICULARES de las plantas

Frondosas.

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estarán provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseerán hojas en buen estado vegetativo
- Mantendrán un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón

- Se especificará el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, indicando intervalo entre dos cifras pares consecutivas. Se indicará además la altura, admitiéndose una tolerancia de 2 cm.

Las de hoja caduca se presentarán:

- A raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias
- Desprovistas de hojas.
- Se especificará el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, indicando intervalo entre dos cifras pares consecutivas.

CONÍFERAS

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc, al menos durante un año.
- Poseerán ramas hasta la base, en aquellas cuya forma natural así sea.
- Tendrán la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
- Dispondrán de copa bien formada en las especies de esta forma natural
- Estarán provistas de abundantes acículas

Las de porte bajo o rastrero cumplirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc. al menos durante un año
- Estarán revestidas de ramas hasta la base
- Poseerán abundantes acículas.

En ambos casos se especificará la altura comprendida entre el extremo superior de la guía principal y la parte superior del cepellón. La tolerancia de diferencias de tamaño será de 5 cm. Se indicará, asimismo, la mayor dimensión horizontal de la planta.

ARBUSTOS

Cumplirán las siguientes condiciones de suministro:

- Vendrán suficientemente protegidos con embalaje.
- Estarán vestidos de rama hasta la base
- Para los arbustos de hoja persistente se cumplirán las prescripciones siguientes:
- Estarán provistos de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc. al menos durante un año.
- Dispondrán de hojas en buen estado vegetativo

Los de hoja caduca se presentarán:

- A raíz limpia, con cepellón, dependiendo de la especie y la edad de la planta.
- Desprovistos de hoja.

- En el caso de ser de follaje ornamental, se cumplirá:
- Estarán provistos de cepellón inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, al menos durante un año.
- Dispondrán de abundantes hojas en todas sus ramas en las especies de hoja persistente.
- Carecerán de hojas, pero estarán provistos de abundantes yemas foliares en todas sus ramas, para las especies de hoja caduca.

Si se trata de arbustos de flores ornamentales, se cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán provistos de cepellón o a raíz limpia, dependiendo de la especie y edad.
- Tendrán ramas en las que se vayan a producir botones florales en el momento adecuado inmediato a su adquisición.
- Aparecerán limpios de flores secas o frutos procedentes de la época de floración anterior.

En lo que respecta a las dimensiones, se especificará la altura máxima desde el cuello de la raíz, en centímetros con una oscilación de 3 cm o bien la edad en años, desde su nacimiento o injerto. Asimismo, habrá de señalarse la condición de a raíz limpia o en cepellón para cada especie ofertada, en este último caso (a cepellón), se definirá el contenedor con dimensiones aclaratorias.

SUBARBUSTOS Y PLANTAS HERBÁCEAS

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Se suministrarán suficientemente protegidos con embalaje.
- Deberán estar ramificados desde la base.

Para los subarbustos, además:

- Vendrán provistos de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estarán libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Se indicará la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor

Si se trata de plantas vivaces, se cumplirán asimismo las siguientes prescripciones:

- Vendrán provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estarán libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.
- Serán homogéneos en su morfología y colorido.
- Estarán libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- No se apreciará ninguna degeneración de la variedad, caso de que existiese.
- Se indicará la edad de la planta y tamaño del contenedor.

El Director de Obra o el técnico que la Administración nombre responsable. podrá rechazar cualquier planta o conjunto de plantas que a su juicio no cumpla alguna condición específica anteriormente o que llevara algún defecto de malformación. En caso de no aceptación, el Contratista estará obligado a reponer las rechazadas a su costa.

Plantas tapizantes y cespitosas cubriendo las zonas verdes

El césped consistirá en una mezcla de varias especies de cespitosas, al menos tres, con siembra manual. Previamente se limpiará el terreno, se distribuirá fertilizante complejo, se laboreará con dos pases de motocultor cruzados y se abonará el fondo, se rastrillará y se retirará todo el material de tamaño superior a 2 cm. Entonces se distribuirán las semillas, tapando con mantillo, recebando las zonas necesarias, se regará y se mantendrá hasta la recepción de las obras.

El tipo, fórmula y dosificación de fertilizante para aplicar en los alcorques y resto de plantaciones se ha definido en el capítulo Presupuestos, y deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y el Ayuntamiento de Calahorra.

3.- CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES

3.1.- ZAHORRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consistirá en la ejecución de una capa de material granular formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo, con aportación del material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán áridos naturales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas, y su composición granulométrica será tal que esté comprendida dentro del huso ZN40 de la siguiente tabla.

HUSOS GRANULOMETRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES.

Cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

El equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo ello según ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

EJECUCIÓN

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra natural.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Las zahorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m^3
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m^3
- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000 m^3
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 2000 m^3
- CBR (según ensayo NLT 111/87): 1 por cada 5000 m^3

La compactación de la capa de zahorra natural será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 por cada 1000 m^2 en calzadas y 5 por cada 500 m^2 en aceras o aparcamientos.

Se realizará una placa de carga por cada 500 m2 de superficie de terraplén, en la coronación del mismo, en la última tongada, previa al extendido de la zahorra artificial. Será potestad del Director de Obra la aceptación de los resultados de las placas de carga efectuadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 510 del PG-3 según redacción del BOE de 3 de enero de 2015.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o de grava natural.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia orgánica, marga o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena para la fracción 0/4 de las zahorras artificiales, según la Norma UNE-EN 933-8, será mayor de treinta y cinco (35).

El material será no plástico.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, según la Norma UNE EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a treinta (30).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del setenta por ciento (70%).

La granulometría de las zahorras artificiales, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso ZA 0/32, especificado en la siguiente tabla:

HUSOS GRANULOMETRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	25	20	12.5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20	-	100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20	-	100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

Las características de los áridos a emplear en bases de zahorra se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada cuatrocientos metros cúbicos (400 m^3) o fracción de áridos a emplear:

UN (1) Ensayo granulométrico
UN (1) Equivalente de arena

Además, cuando el material proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

UN (1) Ensayo de Los Ángeles

EJECUCIÓN

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000 m^3
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m^3
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m^3
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m^3
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m^3
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m^3

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

- Densidad y humedad “in situ”: 5 por cada 1000 m^2

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.3.- BASES DE HORMIGÓN HIDRÁULICO CONVENCIONAL

DEFINICIÓN

Las bases de hormigón hidráulico convencional para firmes consisten en una capa de hormigón hidráulico, extendido y compactado mediante vibrado, que posteriormente acabará cubierto por un pavimento.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este pliego.

Los áridos que se utilicen para la fabricación de hormigón para capas de base de los firmes de calzadas tendrán un coeficiente de desgaste de los Ángeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de cuarenta milímetros (40 mm)

La consistencia del hormigón será plástica.

La resistencia característica a compresión simple a los 28 días será de 20 Mpa.

EJECUCION

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas y su llegada al tajo de hormigonado.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos (2) horas.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados, que han de ser expresamente aprobados por la Dirección Técnica.

La superficie acabada no presentará discrepancias mayores de 10 mm respecto a la superficie teórica.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a 4 cm se ejecutarán por serrado, siendo la profundidad del corte no inferior a un tercio del espesor de la losa.

La base de hormigón se curará mediante riego continuo con agua.

Antes de permitir el paso de tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres días.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 1000 m^2

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, curado y elementos de protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

3.4.- BETUNES

CONDICIONES GENERALES

Será de aplicación todo lo preceptuado en el Artículo 211 y subsiguientes del PG-3 (versión 3 de enero de 2015) en lo referente a condiciones generales, transporte y almacenamiento, recepción e identificación y control de calidad de betunes asfálticos.

El betún que se empleará en las mezclas bituminosas tipo hormigón asfáltico, salvo que el Director de Obra considere oportuna su modificación, será el siguiente:

- 60/70, con la dosificación correspondiente al tipo de áridos a emplear y según determinen los ensayos correspondientes.

  El índice de penetración no será en cualquier caso inferior a dos décimas negativas (-0,2).

MEDICIÓN Y ABONO

De acuerdo con el artículo 542 de este Pliego, el betún asfáltico empleado en la fabricación de mezclas bituminosas se abonará por toneladas obtenidas multiplicando la medición de mezcla por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control, no siendo de abono un exceso superior al 1% sobre la dotación de ligante correspondiente a la mezcla tipo aprobada por la Dirección de Obra. El betún se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios. En este precio están incluidos el suministro del material, su almacenamiento, dosificación e incorporación a la mezcla.

3.5.- EMULSIONES

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 214 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015) en lo referente a condiciones generales, denominaciones, transporte y almacenamiento, recepción e identificación y control de calidad.

Los tipos de emulsión catiónica a emplear, salvo que el Director de Obra determine su modificación, serán los siguientes:

- C60BF4 IMP en riegos de imprimación.
- C60B3 ADH en riegos de adherencia.

3.6.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

DEFINICION

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa. Para la ejecución de esta unidad será de aplicación lo preceptuado en el Artículo 530 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear en riegos de imprimación será la C60BF4 IMP, de no haber contraorden de la Dirección de Obra.

El árido de cobertura será arena o arrocillo natural, de machaqueo o mezcla de ambos, preferentemente de origen silíceo. La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2 y no contener más de un quince por ciento de partículas inferiores al tamiz de 0,063 mm.

Será de aplicación lo preceptuado en el apartado 530.2 del PG-3 en cuanto a limpieza y plasticidad.

DOTACION DE LOS MATERIALES

La dosificación inicial de emulsión bituminosa a emplear será de 1.00 kg/m2. La dosificación definitiva será fijada por el Director de Obra a la vista de las circunstancias de las obras. La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un eventual exceso de ligante y proteger la imprimación del tráfico de obra, que será el mínimo indispensable. Dicha dotación no será superior a seis litros ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado. El Director de las Obras fijará las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas en obra. Se aplicará 24 horas antes que la capa de firme

MEDICION Y ABONO

El riego de imprimación se medirá por los metros cuadrados de superficie realmente regada. Se abonará mediante aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios.

En este precio se incluyen, además de la emulsión bituminosa, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra, a excepción del árido de cobertura. Además, se incluye la preparación de la superficie existente mediante barrido o cualquier otro método sancionado por la Dirección de Obra.

El árido de cobertura se medirá por los metros cuadrados de superficie en que se haya extendido. Se abonará mediante aplicación del precio que se incluye para esta unidad en el Cuadro de Precios. En dicho precio se incluye la extensión del árido cualquiera que sea el método empleado.

3.7.- RIEGO DE ADHERENCIA

DEFINICION

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre

ésta de una capa bituminosa. Para la ejecución de esta unidad será de aplicación lo preceptuado en el Artículo 531 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear en riegos de adherencia será la C60B3 ADH, de no haber contraorden de la Dirección de Obra.

DOTACION DE LOS MATERIALES

La dotación inicial será de quinientos gramos de ligante residual por metro cuadrado (500 g/m^2). No obstante, el Director de Obra podrá modificar tal dosificación y tipo de emulsión bituminosa cuando las circunstancias de la ejecución lo hagan oportuno o a la vista de las pruebas previas a la ejecución de la obra.

MEDICION Y ABONO

El riego de adherencia se medirá por los metros cuadrados de superficie realmente regada. Se abonará mediante aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios.

En este precio se incluyen, además de la emulsión bituminosa, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra e incluye la preparación de la superficie existente mediante barrido o cualquier otro método sancionado por la Dirección de Obra.

3.8.- MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

DEFINICION

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiental.
Se cumplirán, siempre que no se contradigan con este Pliego, las prescripciones contenidas en la versión de 3 de enero de 2015 del PG-3.

MATERIALES

En las mezclas bituminosas ordinarias se empleará un betún asfáltico tipo 60/70. Cualquier adición que se haga al ligante para su mejora deberá ser autorizada por el Director de Obra, quien indicará en su caso el tipo de activante a utilizar y su dosificación.

En el caso de que la utilización del producto resultante de la trituración de neumáticos usados sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a estos materiales.

Los áridos cumplirán todo lo contenido en el artículo 542.2.3.1 del PG-3.
El árido grueso procederá en su totalidad del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural.

En las capas de base e intermedia el árido deberá ser de naturaleza caliza o silícea. En la capa de rodadura el árido grueso será de naturaleza ofítica o silícea en su totalidad, y el coeficiente de pulimento acelerado será como mínimo de cincuenta centésimas según la norma UNE-EN 1097-8.

El índice de lajas, determinado según la norma UNE-EN 933-3, será inferior a veinticinco.

El árido fino será procedente de trituración o de mezcla de ésta con arena natural en una proporción no inferior al noventa por ciento de la primera respecto de la segunda.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos o ser de aportación. La proporción de polvo de aportación será al menos del 50% en la capa de rodadura y su curva granulométrica estará comprendida entre los límites señalados en el apartado 542.2.3.4.3 del PG-3. En principio será cemento Portland, salvo autorización expresa por parte de la Dirección de Obra, una vez realizados los oportunos ensayos.

TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

Las mezclas a utilizar serán las siguientes:

Rodadura:	AC16 surf 60/70S, con árido ofítico.
Base:	AC32 base 60/70G, con árido calizo o silíceo .

EJECUCION DE LAS OBRAS

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de Obra la correspondiente fórmula de trabajo, que deberá contar con todas las especificaciones contenidas en el artículo 542.5 del PG-3 (versión de 3 de enero de 2015).

Se estará a lo prescrito en el apartado 542.5 del PG-3. En la capa de rodadura deberá alcanzarse como mínimo una densidad del 98% de la obtenida en laboratorio al aplicar a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las densidades obtenidas no deberán ser inferiores a los siguientes porcentajes de las obtenidas en los ensayos de referencia según las normas UNE-EN 12697.6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Capas de espesor igual o superior a 6 cm:	98 %
Capas de espesor inferior a 6 cm:	97 %

Las especificaciones respecto a rasante, espesor, anchura, regularidad superficial, macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento serán las contenidas en el art. 542.7 del PG-3 (versión de 3 de enero de 2015).

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Salvo autorización expresa del Director de las Obras no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 5ºC, salvo que el espesor de la capa sea inferior a 5 cm, en cuyo caso la temperatura mínima será de 8ºC. Tampoco se extenderán en caso de precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras el Director de Obra podrá aumentar los límites anteriores.

CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirán los controles relacionados en el artículo 542.9 del PG-3 (versión de 3 de enero de 2015) respecto a la procedencia y calidad de los materiales y el control de ejecución: fabricación, puesta en obra y control de recepción de la unidad terminada.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se cumplirán las prescripciones contenidas en el artículo 542.10 del PG-3.

MEDICION Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se medirá por los metros cuadrados de superficie extendida con el espesor mínimo marcado en planos y en la unidad correspondiente. En dicho precio se considerará incluido el de los áridos, el procedente de fresado de mezclas bituminosas si lo hubiere, el del betún asfáltico y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Los precios correspondientes del Cuadro de Precios incluyen:

- Todos los materiales necesarios suministrados en planta.
- La fabricación y compactación de la mezcla.
- El transporte a la obra, la extensión y compactación de la mezcla.
- La retirada de los productos sobrantes fuera de los límites de la obra.
- La conservación y limpieza en las condiciones que fije el Director de Obra.

3.9.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa, como por ejemplo las situadas en los aparcamientos. Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y de su fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de juntas.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego, y la resistencia característica indicada en el presupuesto.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a compresión a la edad de veintiocho días será la especificada en planos o en la definición de la unidad.

Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la expresa autorización de la Dirección Técnica.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la Dirección Técnica en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior.

EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes y vibradores de aguja.

Una vez extendido y compactado se procederá a realizar el acabado superficial mediante estriado, que dotará a la superficie vista del hormigón de una textura transversal o longitudinal, según casos, homogénea. Ésta se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material, o por cualquier otro procedimiento que deberá ser previamente aprobado por la Dirección Técnica, quien podrá exigir del Contratista la ejecución del correspondiente tramo de prueba.

Las estrías o marcas producidas serán, sensiblemente, paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

Cuando otro acabado superficial este previsto en la definición de la unidad que consta en presupuesto, se ejecutará el que en tal caso esté definido, como puede ser el pulido superficial con adición de arena de sílice o el denominado “árido lavado”. En este último caso, después de extendido el hormigón fresco, se procederá a esparcir una capa de gravilla del tamaño que determine la Dirección Técnica sobre la superficie; un operario talochará dicha gravilla, hasta que las piedras se encuentren cubiertas por la lechada de cemento.

Cuando el fraguado esté avanzado, se cepillará la superficie al objeto de dejar vista la gravilla.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento; y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. El contratista está obligado a tener en obra, mientras duren las operaciones de hormigonado, una lámina de material impermeable (polietileno, etc), de una extensión superficial igual al rendimiento diario del hormigonado, para proteger la losa de los efectos de los fenómenos indicados. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25º C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado.

El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego con un producto filmógeno y durará un periodo de siete (7) días.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a cuatro (4) metros, se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. La profundidad del corte será un tercio del espesor de la losa.

En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección Técnica.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimarán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera. Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la Dirección Técnica, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5º C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los pavimentos de hormigón no podrán ser abiertos al tráfico hasta pasados diez (10) días.

La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2º C) y exista fundado temor de heladas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 1000 m^2

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra.
El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, realización de la textura adecuada y acabado superficial, curado mediante aplicación de productos filmógenos, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

3.10.- RIGOLA DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Banda de hormigón en masa que constituye el pavimento de calzada en sus bordes, junto al bordillo.

MATERIALES

Hormigón con veinte (25) N/mm^2 de resistencia característica a compresión a los 28 días, realizado con cemento gris (CEM II 42,5 UNE 80.301:96) o blanco (CEM BL I 42,5 UNE 80.305:96), según lo indicado en la definición de la unidad correspondiente que figura en presupuesto.

El tamaño máximo del árido que se emplee en la fabricación del hormigón será de veinte (20) milímetros, y la consistencia admitida para el mismo será, de tipo seco - plástica, no admitiéndose un asiento del cono de Abrams superior a cinco (5) centímetros.

EJECUCIÓN

La presente unidad incluye la preparación de la superficie de asiento, la colocación y posterior retirada de encofrados estancos e indeformables, la fabricación, transporte y puesta en obra mediante vibrador de aguja, así como su acabado superficial, consistente en espolvorear la superficie aún fresca del hormigón con cemento blanco o gris del mismo tipo, aplicándose un ruleteado posterior.

Una vez realizado el replanteo de las cotas de terminación de la superficie de la rigola, se procederá a humectar la superficie de base de la rigola mediante su riego con agua, que no deberá producir charcos, así como el propio encofrado, manteniéndose dichas superficies con el grado de humedad adecuado hasta el momento de vertido del hormigón. Una vez realizado éste, se procederá al vibrado con aguja. Finalmente, se procederá a realizar su nivelación, dándole las cotas y pendientes adecuadas según el replanteo previo, operación que será realizada a mano, mediante una llana o fratás, por operarios especializados.

Ejecutada ésta, se espolvoreará cemento blanco en cantidad suficiente sobre la superficie y mediante una llana se extenderá de manera uniforme sobre dicha superficie, hasta que forme cuerpo con ella.

Una vez endurecido se procederá al curado, en las mismas condiciones que se establecen en este Pliego para los hormigones de pavimentos. Se dispondrán juntas de retracción de manera que la separación entre dos de ellas no sea superior a cuatro (4) metros, que coincidirán en su caso, con las de la base de hormigón convencional. Se ejecutarán por serrado, tendrán una profundidad mínima de 7 cm, y se realizarán una vez endurecido el hormigón, siempre antes de transcurridas 24 h. desde su puesta en obra.

Si la ejecución de la rigola se realizara con anterioridad a la extensión de la capa de rodadura del pavimento adyacente, su superficie se cubrirá convenientemente con el fin de mantener un grado de limpieza adecuado, evitando ennegrecerla.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 500 m.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán metros lineales realmente construidos, medidos en la obra. El precio unitario, incluye la totalidad de las operaciones necesarias descritas anteriormente para su correcta y total ejecución.

3.11.- BORDILLO DE HORMIGON

DEFINICIÓN

Elemento prefabricado de hormigón, colocado sobre un cimiento de este mismo material, que separa zonas de distinto uso o pavimentos diferentes.

MATERIALES

Los bordillos de hormigón se ajustarán en todo a lo establecido por la norma UNE 127- 025-91, y tendrán las dimensiones se definen en los planos y demás documentos del Proyecto.

Serán tipo doble capa, de la clase R7, de resistencia a flexión no inferior a 7 MPa.

La longitud de las piezas no será inferior a un metro (1 m), salvo en tramos curvos, en los que se atenderá a las instrucciones de la Dirección de Obra.

El hormigón de cimiento será tipo HNE-15 y el mortero de rejuntado será tipo M-450, de 450Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por metro cúbico de mortero.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS

La resistencia a la flexión se determina mediante el ensayo descrito en el apartado F de la norma UNE-EN 1340:2004. La resistencia característica a la flexión no será inferior a 5 MPa, y ninguno de los resultados individuales debe ser menor de 4 MPa.

La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo de disco ancho descrito en el anexo G de la norma UNE-EN 1340:2004. Los bordillos deben cumplir como máximo un tamaño de huella de 20 mm.

La resistencia climática se determina mediante el ensayo descrito en el anexo E de la UNE-EN 1340:2004 para la absorción de agua. Los bordillos deben cumplir como mínimo los requisitos de la clase B, correspondiente a una absorción de agua menor o igual del 6% como media.

La resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) se determina mediante el ensayo descrito en el anexo I de la Norma UNE-EN 1340:2004. Aunque las caras vistas de los bordillos no hayan sido pulidas se declarará siempre el índice USRV, exigiéndose un valor igual o superior a 45.

CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES Y ASPECTOS VISUALES

La cara vista del bordillo no debe mostrar defectos tales como grietas o exfoliaciones

En caso de bordillos de doble capa no debe existir delaminación (separación) entre las dos capas

Según el criterio del fabricante, puede colorearse la capa superficial o toda la unidad. El color será uniforme en toda la pieza y entre éstas

IDENTIFICACIÓN Y MARCADO

El marcado se realizará sobre una de las caras no vistas de al menos una unidad del paquete. Se debe suministrar la identificación del fabricante, fecha de fabricación, identificación de las normas UNE-EN 1340 y UNE 127340, identificación del producto, marcado CE y marca de calidad (en su caso).

El marcado CE es obligatorio. Su símbolo deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento

EJECUCIÓN

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad.

Se fijará un lote por cada 1000 metros o fracción suministrada en caso de que el producto no haya sido sometido a una evaluación de conformidad por una tercera parte. En este último caso el lote será de 2000 metros.

El número de bordillos que deben ensayarse por cada lote son los siguientes:

- Forma y dimensiones: 4
- Espesor de la doble capa: 4
- Resistencia a flexión: 4
- Resistencia a compresión del hormigón del cimiento : 2
- Resistencia al desgaste por abrasión: 2
- Resistencia climática: 2
- Resistencia al deslizamiento: 4

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el hormigón de cimiento y el mortero de rejuntado.

3.12.- PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRÁULICAS

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas hidráulicas (según clasificación y definiciones de la norma UNE 127-001-90) de color y dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES

Los materiales que entren en la fabricación de las baldosas deberán cumplir las siguientes propiedades:

Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96 o equivalente , los establecidos en la UNE 80-303:96 o equivalente cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos.

Marmolina: Polvo obtenido a partir de triturados finos de mármol, cuyas partículas pasan por el tamiz 1,40 UNE 7-050/2 (1,40 mm) y no pasan por el tamiz 90 UNE 7-050/2 (0,090 mm).

Áridos: Se emplearán arenas de río, de mina o arenas machacadas exentas de arcilla y materia orgánica. No contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpias y desprovistas de polvos de trituración u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la colocación.

Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas. Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Agua: Se utilizarán, tanto para el amasado como para el curado, todas aquellas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

La tolerancia dimensional se establece en ±0,5% de la medida nominal para longitudes de hasta 300 mm, y en ±0,3% de la medida nominal para longitudes de más de 300 mm, medidas según el método descrito en la norma UNE 127.001-90.

La resistencia al desgaste medida en la máquina de abrasión (según el ensayo UNE 127-005/1), será el dispuesto en la norma para uso exterior, es decir, 1,5 mm para baldosas hidráulicas, y 1,2 mm para baldosas monocapa y de terrazo.

La resistencia característica mínima a flexotracción será de seis (6) N/mm^2 para la cara de tracción y cuatro con cinco (4,5) N/mm^2 para la dorsal (UNE 127-006), independientemente del tipo de baldosa de que se trate. La resistencia al choque según UNE 127-007 será de 600 mm como mínimo. El coeficiente de absorción máximo admisible (UNE 127-002) será del siete y medio (7,5) por ciento.

El color será elegido por la Dirección Técnica de la obra, y podrá solicitar el empleo de dos ó más colores para la realización de aparejo y dibujos.

EJECUCIÓN

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero de consistencia seca tipo M-350, de 350 Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM I-32,5 por m3 de mortero, de 4 cm de espesor.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Los cortes se realizarán con sierra, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Se realizará una aplicación superficial de arena para el colmatado de piezas y juntas, con la dosificación indicada en los precios descompuestos del proyecto.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 127.006): 1 por cada 1000 m^2
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005): 1 por cada 1000 m^2
- Heladicidad (UNE 127.004): 1 por cada 1000 m^2
- Absorción (UNE 127.002): 1 por cada 1000 m^2

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m^2) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.13.- PAVIMENTO DE BALDOSA O ADOQUIN

MATERIALES

Los materiales que entren en la fabricación de adoquines deberán cumplir las siguientes propiedades:

Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96 o equivalente, los establecidos en la UNE 80-303:96 o equivalente cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos.

Marmolina: Polvo obtenido a partir de triturados finos de mármol, cuyas partículas pasan por el tamiz 1,40 UNE 7-050/2 (1,40 mm) y no pasan por el tamiz 90 UNE 7-050/2(0,090 mm).

Áridos: Se emplearán arenas de río, de mina o arenas machacadas exentas de arcilla y materia orgánica. No contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpias y desprovistas de polvos de trituración u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la colocación.

Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas. Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Agua: Se utilizarán, tanto para el amasado como para el curado, todas aquellas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

La tolerancia dimensional se establece en ±0,5% de la medida nominal para longitudes de hasta 300 mm, y en ±0,3% de la medida nominal para longitudes de más de 300 mm, medidas según el método descrito en la norma UNE 127.001-90.

La resistencia al desgaste medida en la máquina de abrasión (según el ensayo UNE127-005/1), será el dispuesto en la norma para uso exterior, es decir, 1,5 mm para baldosas hidráulicas, y 1,2 mm para baldosas monocapa y de terrazo.

La resistencia característica mínima a flexotracción será de seis (6) N/mm^2 para lacara de tracción y cuatro con cinco (4,5) N/mm^2 para la dorsal (UNE 127-006), independientemente del tipo de baldosa de que se trate. La resistencia al choque según UNE 127-007 será de 600 mm como mínimo. El coeficiente de absorción máximo admisible (UNE 127-002) será del siete y medio(7,5) por ciento.

El color será elegido por la Dirección Técnica de la obra, y podrá solicitar el empleo de dos ó más colores para la realización de aparejo y dibujos.

EJECUCIÓN

Las baldosas o adoquines se colocarán sobre una capa de mortero seco del espesor indicado en planos, mínimo 4 cm. Sobre ésta se espolvoreará cemento en polvo y se colocarán las baldosas o adoquines, procediendo posteriormente al riego y maceado de las mismas.

Se deberán colocar juntas en superficies aproximadas de 25 m2. No se permitirá el empleo de mortero en el que se haya comenzado a producir el fraguado.

En el caso de pavimentos de adoquín, se rellenarán las juntas con arena lavada fina.

El adoquín será del formato y dimensiones especificadas en planos y /o definición de la

unidad del presupuesto. El color y el patrón de colocación será el definido para cada caso por la Dirección de la obra.

Las piezas quedarán colocadas en hiladas rectas con juntas encontradas de espesor máx. 2 mm. Los cortes se realizarán con sierra.

Se realizará una aplicación superficial de arena para el colmatado de piezas y juntas, con la dosificación indicada en los precios descompuestos del proyecto.
Aparte de las determinaciones contenidas en este pliego serán de aplicación las siguientes:

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 127.006): 1 por cada 1000 m^2
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005): 1 por cada 1000 m^2
- Heladicidad (UNE 127.004): 1 por cada 1000 m^2
- Absorción (UNE 127.002): 1 por cada 1000 m^2

MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de baldosa o adoquín se medirá por los metros cuadrados colocados y se abonará por aplicación del precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1. En dicho precio están incluidos todos los materiales y procedimientos necesarios para la correcta finalización de la unidad, así como los pavimentos especiales que se colocarán en los pasos de peatones o vados

3.14.- CAZ

DEFINICIÓN

Elemento prefabricado de hormigón, colocado sobre un cimiento de hormigón in situ, que separa zonas de distinto uso o pavimentos diferentes. Todo lo especificado en este artículo es igualmente válido para la unidad de bordillo como de badén prefabricado de hormigón.

MATERIALES

Los bordillos de hormigón se ajustarán en todo a lo establecido por la norma UNE 127- 025-91, y tendrán las dimensiones se definen en los planos y demás documentos del Proyecto. Serán tipo doble capa, de la clase R7, de resistencia a flexión no inferior a 7 MPa. La longitud de las piezas no será inferior a un metro (1 m), salvo en tramos curvos, en los que se atenderá a las instrucciones de la Dirección de Obra.

El caz estará formado por dos losas de hormigón de alta resistencia de las dimensiones indicadas en planos, en color y textura a elegir por la Dirección Facultativa.

El hormigón de cimiento será tipo HNE-15 y el mortero de rejuntado será tipo M-450, de 450Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por metro cúbico de mortero.

EJECUCIÓN

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a la colocación de las piezas sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Se colocarán las piezas asentándolas firmemente sobre hormigón con gran precisión, lo mismo en alineación que en rasante, de tal manera que los errores no excedan de 5 mm. Se procederá nuevamente a su colocación siempre que, durante la obra, perdiere una u otra.

Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que requieran las piezas se realizarán con sierra de disco. Se ejecutarán los rebajes de bordillo necesarios para pasos de peatones o de vehículos que figuren en planos u ordene la Dirección de Obra.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Resistencia a flexión (UNE 127.028): 1 por cada 1000 m
- Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado los cortes, rebajes y remates necesarios, el hormigón de cimiento y el mortero de rejuntado

4.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO

4.1.- TUBERÍA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S, así como el Reglamento del Servicio Municipal de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Ayuntamiento de Calahorra, de julio de 2009.

MATERIALES

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo
- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico, soldadura u otro sistema que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75 o equivalente.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la Dirección Técnica podrá ordenar ensayos de estanqueidad; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

Tubos de hormigón en masa

Deberán cumplir las prescripciones contenidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento en Poblaciones" y con las normas UNE EN 1916:2008 “Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero” y UNE 127916:2017 “Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008”o equivalente.

Se fabricarán por procedimientos que garanticen una elevada compacidad del hormigón. Tanto para tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 27.5 MPa a los veintiocho días, en probeta cilíndrica.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción de hormigón estructural vigente, Código Estructural.

La serie de clasificación es la expresada en la definición de la unidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el arriba mencionado P.T.S.

No se admitirán longitudes superiores a 2,50 metros, y para las tolerancias en cuanto a diámetros, longitudes, espesores y desviaciones de la línea recta, se estará a lo dispuesto en el repetido P.T.S.

Tubos de hormigón armado

Deberán cumplir las prescripciones contenidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento en Poblaciones" y con las normas UNE EN 1916:2008 “Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero” y UNE 127916:2017 “Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008”.

Se fabricarán por procedimientos que garanticen una elevada compacidad del hormigón. Para que el tubo esté clasificado como hormigón armado, deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- Barras longitudinales colocadas a intervalos regulares.
- Espiras helicoidales de paso regular 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 15 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por Código Estructural, para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por la Dirección Técnica.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras para el hormigón deberá ser al menos de dos (2) centímetros. Cuando el diámetro del tubo sea superior a mil (1.000) milímetros, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas.

Las tuberías a emplear serán de hormigón armado vibrocentrifugado o turbocomprimido fabricadas con hormigón de 25 N/mm^2 de resistencia característica mínima, tipo enchufe campana. La clase resistente de los tubos según UNE EN 1916 será Clase 90, con carga de fisuración Ff>60 kN/m^2 y carga de rotura Fn>90 kN/m^2. En caso de estar fabricadas según las normas ASTM, la clase resistente será Clase III.

No se colocará ninguna pieza antes de los 28 días de su fabricación.

JUNTAS

Las juntas deberán ser tales que garanticen la estanquidad de la conducción. Con carácter general se empleará la junta de goma fabricada con un elastómero sancionado por la experiencia. El detalle de proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería.

La fabricación de las juntas será por extrusión y moldeo, de tal forma que cualquier sección sea densa, homogénea y libre de poros, picaduras o cualquier otra imperfección.

Siempre tendrán la suficiente resistencia a la deformación para permitir su reutilización en posibles rectificaciones en la conexión de tubos mal colocados inicialmente.

Las juntas para tuberías de hormigón deberán cumplir con la Norma UNE-EN681-1 “Juntas elastoméricas, o equivalente . Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje”.

La tolerancia dimensional de la junta será de un 6 % máximo. La junta se proyectará de forma que permita una desviación angular entre los tubos no inferior a 1,5 grados, en las mismas condiciones de estanquidad.

Se exigirán los siguientes resultados mínimos:

- Carga de rotura mínima 85 Kg/cm2
- Alargamiento mínimo de rotura 350 %
- Dureza Shore A Entre 40 y 50
- Compresión set máxima, en % de la deformación realizada 15 %

Envejecimiento acelerado:

- Pérdida máxima de tensión de rotura 15 %
- Reducción máxima del alargamiento en rotura 20 %
- Absorción máxima de agua en peso 10 %
- Resistencia al ozono Sin ataque

Resistencia a los hidrocarburos

- Pérdida máxima de tensión de rotura 15 %
- Reducción máxima del alargamiento en rotura 15 %

Por otra parte, la junta no deberá presentar ni exterior ni interiormente porosidades ni rechupes, ni presencia de cuerpos extraños. Igualmente estarán libres de rebabas exteriores.

MARCADO DE LAS TUBERIAS DE HORMIGON (EN MASA O ARMADO)

Los tubos deberán llevar como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Marcado CE
- Normativa
- Clase resistente
- Diámetro nominal
- Indicación de la existencia o no de armadura
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a los que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en su fabricación cuando este sea de tipo especial.

La ausencia de marcado en los tubos será motivo suficiente para que la Dirección los rechace

Tubos de PVC

MATERIALES

Las tuberías estarán constituidas por materia prima de PVC (resina en polvo de PVC no plastificado técnicamente pura), y una serie de aditivos (estabilizantes, lubricantes y cargas) mezclados en seco y en caliente, que mejoran tanto la propia fabricación del tubo, como sus características mecánicas y su aspecto.

La densidad del material de estos los tubos estará comprendida entre 1.350 y 1.520 kg/m^3.

Como aditivos se utilizan estabilizantes, mejoradores de proceso, lubricantes, filler (carbonato cálcico), estabilizantes a los rayos UVA y finalmente colorantes para conseguir el aspecto final de la tubería.

Todas las operaciones se habrán de realizar de acuerdo con las presentes prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas a los planos y con lo que en particular ordene el Ingeniero Director de las obras.

NORMATIVA

- UNE EN 1452:2000: Consta de 7 partes (CTN 53 AENOR) recoge lo especificado en la norma europea EN 1452(CT- 155 CEN) y sustituye a la UNE 53112:1988 y a la UNE 53177-1 Y 2 relativas a accesorios.
- UNE EN 1452-1: Generalidades
- UNE EN 1452-2: Tubos
- UNE EN 1452-5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE EN 1452-6: Práctica recomendada de instalación
- UNE EN 1452-7: Guía para la evaluación de la conformidad
- UNE EN 805: Prueba de tubería instalada

Nota : Norma UNE o equivalente.

La tubería de PVC SN4 deberá cumplir con la norma UNE-EN 13476-3, y de dicha norma el fabricante deberá poseer la marca de calidad AENOR o equivalente.

FABRICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TUBOS

La fecha de fabricación de los tubos no será superior a dos meses desde la firma del contrato, pudiendo la D.O modificar a su criterio esta fecha.

No deben añadirse como aditivos sustancias plastificantes ni utilizarse estos aditivos en cantidades tales que puedan dar lugar a elementos tóxicos, que puedan provocar crecimientos microbianos, perjudicar el proceso de unión o afectar desfavorablemente a las propiedades físicas, químicas o mecánicas del material, especialmente en lo que se refiere a largo plazo y a impactos.

Los materiales empleados en la construcción del tubo no deben ser solubles en el agua ni darle sabor u olor o modificar sus características.

En general en la fabricación de tubos no se debe utilizar material reprocesado, excepto cuando este provenga del propio proceso de fabricación o de ensayos que se realicen en fábrica, siempre que los mismos hayan sido satisfactorios

Los tubos vendrán definidos por el diámetro nominal, la serie de tubo, la clase de presión y el color (gris, azul o crema).

El diámetro nominal del tubo de sección circular deberá coincidir con el diámetro externo, debiendo suministrar el fabricante además los espesores de pared y la longitud del tubo.

La longitud nominal del tubo será preferentemente de 6 m, aunque podrá suministrarse con otra longitud si así lo estima oportuna la Dirección de Obra.

En los métodos de ensayo para la determinación de las características mecánicas, físicas y químicas del tubo se seguirán los apartados 8, 9 y 10 respectivamente, de la Norma UNE 1452-2:1999 o equivalente.

Los tubos tendrán que llevar el siguiente marcado mínimo, que deberá ser fácilmente legible. La identificación deben realizarse en intervalos no mayores de 1 m., debiendo hacerse por impresión, proyección o conformado en el tubo directamente de forma que no sea origen de grietas u otros fallos

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación (mes y año)
- Número de lote
- Tipo de material
- Diámetro nominal DN

- Presión nominal PN
- Espesor nominal, e no necesariamente en piezas especiales
- Referencia a la norma UNE EN 1452:2000
- Marca de calidad, en su caso.

JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS

El Contratista está obligado a presentar, cuando lo exija la D.O., planos y detalles de las juntas, tipos de uniones que se van a realizar y accesorios de acuerdo con las prescripciones de este Pliego, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

Juntas

En la elección del tipo de junta de la unión embridada se tendrá en cuenta:

- las solicitaciones a que tiene que ser sometida.
- la agresividad del terreno y del fluido y de otros agentes que puedan alterar los materiales que formen la junta.
- el grado de estanqueidad requerido.
- Las juntas tienen que ser diseñadas para cumplir las siguientes condiciones:
- Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
- No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas externas e internas.
- Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos.

Uniones

Las tuberías de PVC deberán unirse mediante una de las siguiente uniones:

- Uniones encoladas
- Unión elástica con anillo elastomérico
- Uniones con bridas (metálicas)

Los extremos de los tubos pueden ser de tres formas:

- Extremo recto para unión de manguitos dobles
- Extremo con embocadura para unión por encolado
- Extremo con embocadura para unión con junta elástica.

CONTROL DE FABRICACIÓN

La D.O., por la vía de sus representantes, se reserva el derecho de inspeccionar en fábrica tanto los materiales como el proceso de fabricación y el control de calidad que realiza el fabricante. Si existiera algún impedimento para llevar a cabo esta función inspectora de la D.O., por motivos de secreto industrial o de otros, el fabricante estará obligado a manifestarlo por escrito en su oferta de suministro.

El proveedor clasificará el material por lotes homogéneos de 200 unidades antes de los ensayos, a no ser que el D.O. autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El D.O., o su representante autorizado, escogerá los tubos que habrán de probarse. Para cada lote de 200 unidades o fracción de lote, si no se llega en la partida o pedido al número citado, se tomará el menor número de unidades que permita realizar la totalidad de los ensayos.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

Podrán suprimirse total o parcialmente los ensayos de fábrica, en el caso de que la fabricación de los productos esté amparada por alguna “Marca de calidad”, concedida por una entidad independiente al fabricante y de solvencia técnica a juicio del D.O. Se entiende por marca de calidad aquella denominación que pueda garantizar que el producto cumpla las condiciones de este pliego por constatación periódica de que en la fábrica efectúa un adecuado control de calidad mediante ensayos y pruebas sistemáticos.

MANIPULACIÓN Y MONTAJE

Se deberá esperar como mínimo 24 horas si los tubos se han ovalado durante el almacenamiento, antes de proceder a realizar la instalación, para que recuperen su forma original.

El trasporte desde el acopio hasta pie del tajo se realizará con medios mecánicos evitando excesos de velocidad y fuertes frenadas que pudieran mover la carga transportada y deteriorarla.

El Contratista estará obligado a comprobar que el equipo mecánico encargado del desplazamiento y colocación de los tubos tiene suficiente capacidad de carga y que se están cumpliendo las normas de seguridad adecuadas, mantenga la supervisión correcta y cumpla estrictamente las normas y especificaciones nacionales de instalación.

En caso de descargar los tubos y accesorios a pie de zanja, se descargarán los tubos junto con los accesorios en el lado opuesto al vertido de la tierra a intervalos de 6 metros o cada acopio de tubos a múltiplos de 6 metros.

La zanja deberá tener una sobre excavación donde apoye convenientemente la campana da cada tubo montado, esta sobre excavación no deberá de ser más larga de lo necesaria.

Los tubos deberán de estar colocados de forma que los datos suministrados por el fabricante deberán estar orientados hacia la parte superior.

La alineación en la colocación de los tubos en la zanja se mantendrá mediante cuñas de madera o pequeños montones de tierra si así lo permite el D.O.

Nunca se deberá sobrepasar el ángulo permitido por la norma correspondiente entre tubos montados mediante junta elástica.

Los anillos elastoméricos pueden ser de sección circular o en V y deberán ser colocados fuera de la zanja para evitar ensuciar las ranuras del elastómero.

La posición final de la unión de los tubos se obtiene a mano o mediante trácteles, cables con la ayuda de travesaños de madera y previa lubricación de la unión.

El montaje de accesorios y de tubería no se realizará con temperaturas menores a 5ºC, se realizará como mínimo con los medios técnicos y humanos que se incluyen en la descomposición de cada unidad de obra.

No se permitirá el curvado de las tuberías ni de accesorios mediante soplete, ni por ningún otro procedimiento, cuando se quiera ganar curvatura se realizará mediante las piezas especiales adecuadas.

En tuberías unidas mediante junta elástica se alineará la copa y el extremo del tubo, se evitara la penetración de lubricante en el alojamiento de la junta para así evitar que esta pueda girar y salirse de su alojamiento y se asegurará que la junta sea colocada en la posición correcta. El lubricante solo será aplicado en el extremo del tubo y en el interior de la copa. El lubricante a medio usar deberá cerrarse y sellarse de nuevo, para evitar cualquier posible contaminación.

Los bordes de los tubos cortados deben ser redondeados o achaflanados para que se asemejen a la forma original de la tubería.

En el manejo de los tubos se tiene que tener en cuenta el riesgo de ruptura de los extremos achaflanados y de las embocaduras. Los tubos no tienen que ser arrastrados por el terreno, ni colocados haciéndolos rodar por rampas.

Una vez acabado el montaje diario de un tramo, se incorporarán en los extremos tapas de protección para evitar el ensuciamiento de su superficie interior. Las tapas no serán retiradas hasta el momento de la instalación de la tubería.

La zanja encargada de albergar el tubo deberá asegurar que exista espacio suficiente alrededor de cada tubo, para la instilación de la tubería correspondiente, el plano de apoyo de la tubería en la zanja deberá ser completamente soportado por el terreno.

El descenso de los tubos al fondo de la zanja se realizará con precaución. Sólo si la zanja tiene una profundidad que no excede de 1,5 m, los tubos no pesan más de 40 kg , son de un diámetro inferior a 300 mm y el borde de la zanja es suficientemente estable el descenso puede ser manual, en caso contrario se deberá emplear medios mecánicos.

No se deberá colocar más de 250 m. de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja para evitar que se produzca flotación de la tubería.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros lineales realmente instalada según longitudes teóricas de planos y mediciones de proyecto o modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa y se abonarán a los precios que figuran en Cuadro de Precios 1 entendiéndose incluida la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiego, colocación, nivelación, cortes necesarios, perfilados de los bordes cortados o defectuosos, limpieza del enchufe, lubricación del extremo liso, colocación de la junta de goma, acople de las tuberías y pruebas de estanqueidad a presión con los contrarrestos y modificaciones provisionales necesarias, así como limpieza general del nuevo colector antes de su puesta en servicio.

También va incluido en este precio la localización y excavación manual adicional necesaria para dejar al descubierto instalaciones coincidentes con la zanja o con las que haya de conectarse, así como la conexión y desmontaje de piezas, tuberías y contrarrestos necesarios para realizarla.

Tubos de polietileno corrugado

Las tuberías serán de polietileno estructurado corrugado, formadas por dos paredes, una interna lisa y otra exterior corrugada. Cumplirá con las condiciones establecidas en la norma UNE-EN 13476-3. La rigidez circunferencial será ≥8 KN/m2 según norma UNE-EN ISO 9969.

La flexibilidad de las tuberías será ≥ 20% sin roturas, según la metodología de la norma UNE-EN 1446. La resistencia al impacto cumplirá TIR≤10% según la norma UNE-EN 744. La fluencia será ≤4 según la norma UNE-EN ISO 9967. En el ensayo de estanqueidad los tubos serán totalmente estancos según la norma UNE-EN 1277.
EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de cintas anchas con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de un (1) día entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

<u>De los tubos</u>

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo, este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

Comprobación de la estanquidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación, se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

La solera y refuerzo de hormigón en los tubos de hormigón y la cama y recubrimiento de gravilla en las tuberías de PVC se medirá por los metros cúbicos de ambos materiales realmente empleados, no pudiendo superar la medición teórica de las secciones representadas en planos y se abonará aplicando a las mismas los precios que para estas unidades se encuentran en los Cuadro de Precios.

4.2.- POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza.

a) En los cambios de alineación y de pendiente de la tubería.

b) En las uniones de los colectores o ramales.

c) En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros.

Los pozos de registro se construirán in situ o con anillos prefabricados de hormigón con una resistencia característica mínima de 25 Mpa, de las dimensiones indicadas en planos, coronados por cono de cierre, marco y tapa de registro

MATERIALES

Tanto solera como alzados estarán constituidos por hormigón armado moldeado “in situ” tipo HA-25/P/20/XA3. El acero será del tipo B500S.

Podrán también emplearse elementos prefabricados con la condición de que reúnan unas características tales que la estanquidad esté asegurada. Los modelos propuestos por el contratista deberán disponer del certificado de homologación de un organismo competente, y ser aprobados con antelación por la Dirección de Obra.

La tapa será de fundición dúctil de las dimensiones y características que se establecen en el correspondiente artículo de este pliego y en los otros documentos del Proyecto. Tendrán carga de rotura superior a 40 Tn. Todas las tapas cumplirán la norma UNE-41-300 y EN-124 o equivalentes, del tipo Rexel D-400 o equivalente.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates, que serán de polipropileno armados con acero, separados un máximo de 30 cm, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

Si los pozos se ejecutan in situ, la solera y los alzados de los pozos de registro tendrán un espesor de 30 cm.

Se realizará en primer lugar la base de los pozos, ejecutándose in situ con 10 cm de hormigón HM-15/P/20/XC2 y encofrada con moldes cilíndricos metálicos que dispondrán de los huecos necesarios las tuberías que acometan a la base del pozo.

Para colectores de PVC o PE, se encofrará la base sobre la tubería, recortando posteriormente la parte superior del tubo y hormigonando las cunas con hormigón HNE-25, según planos de detalle.

Salvo indicación contraria en planos, las bases serán cilíndricas de espesor 30 cm y altura tal que sobrepasen 25 cm por encima del tubo colector.

Otra posibilidad es la utilización de bases de hormigón prefabricadas colocadas sobre un hormigón de limpieza.

Sobre esta base se colocarán los anillos, y sobre los anillos, el cono de cierre.

Se entroncarán los diferentes conductos, sellando las juntas, se colocarán los pates, el marco, la tapa de registro, se limpiará el pozo y las conducciones de piedras, cascotes, etc., y se recibirán las juntas de los anillos con mortero de cemento hidrófugo M-700

El relleno de la excavación se realizará de la siguiente forma:

1) Se cubrirá la tubería principal según las condiciones establecidas para esta unidad de obra en este Pliego.

2) Se irá rellenando el resto de la excavación con suelo adecuado, en tongadas no superiores a 20 cm, humectados convenientemente y con un grado de compactación del 100% del Próctor Normal.

3) Después de haber compactado se conectarán las acometidas y los conductos de los imbornales.

En caso de ser necesario, el recrecido de los pozos hasta la cota definitiva de rasante se realizará con hormigón tipo HNE-20, encofrando interiormente la boca del cono. Se seguirán a este respecto las indicaciones del Director de Obra.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

Para el abono de los pozos de registro se consideran separadamente la solera y base inferior, el alzado cilíndrico y el alzado cónico.

Las soleras y bases inferiores se abonarán descomponiendo las mismas por metros cúbicos de hormigón puesto en obra, metros cuadrados de encofrado y, eventualmente, kilogramos de acero corrugado. En su precio está incluida la canalización y la formación de mesetas.

Los alzados cilíndricos se abonarán por metros realmente ejecutados, medidos en obra.
Los alzados cónicos se abonarán por unidades realmente ejecutadas.
Los pates se abonarán por unidad colocada.

4.3.- SUMIDEROS Y REJILLAS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, o una rejilla contínua, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

MATERIALES

El sumidero estará formado por un molde de material plástico (PVC o polietileno) según las características reflejadas en planos, reforzado exteriormente por hormigón.

La rejilla será de fundición dúctil nervada, de la clase D400, según el modelo representado en el plano de detalles de saneamiento, para clase de carga F900 según la norma UNE 1433 o equivalente.

Las condiciones relativas a ambos materiales, clase resistente, hormigón y fundición son las recogidas en los correspondientes artículos de este pliego, y en las unidades de obra del presupuesto.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

Las condiciones relativas al hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego. La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de los sumideros no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto a lo especificado en los planos de Proyecto.

Antes de la colocación de las rejillas se limpiará el sumidero, así como el conducto de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior.

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

Las rejillas continuas se medirán por metro lineal realmente ejecutado.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla. La conducción que enlaza el sumidero con la red no está comprendida.

4.4.- ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

GENERALIDADES

Para la ejecución de acometidas de saneamiento se emplearán tuberías de PVC de saneamiento, color teja, fabricadas según norma UNE EN 1401 o equivalente. Salvo indicación expresa en planos, como mínimo serán de 315 mm de diámetro para acometidas de saneamiento de parcelas y de 200 mm de diámetro para desagües de sumideros.

La profundidad mínima de las acometidas a parcelas será de 1,00 m por encima de la generatriz superior del tubo. La pendiente será del 2% siempre que sea posible, no siendo en ningún caso inferior al 1,5 %.

Las acometidas de pluviales y residuales de los edificios serán independientes.

Las acometidas deberán conectarse a pozos de registro. Sólo en casos excepcionales y previa autorización del Director de Obra, podrá acometerse directamente a la tubería.

CONDICIONES DE COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS EN ACOMETIDAS

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de PVC tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar, tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles.

La tubería se instalará en una zanja con una anchura en el fondo que permita una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 30 cm.

El trazado de las acometidas será rectilíneo en planta y uniformemente descendente en alzado, con una pendiente del 2 %.

Las acometidas de saneamiento a parcelas se colocarán sobre cama de 10 cm de gravilla y recubrimiento del mismo material hasta 20 cm por encima de su generatriz superior.

Las acometidas para desagües de sumideros se apoyarán sobre una cama de hormigón tipo HNE-15 nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con hormigón tipo HNE-20 hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 cm, compactadas hasta alcanzar una densidad no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal, o el 98 % de Proctor Modificado.

Las acometidas dispondrán de arquetas de paso directo y registrables, situadas en el límite de la propiedad, con tapas de fundición 25 Tn de dimensiones 40x40 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se medirán por unidad de longitud de cada tipo y se abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

En el caso de las acometidas para desagües de sumideros en el precio de la unidad se incluye la excavación, el relleno, hormigón, entronques, la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra. En el caso de las acometidas de saneamiento a parcelas, la excavación, cama y recubrimiento de gravilla, y relleno de la zanja se abonarán aparte.

Serán de cuenta del contratista los trabajos de mantenimiento provisional de las acometidas de saneamiento durante la ejecución de los trabajos

5.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE ABASTECIMIENTO

5.1.- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A, así como el Reglamento del Servicio Municipal de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Ayuntamiento de Calahorra, de julio de 2009.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

Tubos de fundición

Cumplirán las especificaciones establecidas en la norma UNE-EN 545 o equivalente (Tubos y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo).

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanquidad en la unión entre tubos.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa de mortero de cemento, densa y homogénea, que se extenderá a la totalidad de la pared interna de la caña de los tubos.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa. Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta elástica flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embridada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tubos de material termoplástico

Se definen como tubos de material termoplástico los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos o plastómeros. Los termoplásticos más usuales son el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE).

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de material termoplástico son un material básico (resinas sintéticas termoplásticas técnicamente puras (con menos del 1 por 100 de sustancias extrañas), y aditivos.

La fabricación de los tubos será por extrusión o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado.

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición de la Dirección Técnica.

El fabricante estará obligado a declarar el valor de la RCE (rigidez circunferencial específica) a largo plazo (50 años), que se compromete a garantizar y justificará documentalmente los datos experimentales y el procedimiento seguido para su determinación.

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarles.

La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados.

Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23ºC se recomienda:

a) La altura de las pilas no debe exceder de un metro (1 m).
b) Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.
c) Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.

Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas.

El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc, así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado.

Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

Los tubos de material termoplástico contarán con marca de un organismo de certificación.

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC)

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) son los de material termoplástico constituido por resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, sin plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las uniones entre tubos serán flexibles, no admitiéndose en ningún caso las uniones encoladas.

Tubos de polietileno (PE)

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta.

Según el tipo de polímero empleado, se distinguen dos clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 40.
- Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 100.

Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

Juntas

Los tipos de juntas utilizados en tuberías de abastecimiento son los que a continuación se describen:

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.

Este tipo de unión es el que se utiliza para tubos de fundición, de PVC y PRFV.

Junta mecánica express

Como la automática flexible, reúne tubos terminados por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se obtiene por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe por medio de una contrabrida apretada por pernos que se apoyan en el borde externo del enchufe.

Este tipo de junta debe emplearse en todas las piezas especiales.
Junta de bridas

Se utilizará este tipo de junta en las piezas terminales, para unir válvulas, carretes de anclaje y de desmontaje, etc. La arandela de plomo que da estanquidad a la junta, deberá tener un espesor mínimo de tres milímetros (3 mm).

Juntas para tubos de polietileno

Los tubos de polietileno deberán ser unidos mediante soldadura por termofusión. Para tubos de diámetro igual o superior a ciento sesenta milímetros (160 mm) la unión se efectuará por soldadura a tope. Para tubos de diámetro inferior la unión entre tubos se realizará por medio de manguitos electrosoldables.

Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este ultimo caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estireno-butadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado. La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado.

Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruido con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil.

El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

Piezas especiales

Las piezas especiales son elementos distintos de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación, derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados. Serán del tipo Saint Gobain o equivalente.

Las conexiones de la nueva tubería de fundición a los tramos existentes de fibrocemento y polietileno se realizarán mediante piezas de tipo Saint Gobain o equivalente. Los cruces de tuberías se realizarán mediante piezas en “T” de fundición, de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.

Con carácter general será obligatorio el uso de piezas especiales normalizadas para la ejecución de la tubería proyectada. No obstante, en el caso en que se precise la utilización de una pieza que no sea estándar, la Dirección Técnica podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello palastro, con los espesores y disposición que garanticen la homogeneidad resistente de toda la conducción. La protección contra la corrosión de las piezas fabricadas en taller se efectuará por galvanizado en caliente.

Las piezas especiales normalizadas a utilizar con tubos de fundición dúctil, serán de este mismo material y cumplirán la norma UNE-EN 545:1994. Con tubos de PVC se utilizarán asimismo piezas especiales de fundición dúctil. Para tubos de PE se emplearán piezas especiales de este material, para soldar a tope, en diámetros iguales o superiores a ciento sesenta milímetros (160 mm); para diámetros inferiores a este y superiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), se instalarán accesorios electrosoldables igualmente de polietileno; para diámetros iguales o inferiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), los accesorios serán de latón unidos a los tubos mediante apriete mecánico.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de diez centímetros (10 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación, se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con el espesor mínimo representado en planos sobre la generatriz superior.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.
En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y, en general, todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 MPa o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

<u>De los tubos y piezas especiales</u>

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida más abajo.

- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14

Kg/cm^2. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm^2 por minuto.

- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm^2. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra.

El precio de la unidad comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas y los anclajes, siendo indiferente que estén o no situados en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería.

El precio de la unidad incluye las pruebas de presión y estanqueidad. Igualmente, se consideran incluidas en el precio las actuaciones dirigidas a la puesta en servicio de la nueva conducción, tales como limpieza general, desinfección, etc. que hayan de realizarse para conectar la tubería instalada con la red municipal en servicio.

5.2.- VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar son:

- De compuerta, en tuberías de diámetro inferior a 300 mm.
- De mariposa, en tuberías de diámetro igual o superior a 300 mm.
- De esfera, en acometidas.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán Euro-20 de Saint Gobain o equivalentes, de paso total y de estanquidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil,

con cierre de asiento elástico, cuadradillo y cierre hacia la derecha. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanquidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en acometidas de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de desmontaje por uno de sus lados. La distancia entre la válvula y el fondo o paredes de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, siempre que no están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión.

5.3.- DESAGÜES

DEFINICIÓN

Elementos de una red abastecimiento o riego que permiten su vaciado por los puntos bajos. Están constituidos por una válvula de compuerta, alojada en su correspondiente arqueta, y una conducción que transporta el agua hasta un pozo de la red de saneamiento.

MATERIALES E INSTALACIÓN

La válvula, la arqueta y la conducción cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego.

La válvula será de compuerta y del tamaño que figura en los planos de detalle. La conducción será de tubo de PE.

La descarga del agua sobre la red de saneamiento se efectuará preceptivamente en un pozo de registro.

MEDICION Y ABONO

Los desagües se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la válvula con su arqueta completa, la conducción y la perforación del pozo registro.

5.4.- HIDRANTES

DEFINICIÓN

Elementos de la red de abastecimiento que permitan disponer de agua para los usos públicos. Están constituidos por una válvula de compuerta alojada en su correspondiente arqueta, la conducción y el hidrante propiamente dicho.

MATERIALES E INSTALACIÓN

La válvula y la arqueta cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego.

La conducción será de acero de 100 mm de diámetro, galvanizado en caliente, con bridas PN16 en sus extremos.

El hidrante será del tipo Belgicast BV-05-100-VA o equivalente, 100 mm de diámetro nominal, con dos bocas de 70 mm. El cuerpo, el acoplamiento y el cierre serán de fundición nodular, las juntas de EPDM, los racores de 70 tipo Barcelona de aluminio, con tapones del mismo material. Los tapones dispondrán de válvulas de comprobación y el cuerpo de una válvula antihelada. El conjunto va protegido por una arqueta rectangular de fundición con su correspondiente tapa del mismo material.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hidratantes se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la válvula con su arqueta completa, la conducción de acero y el hidrante propiamente dicho.

5.5.- VENTOSAS

DEFINICIÓN

Elementos específicamente diseñados e instalados para permitir la entrada y salida del aire en las conducciones de abastecimiento o riego, siendo instalados en sus puntos altos o en aquellos que presenten un cambio brusco de pendiente. Están constituidos por la ventosa propiamente

dicha, una válvula de seccionamiento tipo compuerta, que permite aislar la ventosa de la conducción en caso de averías, y la arqueta en que se alojan ambos.

MATERIALES E INSTALACIÓN

La ventosa ha de ser capaz de realizar tres funciones: admisión de aire en el vaciado de la tubería, eliminación de aire en el llenado y purga de aire en el funcionamiento.

La válvula de compuerta y la arqueta cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego, con la salvedad de que la tapa la arqueta tendrá los orificios requeridos para el paso del aire.

El cuerpo y la tapa de la ventosa serán de fundición modular revestida totalmente de empolvado epoxi. La brida será PN-16. Los interiores, camisa difusora y cápsula, de ABS (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno); la boya, el casquillo de cierre y el eje purgador de acero inoxidable al cromo-niquel; y las juntas cuerpo-tapa, de boya y de cápsula, de EPDM.

MEDICIÓN Y ABONO

Las ventosas se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la ventosa, la válvula de aislamiento y la arqueta donde se aloja el conjunto.

5.6.- BOCAS DE RIEGO

Las bocas de riego serán del tipo Belgicast BV-05-63 o equivalente, de 40 mm de diámetro y racor Barcelona.

CARACTERÍSTICAS

- UBICACIÓN. Se instalarán siempre en acera.
- SEPARACIÓN. La separación máxima entre bocas contiguas será de 40 m.
- PROFUNDIDAD. Al objeto de que la boca sea operativa, la distancia máxima entre la bola obturadora y la superficie será de 30 cm.

EJECUCIÓN

En el punto de la red donde debe ir la boca de riego, se intercalará una "TE" con derivación brida de 80 mm de diámetro. Sobre la derivación, se colocará un carrete de fundición brida-brida de 80 mm de diámetro y de la longitud necesaria. Sobre el carrete se colocará la boca de riego. Las uniones brida-brida se realizarán con junta de elastómero autorizado.

El conjunto irá alojado en una arqueta de ladrillo macizo u hormigón siempre sobre solera de hormigón. El conjunto se coronará con un registro de hierro fundido del modelo autorizado por

este Ayuntamiento. El registro será rectangular y se colocará de forma que el lado mayor sea paralelo a la dirección de la tubería que pasa por su vertical.

MEDICIÓN Y ABONO

Las bocas de riego se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación del precio del Cuadro de Precios nº1 del Proyecto. En dicho precio están incluidos todos los elementos y operaciones definidos en la unidad.

5.7.- ACOMETIDA A TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Tubería que deriva el agua de la red de distribución y la conduce hasta el punto de toma de la instalación de los usuarios. Cada acometida está constituida por el collarín de toma o te de derivación, según el diámetro como más abajo se especifica, el tubo de polietileno y la válvula alojada en su correspondiente arqueta.

Cuando la acometida sirve a un edificio residencial, el diámetro que adopta depende del tipo de viviendas y del número de éstas. Salvo que la Dirección Técnica establezca otro criterio, será de aplicación el siguiente:

(Se considera vivienda tipo A la que dispone de un solo baño, tipo B la que tiene baño y aseo y tipo C la que cuenta con dos baños y un aseo.

DN ACOMETIDA	Nº DE VIVIENDAS EN FUNCIÓN DE SU TIPO		
	TIPO A	TIPO B	TIPO C
25	1	1	-
32	4	3	2
40	12	10	6
50	25	24	15
63	50	45	35
75	90	70	60
90	125	110	90
110	200	175	140

MATERIALES E INSTALACION

Las acometidas de diámetro igual o inferior a 63 mm realizarán la toma por medio de un collarín. Para acometidas de diámetro superior la toma se ejecutará con una te. La tipología del collarín a implantar dependerá del material del tubo sobre el que se instale. Para tubos de fundición se utilizarán collarines constituidos por un cuerpo de fundición modular, revestido de resina epoxi y sujeto al tubo por una banda de acero inoxidable. Para tubos de polietileno, los collarines a instalar constan de dos cuerpos semicilíndricos de fundición nodular revestida con resina epoxi,

que abrazan al tubo y que se sujetan entre sí por medio de tornillos, con conexiones de latón tipo Greiner. Los tornillos, tuercas, arandelas serán de acero inoxidable y las juntas de cierre estanco de EPDM. En todos los casos el taladro del tubo se realizará centrado en su generatriz superior.

El tubo será de polietileno de media densidad (PE-63 o PE-50 B), de PN-10, con marca de un organismo de certificación y apta para uso alimentario. Su trazado será perpendicular al de la tubería general, y al igual que en el caso de esta se dispondrá cama y recubrimiento de arena lavada sobre el tubo, hasta una profundidad máxima de 50 cm y banda de señalización,

La llave de paso, que se instalará en suelo público pero en las inmediaciones de su límite, será del tipo esfera, de latón para acometidas de hasta 40 mm y fundición de asiento elástico para acometidas superiores a 50 mm, e irá alojada en una arqueta con su tapa según el modelo representado en plano, de dimensiones mínimas 110 mm de lado, y equipadas con tapa de fundición dúctil homologada AVK D-110mm o equivalente.

Para diámetros superiores se instalarán válvulas tipo compuerta, alojadas en arquetas convencionales, si la disponibilidad de espacio no lo impide. Las condiciones relativas a las válvulas se establecen en el artículo correspondiente en este Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio unitario comprende el collarín o te de toma, el tubo, la válvula, la arqueta en el que sea aloja ésta, caso de que su diámetro sea igual o inferior a 63 mm, la arena de protección del tubo y la banda de señalización. Cuando la acometida instalada sustituye a una existente también se considera incluido en el precio la conexión correspondiente.

Serán de cuenta del contratista los trabajos de mantenimiento provisional de las acometidas provisionales aéreas de abastecimiento, durante la ejecución de los trabajos.

5.8.- ARQUETA DE VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por solera, paredes y losa de hormigón, con las medidas y demás características representadas en los planos de detalles y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

EJECUCIÓN

Las arquetas para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimiento de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

6.- CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

6.1.- CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES

Siempre antes de su puesta en obra, el Contratista presentará a la Dirección Técnica, catálogos, cartas, muestras, etc, de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica. Este control no constituye su aceptación definitiva, pudiendo ser rechazados aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección Técnica, aunque no estén expresamente indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que ésta elija.

Los ensayos de los materiales eléctricos se realizarán de acuerdo con la Norma UNE vigente o proyecto de Norma UNE publicado por el Instituto de Racionalización y Normalización (IRANOR), o equivalente

En el caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reunieran a juicio de la Dirección Técnica suficiente garantía, ésta escogerá el material de fabricantes que, a su juicio, ofrezcan mayor garantía y aún en este caso, exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen para comprobar su idoneidad.

6.2.- CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

Como norma general, se instalarán dos tubos de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y tres en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES

Tubos corrugados de doble pared

Los tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 90 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirán la Norma NF C 68.171 o equivalente.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm^3.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm^2.
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53.404 o equivalente.
- Temperatura máxima de utilización: 60°C.

Las dimensiones y características de la tubería a emplear serán las siguientes:

- Diámetro nominal: 90 mm.
- Diámetro exterior: 90 mm.
- Diámetro interior: 78,6 mm.
- Espesor aparente: 5,7 mm.
- Rigidez anular: 40,14 KN/m^2
- Rigidez a corto plazo: 5,02 KN/m^2
- Rigidez a largo plazo: 2,51 KN/m^2
- Peso del tubo: 0,52 kg/ml
- Tubo PE compacto equivalente: diámetro 87,3 mm.
- Espesor: 4 mm.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos. La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

En las canalizaciones, los tubos estarán protegidos por hormigón, con los recubrimientos mínimos representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

6.3.- ARQUETAS

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada interiormente, sobre un ligero cimiento de hormigón. También podrán construirse en su totalidad de hormigón. Dispondrán de tapa de fundición dúctil con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones. Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos. Para facilitar el drenaje, el cimiento de las paredes no cerrará completamente el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

6.4.- CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS

DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos. Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

MATERIALES

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipo HNE-25/P/20/XC2. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente aparatado de este pliego. El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según la Norma UNE 36.011, o equivalente. “Aceros no aleados para temple y revenido”. Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca será realizada por el sistema de fricción de las características de rosca triangular 150 M 22 x 2,5 según UNE 17704-78 o equivalente.

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

EJECUCIÓN

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones. Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento sobre ella. La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas. A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29 mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

MEDICIÓN Y ABONO

Las cimentaciones de puntos de luz se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

6.5.- COLUMNAS Y BÁCULOS

CARACTERÍSTICAS

Las columnas y báculos deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5.

En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria.

De forma preferente, a no ser que en la unidad se defina un tratamiento distinto, los báculos y columnas tendrán un tratamiento de galvanizado y pintado.

Las columnas serán de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, tipo AM10, con adaptación para la colocación de dos luminarias a diferentes alturas, con fijaciones laterales de 60mm de diámetro, según especificaciones incluidas en el documento planos y en el Anejo de Alumbrado del proyecto.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 37.301 - 1ª Revisión o equivalente. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 g./m^2.

Posteriormente deberá pintarse mediante aplicación de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro, con tratamiento anti-orín.

Cumplirán la Normativa vigente, dispondrá de marcado CE y se justificará mediante la certificación de AENOR o equivalente

INSTALACIÓN

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones. Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados.

En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

MEDICIÓN Y ABONO

Las columnas y báculos se abonarán por unidades instaladas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado.

6.6.- BRAZOS MURALES

CARACTERÍSTICAS

Los brazos murales se construirán con tubo de acero sin soldadura, de las dimensiones especificadas en planos. El galvanizado y pintado de estos elementos se ajustará a lo establecido para columnas y soportes.

MEDICIÓN Y ABONO

Los brazos murales se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado.

6.7.- LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN SUBTERRÁNEAS

DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los conductores que alimentan los distintos puntos de luz dispuestos en canalizaciones subterráneas.

MATERIAL

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20.003, UNE 21.022 y UNE 21.064 o equivalentes. El aislamiento y la cubierta serán de PVC y deberán cumplir la norma UNE 21.029 o equivalente. No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen. No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección. Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambientes de setenta grados centígrados (70°C). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la

parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

TOMAS DE TIERRA

Tanto las columnas como los armarios de los centros de mando de alumbrado público irán conectados a una red de tierra general proyectada con cable de cobre aislado de la misma sección que las fases activas, con picas de toma de tierra de dimensiones reglamentarias en cada armario y en cada columna, cumpliendo las especificaciones de la Norma UNE 21.056 o equivalente.

INSTALACIÓN

El tendido de cables se practicará evitándose la formación de cocas y torceduras, así como rayas o roces que puedan perjudicarles. No se realizarán empalmes ni derivaciones en los cables subterráneos, realizándose las oportunas conexiones en las bornas múltiples situadas en las bases de las columnas. El cable subterráneo de alimentación entrará y saldrá de las bases de los báculos, salvo a los extremos de ramales, empalmándose los dos tramos consecutivos sobre la borna múltiple colocada en la placa de conexión. Las almas de los cables que se conectan se dispondrán de forma ordenada y sin enlazarse entre sí.

Si el cable entra y sale de la base, pero sin realizar conexión, formará una amplia curva en el interior de la base para evitar radios de curvatura reducidos y daños en el cable. Todas las conexiones se realizarán con bornas o fichas de conexión apropiadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores que constituyen las líneas de alimentación y la red de protección se abonarán por metros realmente instalados medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones nominales.

Las picas de toma de tierra se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

6.8.- CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN

DEFINICIÓN

Elemento cuya finalidad es proteger la línea de derivación a la luminaria.

MATERIAL

Estará fabricado en poliéster, reforzado con fibra de vidrio. Será auto-extingente, resistente al impacto, estable de forma al calor y resistente a las corrientes de fuga. El grado de protección, según la Norma UNE 20.324-78(1R) o equivalente, “Clasificación de los grados de protección

proporcionados por las envolventes.", será, como mínimo, el 2.3.5. Permitirá el paso de líneas de hasta 35 mm^2.

INSTALACIÓN

En el caso de columnas y báculos la caja se fijará por medio de dos tornillos inoxidables a la pletina que atravesará la base del soporte, disponiéndose su parte delantera frente a la puerta del registro.

MEDICIÓN Y ABONO

Las cajas de conexión y protección se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra. En el precio de estos elementos están incluidos los correspondientes fusibles.

6.9.- LUMINARIAS

Las luminarias a emplear estarán fabricadas y diseñadas por fabricantes de acreditado prestigio, según las especificaciones técnicas indicadas en el Anejo de Alumbrado de Proyecto y las unidades de obra de presupuesto. Dispondrán de equipo LED de última generación, de alto rendimiento óptico y eficiencia energética.

Las luminarias con tecnología LED deberán cumplir las prescripciones establecidas en la *Guía sobre Requerimientos Técnicos Exigibles para Luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior* aprobado por el Ministerio de Energía y el Comité Español de Iluminación.

Las luminarias serán Arne Tipo II o equivalente, según especificaciones técnicas del Anejo de Alumbrado, con grado de protección IP66, IK08, clase I, carcasa de aluminio fundido, cierre de vidrio templado, en color plata (SI), con un consumo del sistema hasta 56W, con una vida de 100000h con una óptica de haz ancho y una temperatura de color de 4300K. para montaje lateral d42-48mm sobre brazo, y equipo programable (admite cualquier sistema de regulación, tele gestión ó autónoma), incluyendo protector contra sobretensiones de 10KV, incluyendo una garantía de 10 años, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.

Dispondrán de certificado de fabricante así como ensayos completos de laboratorio acreditado desde el primer día de puesta en servicio. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje, cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Fuente de alimentación driver electrónico de alto rendimiento programable con posibilidad de regulación de hasta 5 niveles (mínimo) SIN línea de mando, tensión alimentación 220-240 VAC 50-60Hz, protección contra sobretensiones 10kV 2kA (deberá desconectar la luminaria de forma permanente en caso de descarga del protector de sobretensiones), temperatura de trabajo de -40 a $+40^{o}C$.

La vida útil estimada de la luminaria será de 100.000 horas de trabajo a una temperatura ambiente de 25ºC y será como mínimo L80B10.

La garantía exigible individualmente al conjunto de luminaria, incluyendo módulo LED, driver y otros componentes asociados será como mínimo de 10 años.

La instalación deberá contar con un certificado emitido por fabricante o compañía aseguradora de que los elementos instalados tienen una garantía total de funcionamiento durante al menos 10 años, incluyendo agentes atmosféricos o elementos que sea una mala manipulación o vandalismo.

El fabricante deberá aportar Estudio Luminotécnico

Las características técnicas de las luminarias serán, como mínimo las siguientes:

Armadura	De fundición inyectada de aluminio LM6 (EN AC-44100 AlSi12) bajo contenido en cobre <0,1%.
Cúpula	Cúpula baja de chapa de aluminio repulsada 1050-E S/UNE 38117 o equivalente.
Mantenimiento	Acceso al driver por la parte superior a través de la cúpula sin tornillos ni herramientas
Cierre	".CC" Vidrio plano templado
Distribución óptica	Dispondrá al menos de 6 distribuciones que permitan adaptarse a todas las necesidades
Fijación	"JNX.V" Se suministra con doble brazo vertical y fijación a terminal de Ø60x100mm.
Acabado	Pintura Poliéster Polvo color gris RAL 9006 mate o gris texturado RAL 7015
Especificaciones eléctricas	CI => Clase Eléctrica I. Voltaje entrada => (210V-240V) (50Hz - 60Hz) Factor de potencia > 0,9 Distorsión armónica total < 20%
Protección eléctrica	Tensión de descarga combinada (1,2/50) 10 kV Corriente máxima de descarga (8/20) 10 kA Tensión máxima de servicio (L-N) 320 V Tensión máxima de servicio (L/N-GND) 400 V
Estanqueidad general	Según EN 60529, grado de estanqueidad de la luminaria IP66
Protección contra impactos	Según EN 62262, grado de protección contra impactos IK10
Membrana de compensación	Sistema de ventilación para compensar el cambio de presión ocasionada por diferencia de temperatura entre el exterior y el interior de la luminaria. Prevé condensación y tensiones ocasionadas por los cambios de temperatura. Aumenta la vida del producto
Temperatura de funcionamiento	-20°C a 35°C.

Fuente de luz	Luminaria diseñada para Tecnología Led, con un rango de flujo luminoso desde 3000 lm hasta 7000 lm y una temperatura de color de 3000 K (Blanco Cálido, ww) o 4000 K. (Blanco Neutro, nw). Corrientes de funcionamiento (500-525-700) mA
Tecnología LED	Puede integrar hasta 2 módulos compuestos cada uno de 4x4 Leds (desde 16 a 32 leds) de alto rendimiento y eficiencia. Todos los módulos de led habrán pasado una prueba de esfuerzo para asegurar su fiabilidad eliminando el fallo total del led. (Mortalidad Prematura del Led). Índice rendimiento Color "Ra" <70
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción y convección a través del diseño específico para esta luminaria de un disipador de aluminio de alta eficiencia por medio de aletas de disipación
Ópticas	Lentes acrílicas diseñadas especialmente para Leds (2x2) PMMA (Polimetilmetacrilato). Plexiglass sobre un sobremolde de PMMA VM100 formando un solo componente
Control de la luz	A través de equipos programables con regulación por pasos, en cabecera y protocolo DALI y 1-10V, se gestionará la iluminación de forma más eficiente, minimizando el consumo y maximizando el rendimiento.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

Las luminarias y sus equipos cumplirán con la siguiente relación de normativa:

Norma Luminaria	UNE EN 60598-1:2009 y UNE EN 60598-2-5:1999 o equivalentes.
Norma Driver	UNE EN 62384:2007 y UNE 61347-2-13: 2007 o equivalentes.
Norma Seguridad óptica	UNE EN 62471:2009 e IEC/TR 6247-2:2009 o equivalentes.
Norma Requerimientos de Rendimiento de luminarias LED	IEC - 62722-2-1:2014 o equivalente.
Norma Requerimientos de Rendimiento de Módulos LED	IEC – 62717:2014 o equivalente.
Norma Compatibilidad electromagnética	UNE EN 55015:2013, UNE EN 61000-3-2:2014, UNE EN 61000-3-3:2013 o equivalentes.

MEDICIÓN Y ABONO

Las luminarias se abonarán por unidades totalmente instaladas y probadas en obra. En el precio de estos elementos están incluidos todos los elementos y equipos descritos.

6.10.- CENTRO DE MANDO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad al conjunto de elementos destinados al accionamiento y protección de la red de alumbrado público.

MATERIALES Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Los elementos que constituyen el centro de mando van instalados dentro de un armario prefabricado ARELSA modelo CITI-10 o equivalente, de chapa de acero inoxidable AISI-304, que se corresponde con el modelo aceptado por la Sección de Alumbrado Público Municipal o la Dirección de Obra. Estará dotado de dos puertas, dimensiones 1350*900*320 mm, pintado RAL7032, armario a una cara, trasera ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres anti vandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separadoras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, incluida bancada de acero para armario de 300 mm en acero inoxidable pulido, con pernos roscados M16 para la colocación del armario y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación con pernos roscados M16 para fijación, ayudas a albañilería.

El equipo de medida necesario se instalará asimismo dentro del armario. La cimentación del armario será de hormigón, previendo una fijación adecuada de forma que quede garantizada su estabilidad y teniendo en cuenta las canalizaciones que acceden al armario.

Los sistemas de protección de las instalaciones de alumbrado público se ajustarán a lo dispuesto en las instrucciones MI BT-009 y 020, sin que se utilicen interruptores diferenciales.

El accionamiento del centro de mando será automático, disponiéndose a tal efecto de un programador electrónico que responderá a las características fijadas por la Sección de Alumbrado Público Municipal. Además de este elemento, el centro de mando tendrá las siguientes características :

Incluirá terminal central de tele gestión marca Arelsa o equivalente, modelo Citilux, que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única. Este deberá estar cableado completamente. Incluirá final de carrera de apertura de puerta, para detectar su apertura. Terminal Citilux Modem de comunicaciones Gsm/Gprs Trafos de intensidad 10-50-25/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos.

Material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente alimentación, antena, cable datos, etc, incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros, Interruptor magnetotérmico con poder de corte de

15kA curva D para cada circuito de salida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 500mA para cada uno de los circuitos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x40A con poder de corte de 10kA curva C de Merlin Gerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2, para cada circuito necesario y para circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua >275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV, etiquetado indeleble de todos los elementos, esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro, así como accesorios y material diverso, incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la aparamenta en el cuadro, colocado según esquema CA10 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado y en funcionamiento.

Todas las protecciones del cuadro, tanto magnetotérmicos como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al Citilux y enviar a través de el cualquier avería detectada en los circuitos.

El cableado se dispondrá de forma ordenada, siguiendo líneas horizontales y verticales. Cuando varios cables sigan un recorrido común, se dispondrán formando un paquete mediante las oportunas ligaduras. Todas las conexiones entre conductores se realizarán mediante bornas, y cuando sea necesario, mediante terminales de compresión adecuados. No será admisible utilizar las bornas de los aparatos para efectuar en ellas derivaciones. El aislamiento de los cables sólo se quitará en las longitudes estrictamente precisas, cuidando no dañar a los conductores. Los aparatos se fijarán perfectamente en posición vertical sobre los elementos que los sustentan. La tornillería de fijación será inoxidable.

MEDICIÓN Y ABONO

Los centros de mando se abonarán por unidades realmente instaladas. El precio incluye el armario con su cimentación y la totalidad del aparellaje perfectamente instalado y conexionado.

6.11.- COMPROBACIONES ELÉCTRICAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 oHNEios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

2. EQUILIBRIO DE FASES

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

3. FACTOR DE POTENCIA

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

4. RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) oHNEios.

5. CAÍDA DE TENSIÓN

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

6. COMPROBACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos, tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

7.- CONDICIONES RELATIVAS A LA OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE A OTRAS REDES DE SERVICIOS

7.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

La obra civil de la red de distribución de energía eléctrica consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de conductores.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Tubería corrugada para canalizaciones

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Será de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirá la Norma NF C 68.171. El diámetro exterior será 110 mm para cables de baja tensión y 160 mm para cables de media tensión.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm^3.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm^2.
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53.404 o equivalente.
- Temperatura máxima de utilización: 60°C.

Las dimensiones y características de la tubería a emplear serán las siguientes:

- Diámetro nominal:	110 mm	160 mm
- Diámetro exterior:	110 mm	160,2 mm
- Diámetro interior:	94,6 mm	140,1 mm
- Espesor aparente:	7,7 mm	10,05 mm
- Rigidez anular:	51,89 KN/m^2	39,26 KN/m^2
- Rigidez a corto plazo:	6,49 KN/m^2	4,91 KN/m^2
- Rigidez a largo plazo:	3,25 KN/m^2	2,46 KN/m^2
- Peso del tubo:	0,63 kg/ml	1,150 kg/ml
- Tubo PE compacto equivalente: diámetro:	105,7 mm	157 mm
- Espesor:	5,8 mm	7,9 mm

Hormigones, morteros, ladrillos y fundición

Se estará a lo establecido en otros lugares de este pliego para cada uno de los materiales indicados.

Canalizaciones

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las distintas secciones tipo aceptadas por la compañía suministradora y representadas en el plano de detalles correspondiente.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido con objeto de darles protección. Sobre el prisma, a una distancia no inferior a 20 cm, se dispondrá una banda señalizadora.

Arquetas

Las arquetas responderán a los modelos establecidos por la compañía suministradora y que figuran en los planos. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua que pueda acceder.

Las tapas serán de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar que ocupen, y se corresponderán con los modelos establecidos por la compañía suministradora.

Cruzamientos y paralelismos

En los casos de paralelismo o cruce con conducciones de gas, la distancia mínima a mantener entre el prisma de protección de las canalizaciones eléctricas y el conducto del gas será de 40 cm.

Para las canalizaciones telefónicas o de comunicaciones por cable, las distancias mínimas a mantener, tanto en cruce como en paralelismo, serán de 30 cm. Esta distancia se podrá reducir a 25 cm. cuando el cruce o el paralelismo se presente entre canalizaciones eléctricas.

En el caso de paralelismo entre canalizaciones eléctricas y conducciones de abastecimiento o riego, la mínima distancia será 40 cm. y para cruces 20 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de hormigón, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado.

Estos precios incluyen, además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Se emplearán cables unipolares de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, para tensión nominal de 0,6/1 KV, libres de halogenuros.

Los conductores son de cobre recocido, normalmente con formación de varios hilos.

Todos los circuitos de distribución son unipolares, con objeto de minimizar los costos de reparación de los mismos. Todas las derivaciones y cambios de sección se realizan en las arquetas.

El cálculo de las secciones de los conductores, ha sido efectuado teniendo en cuenta que la caída de tensión en el receptor más lejano no exceda del 3% de la tensión de utilización, según lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y que la densidad de corriente en los mismos sea, asimismo, la admisible en el citado Reglamento.

La tensión de distribución será de 230/400 voltios, habiéndose calculado las caídas de tensión y, en consecuencia, las secciones para dicha tensión.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan con su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las arquetas de conexión a báculos o de cambio de dirección o cruce. No se permitirán empalmes en el interior de los soportes ni en los tramos entre arquetas. En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0.3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables que garanticen en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70º C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizará por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina, debiendo protegerse con fusibles en el báculo más próximo a dicha derivación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PUNTO DE RECARGA VEHÍCULOS LIGEROS

Trifásico (FS3)
3ph. + N + PE
400 Vac ± 15%
44 kW (22 kW + 22 kW)

Frecuencia	50 / 60 Hz
Corriente nominal	64 A (32 A + 32 A)
Conectores de salida	Configurable (cables Tipo 1 y 2; tomas Tipo 2, Tipo 3A, CEE 7/3 Tipo F, CEE 7/5 Tipo E)
Modo de recarga	Modos 1, 2 y 3 según tomas instaladas

Normativa y seguridad				
Normativas estándar	IEC-61851-1, IEC-61851-21-2, IEC-61000			
Sobrecorriente	Protecciones magnetotérmicas curva C 40 A			
Contactos indirectos	Protecciones diferenciales 30mA Tipo A(1) / Detector de fugas de corriente continua (opcional)			
Sobretensiones	Protección contra sobretensiones Tipo III			
Funcionalidades y accesorios				
Comunicaciones	Switch Ethernet y Wi-Fi 3G/4G (opcional)			
Protocolo de comunicaciones	OCPP, Modbus TCP			
HMI	Pantalla TFT a color 4,3" multilingüe, RFID (Mifare Classic 1K&4K, MifareDesFire EV1, NFC)			
Información General				
Consumo en modo stand-by	<10 W			
Medición de energía	2 x Vatímetros MID			
Temperatura de funcionamiento	-25 °C a 50 °C			
Humedad	<95%			
Altitud máxima	2.000 m			
Peso	33 kg (2 x Tipo 2)	33 kg (2 x Tipo 2)	24 kg (2 x Tipo 2)	24 kg (2 x Tipo 2)
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	1.400 x 320 x 215 mm	1.400 x 320 x 215 mm	800 x 320 x 215 mm	800 x 320 x 215 mm
Envolvente	Acero galvanizado. RAL 9003			
Grado de protección ambiental	IP54 / IK10			
Marcado	CE			
Directivas	Directiva de Baja Tensión: 2014/35/EU Directiva EMC: 2014/30/EU			

7.2.- RED DE TELEFONÍA

DEFINICIÓN

La obra civil correspondiente a la red de telefonía consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telefonía y otros elementos auxiliares.

MATERIALES

Los tubos y tapas de arquetas serán suministrados por Telefónica, para otros materiales deberán consultarse los artículos de este pliego relativos a hormigones, ladrillos, acero en redondos corrugados, acero laminado, fundición, encofrados, morteros de cemento, etc.

EJECUCIÓN

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínimo, de 30 cm.

Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones. Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30 cm.

La nivelación de las zanjas de la canalización telefónica se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.

Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en le vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que el radio de curvatura sea superior a 25 m. Cuando el radio de curvatura no pueda alcanzar ese valor mínimo, habrá que utilizar codos para realizar los cambios de alineación.

Caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y las líneas eléctricas de alta tensión, distanciando ambos servicios el máximo posible, según lo expuesto en el anterior apartado.

La distancia mínima entre la parte superior del prisma y la rasante del terreno o calle será de 50 cm. Cuando la canalización discurra bajo calzada, la distancia mínima entre pavimento y el techo del prisma será de 70 cm.
Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán el diámetro exterior indicado en las secciones tipo representadas en planos. La separación exterior entre conductos no será inferior a 3 cm.

Los conductos irán embebidos en hormigón en masa, con dosificación de al menos 150 kg de cemento por m^3 de hormigón, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de detalle.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles representados en planos. Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas hasta los edificios deben finalizarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada a los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del citado armario.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las citadas canalizaciones laterales en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde, en su día, se prolongarán hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la empresa Telefónica la fecha de comienzo de las obras para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación y hormigonado de tubos, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.

Las arquetas y cámaras se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta o la cámara, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

7.3.- RED DE COMUNICACIONES POR CABLE

DEFINICIÓN

La obra civil correspondiente a la red de comunicaciones por cable consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de los cables de transmisión de la información y otros elementos auxiliares.

CONDICIONES RELATIVAS A MATERIALES Y EJECUCIÓN

Tubería corrugada para canalizaciones

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad. Llevarán incorporadas una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Serán de color normalizado verde. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirán la Norma NF C 68.171.

Las dimensiones de las tuberías a emplear serán las siguientes:

- Canalizaciones generales: Diámetro exterior 110 mm
- Acometidas a los edificios y salidas laterales a fachada: Diámetro exterior 63 mm

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm^3.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm^2.
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53.404 o equivalente.
- Temperatura máxima de utilización: 60°C.

Las dimensiones y características de la tubería a emplear serán las siguientes:

- Diámetro nominal:	63 mm	110 mm
- Diámetro exterior:	63 mm	110 mm
- Diámetro interior:	53,9 mm	94,6 mm
- Espesor aparente:	4,55 mm	7,7 mm
- Rigidez anular:	68,16 KN/m^2	51,89 KN/m^2
- Rigidez a corto plazo:	8,52 KN/m^2	6,49 KN/m^2
- Rigidez a largo plazo:	4,26 KN/m^2	3,25 KN/m^2
- Peso del tubo:	0,320 kg/ml	0,630 kg/ml
- Tubo PE compacto equivalente: diámetro:	61 mm	105,7 mm
- Espesor:	3,7 mm	5,8 mm

Hormigones, morteros, ladrillos y fundición

Se estará a lo establecido en los apartados de este pliego que tratan específicamente los materiales indicados.

Canalizaciones

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las secciones tipo que figuran en los planos, protegidos con arena u hormigón según se especifica en los planos de detalle.

La profundidad mínima de los tubos medida desde el pavimento será de 50 cm cuando las canalizaciones discurran bajo las aceras, y de 70 cm en los casos en que estén bajo las calzadas. La anchura de las zanjas será de 40 cm. Ejecutada la primera tongada del relleno sobre la protección de arena, se extenderá la banda señalizadora.

Arquetas

Las arquetas responderán a los modelos representados en planos. Sus paredes estarán constituidas por hormigón encofrado a dos caras. El fondo de las arquetas será permeable de forma que permita la filtración de las aguas que puedan acceder.

La localización preferente de las arquetas será en las aceras, evitándose, siempre que se pueda, las calzadas.

Las tapas serán de fundición dúctil de la clase resistente correspondiente al lugar donde se ubique, y presentarán las inscripciones adecuadas que permitan su identificación.

Cruzamientos y paralelismos

La distancia mínima a mantener entre canalizaciones, salvo excepciones debidamente justificadas, tanto cruces como en tramos que discurran paralelamente, será de 30 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de arena, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

7.4.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

DEFINICIÓN

La obra civil de la red de distribución de gas consiste en el conjunto de actuaciones necesarias para la implantación de conducciones de polietileno de gas natural excluidas las correspondientes a la propia instalación de la tubería. Tales actuaciones son, por lo tanto, la apertura de zanjas, la extensión del lecho y de la protección de arena del tubo y el relleno compactado de la zanja restante.

EJECUCIÓN

Excavación

Será de aplicación lo establecido en el apartado de este pliego específicamente referido a esta unidad.

La anchura y profundidad de las zanjas es la indicada en el plano de detalles correspondiente. La anchura será de 40 cm en la generalidad de los casos. La profundidad de la zanja será tal que la generatriz superior esté situada a una profundidad con relación al nivel definitivo del pavimento igual o mayor a 60 cm para el caso de que la conducción discurra bajo aceras y de 80 cm para el caso de que lo haga bajo calzadas.

Si por dificultades encontradas en el subsuelo debe colocarse la tubería a una profundidad menor de 60 cm, se adoptarán las medidas precisas para garantizar que no estará expuesta a esfuerzos superiores a los que soportaría a aquella profundidad mínima de 60 cm.

En ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad inferior a 20 cm.

En cuanto a la distancia mínima recomendable de la conducción a edificios será de 1,50 m. En el caso de que se encuentren obras subterráneas tales como cámaras, arquetas, pozos, etc., la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será de 20 cm.

El fondo de la zanja estará perfectamente enrasado y exento de cambios bruscos de nivel.

Lecho y protección de arena

Para que exista apoyo uniforme de la tubería y quede garantizada su perfecta instalación se rellenará el fondo de zanja de arena lavada, en capa de 10 cm, que deberá rasantearse adecuadamente.

Una vez instalada la tubería en el fondo de la zanja se comenzará el tapado de la misma, así mismo, con arena lavada, hasta 20 cm por encima de su generatriz superior.

En esta primera fase del tapado, deben tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, retacando con arena las partes laterales inferiores de la tubería, procediendo a un buen apisonado manual de toda la arena.

Relleno del resto de la zanja

Una vez dispuesta y compactada la protección de arena se continuará con el relleno de la zanja por tongadas con el material procedente de la excavación, ejecutándose esta actividad de acuerdo con lo establecido en el apartado correspondiente del presente pliego. Una vez

compactada la primera tongada se procederá a la colocación de la banda de señalización de polietileno.

Paralelismos y cruces con otras conducciones

En el caso de paralelismo entre conducciones de gas y otras conducciones, la distancia mínima entre ambas será de 40 cm.

En los cruces con otras conducciones la distancia mínima a mantener será de 40 cm. No obstante, se podrá disminuir dicha distancia en los casos en que sea imprescindible, siempre que se sitúen pantallas entre ambos servicios, a fin de conseguir que no se produzcan interferencias entre ambas canalizaciones.

Se procurará, siempre que sea posible, adaptar la profundidad de la zanja para cruzar los servicios que la atraviesan por debajo de los mismos, respetando la distancia entre generatrices más próximas indicada anteriormente.

MEDICIÓN Y ABONO

La obra civil de la instalación de gas se abonará por metros lineales de zanja abierta y tapada medida en obra. En caso de existir varias secciones tipo de zanja, se aplicarán los precios que para cada una de ellas existe en el presupuesto.

Estos precios incluyen la excavación de la zanja, el lecho y protección de arena, el relleno y compactación y la retirada a vertedero de las tierras sobrantes.

7.5.- RED DE RIEGO

CONDUCCIONES

Deberán cumplir la norma UNE-EN – 53-131 o equivalente. Dispondrán de la marca de calidad AENOR o equivalente. Serán aptos para uso alimentario. La presión nominal mínima será de 1,0 MPa (10 atmósferas).

El cuerpo de los fittings para tubos de polietileno deberá estar construido en latón estampado en caliente, debiendo ser de alguno de los modelos autorizados por este Ayuntamiento.

Serán aptos para unir tubos de polietileno tanto de alta como de baja densidad. El sistema de agarre del fittings al tubo será exterior.

Serán totalmente estancos, y deberán ser capaces de soportar presiones internas de 1,6 Mpa (16 atmósferas).

EMISORES DE RIEGO

Los emisores de riego (aspersores, difusores, etc.) deberán ser de las marcas y modelos autorizados por el Ayuntamiento de Calahorra, de material plástico de elevada resistencia mecánica contra golpes y antivandálicos.

El número emisores de riego deberá ser debidamente justificado mediante la aportación de los cálculos correspondientes.

ARQUETAS Y ARMARIOS PARA INSTALACIONES DE RIEGO

Salvo autorización expresa, las electroválvulas y demás elementos de control y maniobra se ubicarán en armarios sobre la rasante, según “Diseño tipo de armario para control de riego”. Nunca enterrados.

Las electroválvulas serán de tipo Rain Bird o equivalente, teniendo las siguientes características :

- El diafragma excéntrico
- Tornillos cautivos de múltiples conexiones
- Acceso rápido al diafragma con solo cuatro tornillos
- Cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio
- Diseño de caudal inverso normalmente cerrado.
- Diafragma Buna-N con filtro piloto de 200 micrones de limpieza automática y muelle de acero inoxidable.
- Funciona en aplicaciones de caudal bajo y riego localizado cuando el filtro Ruby se instala en la parte anterior
- Purga externa para limpiar el sistema manualmente y quitar las partículas de suciedad durante la instalación y la puesta en marcha del sistema
- Purga interna para un uso manual sin pérdida externa de agua
- Presión: 1,0 a 10,3 bares.
- Caudal: 0,05 a 6,82 m3/h.
- Temperatura: temperatura máxima del agua de 43°C; Temperatura ambiente máxima de 52°C
- Electroválvula de 24 v de CA a 50/60 Hz.
- Corriente de entrada máxima: 0,250 Amperios a 60 Hz.
- Resistencia de la bobina: 52 a 55 Ohmios.

- Unidades de 4, 6 u 8 estaciones

PROGRAMADORES

Los programadores de riego deberán ser del tipo Rain Bird o equivalente, autorizados por el Ayuntamiento. Tendrán las siguientes características :

Programador eléctrico ESP-RZXE4 Interior + Modulo LNK Wii

- Pantalla LCD de grandes dimensiones con interfaz de usuario de navegación sencilla.
- Entrada de sensor meteorológico con anulación por software.
- Circuito de arranque de válvula maestra/ bomba.
- Memoria de programa no volátil (100 años).
- Posibilidad de programarse con alimentación por pilas.
- Programación basada en zonas, que permite asignar programas independientes a cada zona. (Se pueden asignar tiempos de funcionamiento, horas de inicio y días de riego específicos para cada zona).
- Contractar Rapid Programan™ copia automáticamente las horas de inicio y los días de riego de la zona 1 a las demás zonas durante la configuración inicial.
- 6 horas de inicio independientes por zona.
- 4 opciones de días de riego por zona: días específicos de la semana, días IMPARES del calendario, días PARES del calendario, programa cíclico (cada 1 – 14 días).
- Riego manual de TODAS las zonas o de una zona INDIVIDUAL.
- Tiempos de estaciones: 0 a 199 min.
- Ajuste de temporada; -90% a +100%.
- 6 horas de inicio independientes por zona.
- Los ciclos de días de programa incluyen días específicos de la semana, días impares, días pares y fechas cíclicas.
- Uso manual de estación INDIVIDUAL.
- Uso manual de TODAS las estaciones.

  230 V de CA ± 10%, 50 Hz.
- Salida: 24 V de CA 650 máx.
- Alimentación de reserva: 2 pilas AAA permiten conservar la hora y la fecha; la programación se almacena en memoria no volátil.
- Sensor de lluvia.

PRUEBAS

Los programadores de riego deberán ser de las marcas y modelos autorizados por este Ayuntamiento.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

1. Prueba de presión interior.
2. Prueba de funcionamiento

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esas pruebas, así como el personal necesario. El Ayuntamiento podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR

A medida que avance el montaje de los diversos sectores de riego de la instalación se procederá a pruebas parciales de presión internas por sectores instalados, con los emisores de riego bloqueados y bajo las condiciones que los técnicos del Ayuntamiento fijen.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el sector de riego objeto de la prueba, dejando abiertos todos los aspersores o difusores que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso, deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión.

Se colocará en el punto más bajo de la tubería principal del sector que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por el Ayuntamiento o previamente comprobado por el mismo.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados, y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión de prueba establecida por este Ayuntamiento para las redes de riego es de 2 MPa. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere una décima (0,1) de MPa y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de P quintos $\sqrt{(P/5)} \cdot \frac{L}{500}$ multiplicada por la longitud del tramo y dividida por 500, siendo P la presión de prueba en zanja en Kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Una vez que la prueba de presión haya sido superada satisfactoriamente, se procederá a llevar a cabo la prueba de funcionamiento.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS PROGRAMADORES Y SECTORES DE RIEGO

En presencia del técnico que la Administración nombre como responsable, se programará el programador de riego en función de las variables que incidan en cada caso concreto. Se pondrá en marcha el sistema de riego y se comprobará que el programador va activando y desactivando las electroválvulas correspondientes a los circuitos programados. En segundo lugar, se comprobará ocularmente que el riego es uniforme, y que los diversos aspersores y difusores se solapan correctamente no dejando zonas sin regar.

8.- CONDICIONES RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN

8.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICION

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

Se consideran vigentes las definiciones y condiciones contenidas en el art. 700 “Marcas viales” del PG-3 en su versión de la Orden FOM/2523/2014.

MATERIALES

El material base podrá estar constituido por pinturas y plásticos en frío, de colores blanco, negro o rojo, o por termoplásticos de color blanco, con o sin microesferas de vidrio de premezclado y, en ocasiones, con materiales de post-mezclado, tales como microesferas de vidrio o áridos antideslizantes, con el objetivo de aportarle unas propiedades especiales.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia podrá reforzarse por medio de propiedades especiales en su textura superficial, por la presencia de microesferas de vidrio gruesas o por otros medios.

Los materiales a emplear podrán ser pinturas alcícidas, acrílicas, termoplásticas o plásticas en frío de dos componentes. Las características de todas ellas se encuentran en el art. 700 “Marcas viales” del PG-3 en su versión de la Orden FOM/2523/2014.

Todos los materiales a emplear en la ejecución de las marcas viales tendrán marcado CE.

Los tipos de pintura a emplear en el Proyecto serán los siguientes:

Pinturas en base a resina acrílica-convencional.

Se formulan estas pinturas de tráfico, utilizando como ligante resinas acrílicas, que básicamente constan de: un poliéster disuelto en monómero acrílico, o de un polímero acrílico, disuelto en un monómero acrílico.

Basadas en una resina acrílica, de las antes citadas, para su reticulación (proceso de secado), necesitan un componente B (peróxido orgánico), cuya misión es descomponerse y, por la acción de los radicales libres que proporciona en su descomposición, activar la fijación del oxígeno atmosférico en las insaturaciones que posee el esqueleto rígido de la resina.

Como consecuencia de este proceso, es fundamental tener muy en cuenta la temperatura ambiente, la cual influye, de una forma apreciable, en el secado.

Dosificaciones y propiedades:

Las pinturas basadas en este tipo de resinas son idóneas para el marcado de carreteras, ya que poseen una buena resistencia a la abrasión y una gran flexibilidad y adhesión, constituyendo el ligante óptimo para la sujeción de las microesferas de vidrio.

Las pinturas formuladas con estas resinas pertenecen al grupo de pinturas de "secado oxidativo", efectuándose el proceso de secado en dos (2) etapas, una de secado químico (absorción de oxígeno) y otra de secado físico (eliminación de disolventes).

La dosificación será de 0,720 kg/m2 de pintura y 0,480 kg/m2 de microesferas de vidrio.

Pintura de dos componentes en frío.

- La adherencia sobre el pavimento deberá soportar las exigencias del tráfico más severas.
- El material aplicado, deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.
- El tiempo de secado o de curado del material no deberá ser superior a 20 minutos.
- Las resinas mezcladas con el catalizador serán capaces de mantenerse con una fluidez determinada durante un tiempo suficiente que permita su aplicación.
- La temperatura del firme deberá estar entre los límites de 10 a 35°C.
- En firmes de hormigón no se aplicará antes de 48 horas de cualquier precipitación.
- La proporción de la mezcla de los dos componentes depende de la temperatura.
- El material no se deteriorará por contacto con los materiales químicos, tales como cloruro sódico, cálcico u otros agentes usados para evitar la formación de hielo en las calzadas, ni a causa de sustancias que pueda depositar el tráfico.

Este tipo de pintura se fabrica en dos colores: blanco y amarillo.

El consumo de material será de 3 kg/m2, de pintura de dos componentes y 0,970 kg/m2 de microesferas de vidrio aproximadamente, necesarios para obtener una capa de 2 mm de espesor, dependiendo del estado del firme.

Curado:

Las líneas marcadas, deberán ser protegidas debidamente del tráfico y peatones hasta su total curado, según se indica a continuación.

TEMPERATURA AMBIENTE	TIEMPO DE UTILIZACION	TIEMPO DE CURADO
10 - 20 ^{o} C	15 - 20 min	15 - 20 min
30 - 50 ^{o}C	7 - 20 min	5 - 10 min

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales.

Definición:

Las microesferas de vidrio se definen a continuación, por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal de carreteras.

Características:

- Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable, y serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la temperatura después de aplicada, de modo que su superficie se pueda añadir firmemente a la película de pintura.
- La cantidad máxima de microesferas defectuosas será del veinte por ciento (20%), según Norma MELC-1230.
- El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a 1,5 según Norma MELC-1231.
- No presentarán alteración superficial apreciable, después de los respectivos tratamientos con agua, ácido y cloruro cálcico.
- Resistencia al agua: Se empleará para el ensayo agua destilada. La valoración se hará con ácido clorhídrico 0,1 N. La diferencia de ácido consumido, entre la valoración del ensayo y la de la prueba en blanco, será como máximo de 4,5 cm3.
- Resistencia a los ácidos: La solución ácida a emplear para el ensayo, contendrá 6 gr de ácido acético glacial y 20,4 gr de acetato sódico cristalizado por litro, con lo que se obtiene un pH de 5. De esta solución se emplearán en el ensayo 100 cm3.
- Resistencia a la solución In de cloruro cálcico.
- La granulometría de las microesferas de vidrio de una muestra, tomada según Norma MELC 1232 y utilizando tamices según la Norma UNE-7050 o equivalente, estará comprendida entre los límites siguientes:

TAMIZ UNE	% EN PESO QUE PASA
0,80	100
0,63	95 - 100
0,50	90 - 100
0,32	30 - 70
0,125	0 - 50

Propiedades de aplicación:

Cuando se apliquen las microesferas de vidrio sobre la pintura alcídica, para convertirla en reflexiva por el sistema de postmezclado, con unas dosificaciones aproximadas de 480 g/m^2 de microesferas y 720 g/m^2 de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la máquina dosificadora y la retrorreflexión deberá ser satisfactoria para la ejecución de marcas viales en carretera.

En la pintura de dos componentes, la dosificación se reducirá a 970 g/m^2 de microesferas y 3.000 g/m^2 de pintura de dos componentes.

En termoplástico en caliente, la dosificación se reducirá a 300 g/m^2 de microesferas y 3.000 g/m^2 de pintura Spray-plástico.

Toma de muestras:

La toma de muestras, realizada según Norma MELC-1232, para la realización de los ensayos indicados, será efectuada por personal especializado.

Dicha muestra será obtenida por el Laboratorio Oficial, con la antelación suficiente a la iniciación de los trabajos para que, realizados los ensayos de identificación pertinentes, pueda darse su aprobación, y si fueran negativos, y previa comunicación al fabricante o distribuidor de las microesferas, se puedan repetir en presencia de éste, si así lo solicitara, y siempre a partir de la muestra obtenida siguiendo las indicaciones de la Norma MELC-1232.

EJECUCIÓN

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Director de las Obras establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc...).

CONTROL DE CALIDAD

Ensayos de Identificación:

Para la aprobación de los suministros, se realizarán los siguientes ensayos de identificación: 289.2.2, 289.2.3. y 289.2.5, si bien el resto de los ensayos contenidos en este Artículo.

La superficie que deba ser pintada lo será con la clase de pintura especificada en el Proyecto, o con la que determine la Dirección Facultativa, la cual decidirá en todo caso los colores a emplear, a cuyo fin, el Contratista viene obligado a presentarle las muestras necesarias, y cumplirán las siguientes condiciones:

- Las superficies sobre las que haya de aplicarse pintura estarán limpias de sustancias ácidas o grasas, y no se ejecutará el pintado a temperaturas inferiores a cero grados centígrados.
- La pintura será de una casa comercial reconocida y su tipo y su color igual a las partidas relacionadas en los Planos. Todos los materiales de pintura se entregarán, en los envases originales cerrados, a pie de obra, con las etiquetas y precintos intactos, y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra.
- La pintura no se aplicará cuando amenace lluvia o haya niebla, ni cuando la temperatura sea inferior a diez grados centígrados o superior a treinta y dos grados centígrados.
- A no ser que haya indicaciones en contrario, se seguirán y cumplirán todas las instrucciones especiales y recomendaciones del fabricante, en cuanto a la preparación de superficies, aplicación y equipo conveniente. No se abrirán los envases de pintura hasta el momento de su utilización.
- La película de la pintura aplicada después de su secado en 24 horas tendrá aspecto

MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

8.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el "Catálogo de Señales de Circulación" del Ministerio de Fomento y la Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento (Orden FOM/534/2014).

MATERIALES

La señal en sí, prescindiendo de los elementos portantes, está constituida por el sustrato y la lámina de material retrorreflectante.

El material utilizado como sustrato puede ser aluminio o acero galvanizado. Las placas y lamas de chapa de acero galvanizado y las lamas de aluminio cumplirán las características que para las mismas se establecen en las normativas arriba indicadas.

Para el material retrorreflectante se distinguen tres niveles de retrorreflexión, según el grado de eficacia que posee para reflejar la luz incidente. La selección del nivel de retrorreflexión, en función del tipo de vía y naturaleza del entorno en que se ubica la señal, se realizará aplicando el criterio establecido en las repetidas normativas. Las láminas retrorreflectantes reunirán las características que establece la norma UNE 135-334-98 o equivalente.

Además de lo ya indicado para el sustrato y las láminas retrorreflectantes, las señales presentarán las siguientes características:

Soportes y anclajes

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNE EN 1090-1 o equivalente. y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311 o equivalente.

Sustrato

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente.

Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA1, RA2 ó RA3, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, "Señalización vertical".

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3, por su parte, cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340 o equivalentes.

INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica. Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra. En el precio de cada uno de los tipos, además de la placa o panel y de los elementos de sustentación y anclaje, se consideran incluidas la cimentación y todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

9. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES

9.1.- HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del PG-3 y en el Código Estructural.

DEFINICIÓN

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que puede ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

MATERIALES

Cemento

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados y, en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que el Código Estructural
Si la Dirección Técnica lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

Agua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones del Código Estructural.

Áridos

Cumplirán con las condiciones expresadas en el Código Estructural. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

Productos de adición

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del

hormigón, armaduras, etc. A la Dirección Técnica de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo deberá cumplir con lo estipulado en el Código Estructural.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

EJECUCIÓN

Fabricación del hormigón

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Código Estructural. En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica y, además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar todos los datos que exige el Código Estructural.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior que, en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presenta los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de ± 4 mm, medida con una regla de 4 m de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

CONTROL DE CALIDAD

Al objeto de seguir lo indicado por el Código Estructural sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por el Código Estructural para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm^2; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm^2, y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm^2.

Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra. El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobreespesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

9.2.- ENCOFRADOS

DEFINICIÓN
Elementos destinados al moldeo in situ de hormigones Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 680 de PG-3 y en el Código Estructural.

EJECUCIÓN

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que no se produzcan movimientos durante la puesta en obra o el curado del hormigón, y especialmente bajo la presión del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el método de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniforme y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 3 mm. Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón; cuando sea necesario, y para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las medidas para que encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humectarán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario, para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo que los encofrados figuren en una o varias unidades específicas del presupuesto del Proyecto, el abono de la presente unidad está incluido en los precios unitarios determinados para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo por tanto su abono como unidad independiente. En el resto de casos, se abonará por metros cuadrados de encofrado realmente ejecutados.

La definición genérica de la unidad independiente se entenderá aplicada tanto a encofrado plano como curvo.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

9.3.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO

Se ajustarán a lo prescrito en el Código Estructural.

DEFINICIÓN

Conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

Barras corrugadas son las que cumplen los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94 y UNE-EN10080 o equivalentes, y entre ellos:

- Presentan, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 o equivalentes. "Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga", una tensión media de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:
- Diámetros inferiores a 8 mm:

$$\tau_{bm} \geq 6{,}88$$

$$\tau_{bu} \geq 11{,}22$$

- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

$$\tau_{bm} \geq 7{,}84 - 0{,}12\ \varnothing$$

$$\tau_{bu} \geq 12{,}74 - 0{,}19\ \varnothing$$

- Diámetros superiores a 32 mm:

$$\tau_{bm} \geq 4{,}00$$

$$\tau_{bu} \geq 6{,}66$$

donde τ_{bm} y τ_{bu} se expresan en N/mm^2 y $\varnothing$ en mm.

Las características de adherencia serán objeto de certificación específica por algún organismo de entre los autorizados en el Artículo 1º de la Instrucción CDE para otorgar el CC-CDE. En el certificado se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

A efectos de control será suficiente comprobar que el acero posee el certificado específico de adherencia y realizar una verificación geométrica para comprobar que los resaltos o corrugas de las barras (una vez enderezadas, si fuera preciso) están dentro de los límites que figuran en dicho certificado.

Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas :

Designación	Acero	Límite elástico f_y en N/mm² no menor que*	Carga unitaria de rotura f_y en N/mm² no menor que*	Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 Ø no menor que	Relación f_s/f_y en ensayo no menor que**
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

Diámetro de los mandriles				
Doblado-desdoblado ($\alpha = 90º$ $\beta = 20º$)				
Designación	$d \leq 12$	$12 < d \leq 16$	$16 < d \leq 25$	$d < 25$
B 500 S	6 d	8 d	10 d	12 d

donde:

d = Diámetro nominal de barra

α = Ángulo de doblado

β = Ángulo de desdoblado

SUMINISTRO

Se distinguen los casos de suministro de productos certificados y no certificados.

PRODUCTOS CERTIFICADOS

Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-CDE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º de la CDE de acero acreditará que está en posesión del mismo y, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 32 y 33 de la CDE que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en esta Instrucción.

*Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.

**Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida.

PRODUCTOS NO CERTIFICADOS

En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-CDE, en el sentido expuesto en el apartado anterior cada partida deberá ir acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el Artículo 1ª de la CDE para otorgar el CC-CDE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en 32 y 33, según el caso. Además, irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

ALMACENAMIENTO

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

EJECUCIÓN

Las barras se almacenarán ordenadas por diámetros, con objeto de evitar confusiones en su empleo.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación de la Dirección Técnica los correspondientes esquemas de despiece, que respetarán lo dispuesto por el Código Estructural. La Dirección Técnica podrá exigir que los empalmes se realicen por cualquiera de los procedimientos descritos por el Código Estructural: solapo, soldadura o mecánico, y siempre respetando las prescripciones de la Instrucción. El recubrimiento mínimo de las armaduras también cumplirá lo especificado en el Código Estructural.

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón abujardado cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin vaciar la disposición de la armadura.

Los separadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón, mortero, plástico rígido o material equivalente, y deberán haber sido específicamente diseñados para tal fin. Se colocarán de acuerdo con lo dispuesto en el Código Estructural.

Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación de la Dirección Técnica antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura. En cruces de barras y zonas críticas se prepararán, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Tipos de acero

Los tipos de acero empleados serán los especificados en el Código Estructural:

- B 400 S o B 500 S, en barras corrugadas.
- B 500 T en mallas electrosoldadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Si las armaduras están específicamente contempladas en una o varias unidades del presupuesto, se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los planos. El precio incluye la totalidad de materiales y actuaciones precisas para la completa ejecución, de la unidad. El abono de las mermas y despuntes se considera incluido en el del kilogramo de armadura.

En caso contrario, el abono de las armaduras se considera incluido en los precios unitarios establecidos para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo, por tanto, su abono como unidad independiente.

9.4.- MORTEROS

DEFINICIÓN

Mezcla constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Técnica.

MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto por el art. 611 del PG-3.

TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento tipo CEM I-32.5 o CEM II-32.5:

- M-250: Para fábricas de ladrillo y mampostería. 250 Kg de cemento/m3.
- M-450: Para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos. 450 Kg de cemento/m3.
- M-600: Para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas. 600 Kg de cemento/m3.
- M-850: Para enfoscados exteriores. 850 Kg de cemento/m3.

EJECUCIÓN

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, y a continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) posteriores a su amasado.

Cuando el mortero haya de quedar visto, principalmente en operaciones de rejuntado entre bordillos, remates de rigola, relleno de juntas entre losas o adoquines, o entre este tipo de pavimentos y encintados, se realizará con el colorante adecuado y, si es preciso, con cemento blanco.

La Dirección Técnica podrá exigir del Contratista la utilización de mortero fabricado a partir de silos mezcladores tipo MORTERMIX ó equivalentees, con el fin de conseguir una homogeneización de calidad en la pasta empleada en obra.

MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente.

El precio unitario incluiría la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad

9.5.- CEMENTOS

CONDICIONES GENERALES

En todas las obras objeto de este Pliego se emplearán los cementos comunes contenidos en el Real Decreto 256/2016 por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y que, a juicio de la Dirección de Obra, sean los más adecuados en función de la aplicación particular, las circunstancias en el momento del hormigonado y la clase de exposición en servicio.

En los tramos de la obra definidos en memoria y en el anejo de geología y geotecnia en los que se consideran los terrenos agresivos al hormigón, se emplearán cementos sulforresistentes. Esta condición no afectará al precio de las unidades de obra en las que intervenga este tipo de cemento.

En cualquier caso, el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del Director de Obra la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.

La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

El coste del cemento está incluido en los precios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas, siempre y cuando así figure en el artículo de este Pliego correspondiente a Mezclas Bituminosas.

9.6.- ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

DEFINICIÓN

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción salvo en casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5%) del peso del cemento, antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

En los documentos del Proyecto figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE EN 934-2 o equivalente.

MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones

para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9.° del mencionado Real Decreto.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los tipos y las características de aquellos aditivos precisos para modificar las propiedades del mortero u hormigón requeridas en el Proyecto, indicando las dosificaciones y forma de obtenerlas.

En el caso de utilizarse más de un aditivo, en el Pliego de Prescripciones técnicas Particulares deberá quedar claramente definida la asignación y el empleo de cada uno de ellos en sus correspondientes unidades de obra.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

EQUIPOS

La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación se lleve a cabo correctamente.

EJECUCIÓN

Serán de aplicación las prescripciones de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (CDE)” o normativa que la sustituya.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

La dosificación del aditivo pulverulento se realizará medido en peso, y la del aditivo en pasta o líquido se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil (‰) con relación al peso del cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos de aditivo por kilogramo de cemento (cm3/kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso del cemento. En cualquier caso, la tolerancia será del cinco por ciento (5%) en más o en menos del peso o volumen requeridos.

En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases, se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4%) en peso del cemento utilizado en el hormigón.

No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.

La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la Norma UNE-EN 12350-7:2001 o equivalente.

No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la Norma UNE EN 480-2 o equivalente.

Los reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero y hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso en que se utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior al dos por ciento (2%) del peso de cemento. Podrá suministrase en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Cloruro cálcico: ≥94,0.
- Total de cloruros alcalinos: ≤5,0.
- Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua: ≤1,0.

La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:

- Cloruro cálcico: ≥77,0.
- Total de cloruros alcalinos: ≤2,0.
- Impurezas: ≤5,0.
- Magnesio, expresado en cloruro magnésico:≤2,0.
- Agua: ≤10,5.

CONDICIONES DE SUMINISTRO

Certificación

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con lo establecido en la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (CDE)” o normativa que la sustituya. En tanto no existan productos certificados, las partidas de aditivos irán acompañadas de su correspondiente documentación, las instrucciones de uso y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren, expresamente, los siguientes datos:

- Residuo seco a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 °C ± 3 °C), de aditivos líquido, según la Norma UNE EN 480-8 o equivalente.
- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 °C ± 3 °C), de los aditivos, según la Norma UNE 83206.

- Pérdida por calcinación a mil cuenta más menos veinticinco grados Celsius (1.050 °C ± 25 °C), según la normativa UNE 83 207.
- Residuo insoluble en agua destilada, según la Norma UNE 83208.
- Contenido de agua no combinada, según la Norma UNE 83209.
- Contenido de halogenuros totales, según la Norma UNE 83210.
- Contenido de compuestos de azufre, segín la Norma UNE 83211.
- Contenido de reductores (poder reductor),según la Norma UNE 83212.
- Peso específico de los aditivos líquidos, según la Norma UNE 83225.
- Densidad aparente de los aditivos sólidos, según la Norma UNE 83226.
- Valor del pH, según la Norma UNE 83227.
- Espectro infrarrojo, según la Norma UNE EN 480-6.
- Nota : Normas UNE o equivalentes.

Además, los aditivos irán acompañados por el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, de acuerdo con los apartados 29 y 85.3 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (CDE)” o normativa que la sustituya.

Envasado y Etiquetado

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la Norma UNE-EN 934-6:2001 o equivalente.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las especificaciones inherentes a cada unidad terminada, haciendo referencia a las características que serán exigibles, para su cumplimiento, en los aditivos empleados. Se cumplirán los requisitos contenidos en la UNE EN 934-2 o equivalente.

En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que porduce el mismo hormigón sin airear.
- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

RECEPCIÓN

El Director de las Obras solicitará el expediente, cuya presentación se exigirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, donde figuren las características y valores obtenidos en los aditivos a utilizar, de acuerdo con lo indicado en el apartado 281.5 del presente artículo, o bien, el documento acreditativo de su certificación.

Para efectuar el control de recepción de los aditivos, se llevarán a cabo las comprobaciones siguientes, con referencia en los valores antes citados (magnitudes con subíndice fabricante):

Características organolépticas. Se comprobarán las características del aditivo dadas por el fabricante (por ejemplo: color, aspecto, etc.).

- Residuo seco (RS). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir

$$RS_{fabricante} - 2 \leq RS \leq RS_{fabricante} + 2$$

- Residuo insoluble en agua destilada (RI). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:

$$RL_{fabricante} - 3 \leq RL \leq RL_{fabricante} + 3$$

- Peso específico de los aditivos líquidos (PE). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm3), deberá cumplir:

$$0{,}98 * PE_{fabricante} \leq PE \leq 1{,}02 * PE_{fabricante}$$

- Densidad aparente de los aditivos sólidos (DA). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm3), deberá cumplir:

$$0{,}98 * DA_{fabricante} \leq DA \leq 1{,}02 * DA_{fabricante}$$

- Valor del pH. Deberá cumplir:

$$PH_{fabricante} - \leq PH \leq PH_{fabricante} + 1$$

- Contenido de halogenuros [X(I)]. El valor, expresado en gramos por litro (g/l) o en porcentaje (%) en peso, según se trate de aditivos líquidos o de aditivos sólidos, deberá cumplir:

$$0{,}95 * X(I)_{fabricante} \leq X(I) \leq 1{,}05 * X(I)_{fabricante}$$

Se podrán considerar aditivos exentos de halogenuros, aquéllos cuyo contenido en la masa del mortero u hormigón no sea superior a un gramo por litro (1 g/l) en el caso de aditivos líquidos, y al tres por mil en peso (3‰), en el caso de aditivos sólidos.

- Espectro infrarrojo. Deberá responder cualitativamente al proporcionado por el fabricante.

En el caso de un aditivo reductor de agua/plastificante o reductor de agua de alta actividad/superfluidificante, se controlarán las características siguientes:

- Características organolépticas.
- Peso específico de los aditivos líquidos.
- Densidad apaarente de los aditivos sólidos.
- Valor del pH.

Para realizar el control de dosificaciones y comportamiento de los aditivos, se tendrán en cuenta las prescripciones del artículo 29 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural

(CDE)" o normativa que la sustituya. Además el Director de las Obras podrá exigir la realización de aquellos ensayos de verificación que estime convenientes.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte. La asignación a cada una de las unidades de obra deberá estar especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

9.7.- IMPERMEABILIZACION DE PARAMENTOS

CONDICIONES GENERALES

En todos los paramentos de hormigón estructural que tengan contacto con el terreno se realizará una impermeabilización a base de una capa de emulsión bituminosa de carácter aniónico con cargas, sin disolventes orgánicos, que asegure una perfecta adherencia al soporte. El producto comercial deberá ser aprobado con anterioridad por el Director de Obra, en cuyo caso se seguirán las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Antes de la aplicación la superficie estará seca, limpia, libre de polvo, grasas y aceites, procediendo si es necesario a una limpieza con chorro de arena. El Contratista presentará las características y dosificaciones del producto comercial que pretenda aplicar a la Dirección de Obra, pudiendo ésta aprobar, rechazar o modificar las condiciones de su aplicación.

MEDICION Y ABONO

Las impermeabilizaciones se abonarán por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados y medidos según planos, a los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

En éstos están incluidos todos los materiales, medios auxiliares, andamios y operaciones necesarias para ejecutar la unidad.

9.8.- MOBILIARIO URBANO

GENERALIDADES

Conjunto de elementos existentes en los espacios de uso público, cuya modificación, traslado o eliminación no genera una alteración substancial del espacio donde está situado. Entre el mobiliario de estos espacios se deben mencionar en relación no exhaustiva: juegos infantiles, papeleras, bancos, fuentes, cerramientos y equivalentes, elementos de protección de jardinería (tutores, rejas de alcorques, etc.), y paneles informativos, jardineras, maceteros, esculturas, mobiliario deportivo, aparcamientos para bicis, etc.

Se detallan también en este capítulo las especificaciones técnicas de los materiales de cubierta que formarán las pérgolas con forma hexagonal que se han diseñado en este proyecto.

TRATAMIENTOS EXTERNOS DE LOS MATERIALES

Los materiales constitutivos de los elementos de equipamiento o mobiliario urbano, según sean de madera o metálicos, serán tratados superficialmente y según se expone a continuación.

Los elementos metálicos de los aparcamientos de bicis serán de acero inoxidable, de las dimensiones y diseño reflejado en planos.

MADERA

Todas las maderas deberán emplearse sanas, bien curadas y sin alabeos en sentido alguno. Estarán completamente exentas de nudos saltadizos o pasantes, carcomas, azulado, grietas en general y todos aquellos defectos que indiquen enfermedad del material y que, por tanto, afecten a la duración y buen aspecto de la obra.

La dimensión de todas las piezas se ajustará a las indicaciones de los planos.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria, para el fin a que se destine cada pieza, y las uniones entre éstas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de la construcción.

Deberán ser secas, con un máximo del 12 por 100 de humedad, sin pudrición alguna, enfermedades o ataques de insectos xilófagos, sin hundimientos de fibras, sin deformaciones por hinchazón o mermas (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeos o levantados), y en general, todos los defectos que indiquen descomposición de la madera.

Deberán estar tratadas por un procedimiento de protección preventiva por impregnación química en autoclave o por pincelado o poro abierto.

El producto de tratamiento deberá tener las siguientes características:

- Tener gran facilidad de penetración en la madera.
- Tener poder tóxico frente a los organismos xilófagos.
- Contener materias fungicidas.
- Ser repelente al agua.
- Será necesario alcanzar retenciones del producto de imprimación de 24 a 30 l/m3.
- La penetración será del 80-85 por 100 de la albura.
- Conservar el propio color de la madera durante largo tiempo, salvo en el caso de que sean colorantes.
- Que no sufra hinchazones ni enmohecimientos por la acción de las lluvias y riegos, evitándose las pudriciones.
- Incrementar en gran medida su grado de estabilidad dimensional frente al agua.
- Presentar mayor dureza y grado de uniformidad.

Su período de vida media será cuatro veces mayor que la madera no tratada.

Tras un corto período de secado, una vez tratada, la madera admitirá todo tipo de barnices, pinturas, colas, etc.

CERRAJERÍA

Comprende este apartado aquellos materiales metálicos que intervienen en elementos complementarios de la jardinería, tales como: vallas, cercas, defensas y equipamiento o mobiliario urbano (bancos, papeleras, juegos infantiles, carteles, etc.).El metal de cerrajería deberá ser de probada calidad.

10.- GESTIÓN DE RESIDUOS

DEFINICIÓN

El presente capítulo tiene por objeto definir la gestión de residuos de construcción y demolición, en especial todo lo relacionado con el almacenamiento, manejo, separación y demás operaciones de gestión de los RCD derivados de la actividad de obra, así como fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, conforme a la legislación vigente. En todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos, y éstos deberán segregarse conforme con la gestión a la que sean sometidos en puntos de destino seleccionados o conforme a los principios de gestión municipal o autonómica.

Dicha gestión se llevará a cabo siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008, que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

Las operaciones indicadas en el presente artículo son de obligado cumplimiento en las prácticas de ejecución y no serán objeto de abono independiente.

- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo incluida en La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se genere durante la fase de obras.

- RESIDUOS DE EXCAVACIONES: aquellas tierras, arenas o gravas, procedentes de trabajos de excavación y/o movimiento de tierras que no fueran mezcladas con ningún tipo de material.

- RESIDUOS INERTES: aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física o químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otros materiales con los cuales entran en contacto, de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. El contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: es aquél que

cumple alguno de los siguientes requisitos:

- Persona física o jurídica, titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y/o demolición. En aquellas obras que no necesiten licencia urbanística, tendrá consideración de productor de residuos la persona física o jurídica, titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y/o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúa operaciones de tratamiento de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaliza o de composición de los residuos.
- El importador o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea, de residuos de construcción o demolición.

- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y/o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- TRATAMIENTO PREVIO AL VERTIDO: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación que cambia las características de los residuos, reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación o mejorando su comportamiento en vertedero.

EJECUCIÓN

Sin perjuicio de los demás requisitos exigidos por la legislación, el productor de residuos de construcción y demolición deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras fueron correctamente gestionados y entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

<u>Condiciones generales</u>

- El contratista contará con un programa de gestión de residuos, en especial para los generados en las instalaciones auxiliares durante las labores potencialmente más contaminantes. Dicho programa contemplará el destino final de todos los residuos generados en la obra, asegurándose que los centros de destino de los residuos cuentan con autorización autonómica. Así mismo, deberán contratarse solamente transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Aquellos RCD que sean reutilizados en la propia obra o en otras obras o proyectos deberán aportar evidencia documental del destino final. El programa, una vez aprobado por la

Dirección Facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- La entrega de los RCD por parte del contratista a un gestor tendrá que constar en documento fehaciente, en el que además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia, la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados según LER) y el gestor de la operación de valorización o eliminación de destino.
- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
- El contratista estará obligado, mientras los RCD se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como mantener la documentación correspondiente a cada año natural, durante los cinco años siguientes.
- El contratista llevará a cabo la segregación de los RCD dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando, por falta de espacio, no resulte viable realizar la separación en origen de los residuos, el contratista podrá encomendar esta labor a un gestor autorizado para que lo realice en una planta de tratamiento de RCD externa a la obra. En este caso, el deberá obtener del gestor de la planta la documentación acreditativa de que cumplió en su nombre la obligación recogida en el presente apartado.
- El depósito temporal de los RCD se realizará, bien en sacos industriales o bien en contendores metálicos. Las zonas de depósito deberán estar señalizadas.
- El depósito temporal para los RCD valorizables deberá señalizarse y segregar el resto de los residuos de un modo adecuado.
- Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos, tanto de los RCD valorizables como de los no valorizables.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán cerrados o, por lo menos, cubiertos fuera del horario de trabajo.
- Los RCD se destinarán, preferiblemente y por este orden, a reutilización, reciclaje o valorización
- Todos los residuos serán gestionados adecuadamente y no se abandonarán en las inmediaciones de la obra.

Asimismo, el gestor de los RCD deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a la autorización por la

legislación de residuos, llevará un registro en el que, como mínimo, figura la cantidad (en toneladas y/o metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados según la Lista Europea de Residuos), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y/o metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- Poner a disposición de las Administraciones Públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue los RCD, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor). Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá, además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a la que fueron destinados los residuos.
- En la obra, se adoptarán las siguientes medidas, con la finalidad de evitar la excesiva generación de residuos deconstrucción y demolición:
  - Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se emplean y, por consiguiente, de los residuos que se originan.
  - Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos.
  - Gestionar del modo más eficaz posible, los residuos generados, para favorecer su valorización.
  - Fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de modo que sea más fácil su valorización y gestión.
  - Elaborar criterios y recomendaciones específicas, para la mejora de la gestión.
  - Planificar la obra, teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
  - Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos, deberán ser centros con autorización autonómica.
  - Hacer partícipes e implicar al personal de obra, en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.
  - Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos, promoviendo su reducción de volumen.
  - Acopiar, señalizar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza, de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.

- Etiquetar debidamente, los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

La gestión será más eficaz, si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar en el que se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización, se pueden hacer en ese mismo lugar o en las instalaciones de gestores autorizados de RCD.

MEDICIÓN Y ABONO

La gestión de residuos de construcción y demolición se medirá y abonará aplicando en cada certificación mensual el porcentaje de obra realmente ejecutada al precio del capítulo del presupuesto.

11.- SEGURIDAD Y SALUD

Las partidas correspondientes a las medidas de seguridad y salud que aparecen en el plan de seguridad aprobado al efecto se medirán y abonarán aplicando en cada certificación mensual el porcentaje de obra realmente ejecutada al precio del capítulo del presupuesto

12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Todas las unidades de obra no especificadas expresamente en este Pliego y que figuren en el Cuadro de Precios cumplirán las prescripciones Técnicas del PG-3/75, y en su defecto su ejecución se atendrá al buen arte de construir y a las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

Su definición y forma de abono será la expresada en el texto que figura en el Cuadro de Precios. En caso de duda la interpretación se ajustará a los criterios señalados en el presente Pliego para las unidades de obra equivalentes u homologables, a juicio del Director de Obra

Logroño, septiembre de 2025



Fdo.: Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SGE-1 DE CALAHORRA (LA RIOJA)



IV. PRESUPUESTO

SEPTIEMBRE 2025

Calahorra
Ayuntamiento

INGENIERIA

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 URBANIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y EXPLANACIONES

01.01.01 m. Corte recto de preparación para la posterior demolición de pavimentos existentes de hormigón, en acera o calzada, con sierra radial, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Miguel Servet	1	88,00		88,00	
Av Estación	1	128,00		128,00	
Dr Chavarría	1	105,00		105,00	
Paseo Suroeste	1	145,00		145,00	
					466,000

01.01.02 m² Demolición de firme y pavimento en acera, calzada o aparcamiento en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (granular o rígido, hormigón, adoquines) y parte proporcional de bordillo, rigola y/o caz adyacente, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte, demolición y retirada de servicios existentes cuyo desmontaje esté contemplado, medios auxiliares necesarios para evitar daños al resto de servicios a mantener, machaqueo, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a gestor autorizado, incluso traslado del adoquín existente recuperable que no se utilice en la propia obra a las instalaciones del Parque Municipal de Servicios.

Pavimento Miguel Servet	1	1.612,00		1.612,00	
Acera Dr Chavarría	1	321,00		321,00	
Acera Av Estación MD	1	234,00		234,00	
Acera Av Estación MI	1	345,00		345,00	
					2.512,000

01.01.03 m² Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a gestor autorizado. Medido por centímetro de espesor.

Av Estación	1	1.093,00	5,00	5.465,00	
Dr Chavarría	1	832,00	5,00	4.160,00	
					9.625,000

01.01.04 m³ Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa), cimientos, incluyendo p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a gestor autorizado.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Demolición de estructuras y obras de fabrica						
	Acequia sur	1	360,000	1,200		432,000	
	Arquetas y obras de fábrica	1	65,000			65,000	
	Jardineras Av Estación	12	1,200	0,500	1,000	7,200	
	Muro broquetas	1	44,000	0,400	1,200	21,120	
							525,320

01.01.05 m Desmontaje de tubería existente de fibrocemento de cualquier diámetro, por parte de una empresa autorizada, incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a vertedero autorizado, p.p. de desmontaje de válvulas, piecerío y cualquier otro elemento. Se incluyen proyectos y tramitaciones necesarias con Autoridad Laboral.

Abastecimiento Miguel Servet	1	84,00	84,00	
Avenida de la Estación	1	25,00	25,00	
Dr Chavarría	1	35,00	35,00	
				144,000

01.01.06 m Desmontaje y retirada de canalizaciones enterradas de saneamiento, abastecimiento u otros servicios, incluso p.p. de excavación necesaria, carga mecánica y manual de escombros sobre camión y transporte a gestor autorizado.

Gas	1	112,00	112,00	
Alumbrado	1	142,00	142,00	
Teleco	1	134,00	134,00	
				388,000

01.01.07 ud Desmontaje y retirada de señalización vertical, bancos, papeleras, jardineras, bolardos, hitos, señales de tráfico, semáforos, barandillas, rejas, vallas de protección peatonal o cualquier otro elemento de mobiliario urbano existente, incluso silo de Pedro de Lepe, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado, almacén de parque municipal de servicios o lugar de nueva colocación.

Desmontaje de elementos de señalización y mobiliario urbano exis				
SGE1	1		1,00	
				1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.08	ud Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a gestor autorizado o bien a punto de transplante determinado por los servicios municipales.						
	Avenida de la Estación	5				5,00	
							5,000
01.01.09	m³ Excavación en zona de desmonte, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo en obra, incluso p.p. de demolición y retirada de elementos existentes bajo el paquete de firme.						
	Según medición auxiliar:						
	Tierra vegetal						
	C/Miguel Servet:	1	1.771,46			1.771,46	
	Glorieta 1	1	300,37			300,37	
	Glorieta 2	1	559,68			559,68	
	Vial A	1	130,00	13,00	0,30	507,00	
	Desmonte						
	C/Miguel Servet:	1	1.364,39			1.364,39	
	Glorieta 1	1	524,24			524,24	
	Vial A	1	0,43			0,43	
	Paseo suroeste	1	733,55			733,55	
	Muros sostenimiento	1	8,00	1,25	2,60	26,00	
		1	20,00	2,00	2,70	108,00	
		1	20,00	2,50	3,00	150,00	
		1	34,00	2,80	3,00	285,60	
							6.330,720
01.01.10	m³ Terraplén con suelos adecuados procedentes de la excavación o préstamo, incluyendo carga y transporte , extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 98% Proctor Modificado. Totalmente terminado.						
	Según medición auxiliar:						
	Terraplén						
	C/Miguel Servet:	1	5.389,863			5.389,863	
	Glorieta 1	1	12,495			12,495	
	Glorieta 2	1	5.495,100			5.495,100	
	Vial A	1	2.469,960			2.469,960	
	Vial A (t. vegetal)	1	130,000	13,000	0,300	507,000	
	Paseo suroeste	1	1.822,300			1.822,300	
							15.696,718

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.01.11 m³ Explanada con suelo seleccionado procedente de la excavación, de préstamo o de cantera, de CBR>20, extendido en tongadas de 25 cm, compactación de las tongadas al 98% del Proctor Modificado, refino de la superficie final y perfilado de los taludes hasta alcanzar la geometría indicada en planos.

Suelo seleccionado:						
C/Miguel Servet:	1	175,00	7,90	0,75	1.036,88	
Glorieta 1	1	80,00	7,80	0,75	468,00	
Glorieta 2	1	90,00	7,80	0,75	526,50	
						2.031,380

01.01.12 m³ Muro de gaviones de enrejado de alambre de acero galvanizado de 2,00 mm de diámetro, de malla hexagonal de 50x70 mm, rellena de piedra caliza de aportación colocada con retroexcavadora sobre neumáticos, incluso hormigón de limpieza en la base.

Paseo suroeste:						
pk 60 - pk 70	1	10,00		1,00	5,00	a*b*((c+d)/2)
pk 70 - pk 80	1	10,00	1,00	1,00	10,00	a*b*((c+d)/2)
pk 80 - pk 90	1	10,00	1,00	2,50	17,50	a*b*((c+d)/2)
pk 90 - pk 100	1	10,00	2,50	2,50	25,00	a*b*((c+d)/2)
pk 100 - pk 110	1	10,00	2,50	2,50	25,00	a*b*((c+d)/2)
pk 110 - pk 120	1	10,00	2,50	2,50	25,00	a*b*((c+d)/2)
pk 120 - pk 130	1	10,00	2,50		12,50	a*b*((c+d)/2)
Zona final	1	10,00	7,00		70,00	
	1	14,00	2,50		35,00	
						225,000

01.01.13 m Desmontaje de vallado de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujección, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a gestor autorizado, almacén o lugar de nueva colocación.

Cerramiento parcela educativa	1	163,00	163,00	
Naves broquetas	1	44,00	44,00	
				207,000

01.01.14 m. Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.

Nave Broquetas	1	6,00	6,00	
				6,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.15	m² Demolición de cubrición de placas nervadas de chapa simple o material similar, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave Broquetas	1,15	1.015,00			1.167,25	
							1.167,250
01.01.16	m² Demolición de cubierta de FIBROCEMENTO con presencia de amianto, realizado por empresa autorizada, incluso redacción del correspondiente plan y presentación del mismo a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma. Se incluye humectación de las placas con una solución acuosa, desmontaje de los elementos, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, carga del material desmontado y restos de obra sobre camión, sin incluir transporte a gestor de residuos autorizado, incluyendo limpieza y aspirado posterior de la zona, sistema de evacuación sin polvo, incluso p.p. de medios auxiliares y todos los trabajos necesarios para cumplir con la legislación vigente.						
	Nave Broquetas	1,15	1.050,00			1.207,50	
							1.207,500
01.01.17	m² Demolición del entramado de vigas y correas metálicas de la estructura de la cubierta, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave Broquetas	1,15	1.015,00			1.167,25	
							1.167,250
01.01.18	kg Demolición de estructuras formadas cerchas metálicas, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave Broquetas	1	19.550,00			19.550,00	
							19.550,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.19	ud Demolición de elementos salientes en cubiertas de todo tipo, tales como chimeneas, ventilaciones, etc., de hasta 1,50 m. de altura máxima, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave broquetas	5				5,00	
							5,000
01.01.20	m. Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas de hasta 0,80 m. de vuelo, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave Broquetas	1	45,00			45,00	
							45,000
01.01.21	ud Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave broquetas	10				10,00	
							10,000
01.01.22	ud Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave broquetas	4				4,00	
							4,000
01.01.23	m. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.						
	Nave Broquetas	2	45,00			90,00	
							90,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.24	ud Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave Broquetas	20				20,00	
							20,000
01.01.25	m. Demolición de arquetas-sumidero corridas, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave broquetas	20				20,00	
							20,000
01.01.26	m. Levantado de canalón sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.						
	Nave broquetas	1	45,00			45,00	
							45,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.27	m. Levantado de bajante sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a gestor autorizado.						
	nave broquetas	8	7,00			56,00	
							56,000
01.01.28	m2 Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nave Broquetas	1	1.015,00			1.015,00	
							1.015,000
01.01.29	m3 Demolicion de cerramientos de fachadas en fábrica mixta de ladrillo y/o bloquel, ejecutado por medios mecánicos o manuales, incluso apuntalamiento provisional para ejecución segura y posterior desmontado, con retirada de escombros y carga, sin transporte a gestor autorizado, según NTE/ADD-9.						
	Nave broquetas	1	45,00	0,25	7,00	78,75	
							78,750

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.01.30 p.a. Partida alzada a justificar que incluye la reposición o reparación de elementos de cualquier tipo que pudieran resultar afectados por los trabajos previos de demolición en el edificio de Broquetas y su vallado exterior, y que no estén incluidos en otras partidas del presente presupuesto. Se citan solo a modo de ejemplo: reparación, aceras, vallados, de redes de instalaciones próximas o colindantes que pudieran resultar dañadas por las obras. Incluye la demolición y retirada de cualquier otro elemento no reflejado pormenorizadamente en el presente capítulo. Se valorará, como en el descompuesto, por la mano de obra empleada en dichas reparaciones, con la advertencia de que en caso de no resultar necesaria ninguna reparación no se certificará la partida. Ejecutadas a satisfacción de la dirección facultativa de las obras.

	1				1,00	
						1,000

SUBCAPÍTULO 01.02 FIRMES Y PAVIMENTOS

APARTADO 01.02.01 CALZADAS

01.02.01.01 m³ Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.

Calzadas:						
C/Miguel Servet	1	110,00	7,60	0,30	250,80	
Glorieta 1	1	80,00	7,80	0,30	187,20	
Glorieta 2	1	90,00	7,80	0,30	210,60	
Acera interior:						
Glorieta 1	1	66,00	2,50	0,20	33,00	
						681,600

01.02.01.02 m² Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Calzadas:					
C/Miguel Servet	1	110,000	7,000	770,000	
Glorieta 1	1	80,000	7,500	600,000	
Glorieta 2	1	90,000	7,500	675,000	
					2.045,000

01.02.01.03 m² Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m2, incluso barrido previo.

Calzadas:					
C/Miguel Servet	1	110,000	7,000	770,000	
Glorieta 1	1	80,000	7,500	600,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Glorieta 2	1	90,000	7,500		675,000	
	Entronques Av Estación	1	790,000			790,000	
	Dr Chavarría	1	357,000			357,000	
							3.192,000

01.02.01.04 t Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC32 base, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.

Calzadas:						
C/Miguel Servet	2,45	110,00	7,00	0,05	94,33	
Glorieta 1	2,45	80,00	7,50	0,05	73,50	
Glorieta 2	2,45	90,00	7,50	0,05	82,69	
						250,520

01.02.01.05 t Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.

Calzadas:						
C/Miguel Servet	2,5	110,000	7,000	0,050	96,250	
Glorieta 1	2,5	80,000	7,500	0,050	75,000	
Glorieta 2	2,5	90,000	7,500	0,050	84,375	
Entronques Av Estación	2,5	790,000		0,050	98,750	
Dr Chavarría	2,5	357,000		0,050	44,625	
Pasos sobreelevados	2,5	8,000	7,600	0,100	15,200	
	2,5	8,000	7,600	0,100	15,200	
						429,400

01.02.01.06 t Betún asfáltico B60/70. empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.

MBC AC 32 base B60/70 S	0,04	10,0208	=01.02.01/2.01.04.CanPres
MBC AC 16 surf B60/70 S	0,05	21,4700	=01.02.01/2.01.06.CanPres
			31,491

01.02.01.07 m Bordillo de hormigón prefabricado remontable 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, incluyendo el pintado de su cara vista con color a definir por la Dirección Facultativa, incluso imprimación previa, totalmente colocado.

Glorieta 1				
Acera interior	1	50,00	50,00	
Glorieta 2				
Bordillo	1	63,00	63,00	
				113,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.02.01.08 m² Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.

Glorieta 1						
Acera interior	1	66,000	2,500		165,000	
						165,000

01.02.01.09 m² Pavimento de adoquín de hormigón de 7 cm de espesor modelo Augusta o equivalente, en tamaño 24x16 y en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.

Glorieta 1						
Acera interior	1	66,00	2,50		165,00	
						165,000

APARTADO 01.02.02 ACERAS Y APARCAMIENTOS

01.02.02.01 m³ Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.

Aparcamiento:						
C/Miguel Servet	2	85,00	2,70	0,20	91,80	
Acera:						
Glorieta 1	1	175,00		0,15	26,25	
C/Miguel Servet	1	780,00		0,15	117,00	
	1	1.500,00		0,15	225,00	
Chavarría	1	320,00		0,15	48,00	
Glorieta 2	1	110,00		0,15	16,50	
	1	135,00		0,15	20,25	
	1	410,00		0,15	61,50	
Paseo suroeste	1	365,00	2,50	0,15	136,88	
						743,180

01.02.02.02 m² Pavimento de hormigón HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase de exposición XC2, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Totalmente acabado.

Aparcamiento:					
C/Miguel Servet	2	85,000	2,200	374,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							374,000

01.02.02.03 m² Pavimento de hormigón tipo HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, acabado superficial árido visto (china lavada) y con mallazo de ø 6 mm 20x20 cm; de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase específica XC2, extendido, regleado, vibrado, curado y lavado con agua a presión, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación, rebajes en accesos, etc. Todo ello totalmente acabado.

Paseo suroeste	1	365,00	2,50	912,50	
					912,500

01.02.02.04 m² Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.

Acera:				
Glorieta 1	1	175,000	175,000	
C/Miguel Servet	1	780,000	780,000	
	1	1.500,000	1.500,000	
Chavarría	1	320,000	320,000	
Glorieta 2	1	110,000	110,000	
	1	135,000	135,000	
	1	410,000	410,000	
				3.430,000

01.02.02.05 m² Pavimento de losa prefabricada de hormigón de 40x20 cm y 8 cm de espesor, Vulcano tipo mediterráneo Air Clean de Breinco o similar, colocada sobre capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.

Acera:				
Glorieta 1	1	175,00	175,00	
C/Miguel Servet	1	780,00	780,00	
	1	1.500,00	1.500,00	
Chavarría	1	320,00	320,00	
Glorieta 2	1	110,00	110,00	
	1	135,00	135,00	
	1	410,00	410,00	
				3.430,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.02.02.06 m² Pavimento alta capacidad drenante formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Aqua Pave de medidas 40x20 y 8 cm de espesor de Breinco o equivalente, del tipo desierto o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con gravilla pigmentada. Totalmente terminado.

C/Miguel Servet	15	8,00		120,00	
					120,000

01.02.02.07 m² Pavimento permeable con cesped formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Natur Acqua Joint 20.20.8 de Breinco o equivalente, ceniza standard o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado, relleno de juntas con tierra vegetal y siembra de cesped. Totalmente terminado.

C/Miguel Servet	24	2,70	64,80	
	2	6,00	12,00	
	2	4,20	8,40	
	2	7,00	14,00	
	1	14,00	14,00	
				113,200

01.02.02.08 m Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.

Glorieta 1	1	45,00	45,00	
	1	30,00	30,00	
	1	35,00	35,00	
C/Miguel Servet	2	140,00	280,00	
Glorieta 2	1	30,00	30,00	
	1	40,00	40,00	
	1	25,00	25,00	
	1	5,00	5,00	
C/Chavarria	1	115,00	115,00	
	1	35,00	35,00	
Avda. Estación				
norte	2	30,00	60,00	
sur	2	40,00	80,00	
Alineación límite parcela FP	1	171,00	171,00	
				951,000

CÓDIGO		RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.02.02.09	m	Bordillo jardinero de hormigón prefabricado de sección recta 20 x 10 cm, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente,colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente colocado.						
		C/Miguel Servet	2	90,00			180,00	
		Glorieta 1	1	30,00			30,00	
		Glorieta 2	1	25,00			25,00	
		Paseo suroeste	2	365,00			730,00	
								965,000
01.02.02.10	m	Rigola de hormigón tipo HM-25 clase específica XC2, de dimensiones 0.30x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.						
		Glorieta 1	1	45,000			45,000	
			1	30,000			30,000	
			1	35,000			35,000	
		C/Miguel Servet	2	40,000			80,000	
		Glorieta 2	1	30,000			30,000	
			1	40,000			40,000	
			1	25,000			25,000	
			1	5,000			5,000	
		C/Chavarria	1	115,000			115,000	
			1	35,000			35,000	
		Avda. Estación						
		norte	2	30,000			60,000	
		sur	2	40,000			80,000	
								580,000
01.02.02.11	m	Caz de hormigón prefabricado de sección 30x15-13 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.						
		Aparcamiento:						
		C/Miguel Servet	2	85,000			170,000	
								170,000
01.02.02.12	pa	Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas y pozos de registro de los serviclos existentes a mantener.						
			1				1,00	
								1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.02.02.13 m² Suministro y colocación de pavimento de baldosa hidráulica táctil de 66 tacos para pasos de peatones, rampas, dársenas, escaleras...de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación.

Vados pasos de peatones Av de la Estación	3	8,00	0,60	14,40	
	3	5,00	0,40	6,00	
Vados pasos MServet	2	14,10	0,60	16,92	
	2	8,00	0,60	9,60	
	4	5,00	0,40	8,00	
Parada autobús	1	15,00	0,60	9,00	
					63,920

01.02.02.14 m² Pavimento hormigón impreso de hormigón HNE-25/P/20/XC2 en capa de 20 cms de espesor; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra i/curado, p/p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Todo ello totalmente acabado según detalle de planos.

Vados	1	5,15	6,00	30,90	
	1	13,80	7,00	96,60	
					127,500

01.02.02.15 m Rampa para vado,en piezas de vado de granito gris mezquita, gris, según modelo ayuntamiento o equivalente, colocado sobre solera de hormigón central HM-20/P20/XC2 no estructural, de 15 cm de espesor, incluida excavación necesaria, rejuntado con mortero 1/4 de cemento gris, y limpieza, incluyendo piezas especiales de remate en los extremos, colocada en obra.

Vados	1	6,00		6,00	
	1	7,00		7,00	
					13,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.03 SANEAMIENTO y ACEQUIAS

01.03.01 m³ Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.

Según med. auxiliares:						
Residuales T1	1	400,00			400,00	
Residuales T2	1	75,00			75,00	
Pluviales T1	1	1.168,64			1.168,64	
Pluviales T2	1	25,00			25,00	
Pluviales T3	1	120,00			120,00	
Pluviales T4	1	160,00			160,00	
Pluviales T5	1	130,00			130,00	
Paseo suroeste.	1	698,00		2,93	2.045,14	
Acequia y resto acequias						
Acometidas:						
Pluviales P4 ø 400	1	23,00	1,60	1,80	66,24	
Pluviales P6 ø 400	1	23,00	1,60	1,80	66,24	
Pluviales P1 ø 250	1	5,00	1,45	1,80	13,05	
Fecales Rexist ø 250	1	7,00	1,45	1,80	18,27	
Fecales R2 ø 250	1	30,00	1,45	1,80	78,30	
Saneo fondo de zanja	1	96,00			96,00	
Arquetas y registros acequias	13	2,00	2,00	2,20	114,40	
						4.576,280

01.03.02 m² Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, para zanjas de cualquier profundidad, con alargaderas y elementos auxialiares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.

Varios:	1	300,00			300,00	
						300,000

01.03.03 m³ Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC.

Colectores:					
PVC 250	1	42,00		0,40	16,80
PVC 315	1	323,00		0,48	155,04
PVC 400	1	222,00		0,61	135,42
PVC 500	1	53,23		0,90	47,91
PVC 630	1	144,00		1,10	158,40
Paseo suroeste.	1	698,00		1,56	1.088,88
Acequia y resto acequias					
Acometidas:					
Pluviales P4 ø 400	1	23,00		0,61	14,03
Pluviales P6 ø 400	1	23,00		0,61	14,03
Pluviales P1 ø 250	1	5,00		0,40	2,00
Fecales Rexist ø 250	1	7,00		0,40	2,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
	Fecales R2 ø 250	1	30,00		0,40	12,00		
	Saneo fondo de zanja	1	96,00			96,00		
							1.743,310	

01.03.04 m³ Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 98% del PM.

Excavación:	1				4.576,28	=C01.03/G2221P_22.CanPres
A deducir gravilla	-1			1.743,31	-1.743,31	
A deducir tubo						
PVC 250	-1	42,00	0,05		-2,10	
PVC 315	-1	323,00	0,08		-25,84	
PVC 400	-1	222,00	0,13		-28,86	
PVC 500	-1	53,23	0,20		-10,65	
PVC 630	-1	144,00	0,28		-40,32	
PE 630	-1	669,40	0,32		-214,21	
PVC 800	-1	29,00	0,50		-14,50	
						2.496,490

01.03.05 m Tubería de saneamiento Ø 250 mm y de SN 4, con junta elástica fabricada según Norma UNE EN 1401, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, incluso excavación, rasanteo de la superficie de asiento, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cubrición de gravilla, tapado con material procedente de la excavación y compactación, todo ello terminado y probado.

Acometidas:				
Pluviales P1 ø 250	1	5,00	5,00	
Fecales Rexist ø 250	1	7,00	7,00	
Fecales R2 ø 250	1	30,00	30,00	
				42,000

01.03.06 m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.

Pluviales:			
T1. P1-P3	1	56,00	56,00
T2. PA-P3	1	15,00	15,00
T3. P3-PB	1	46,00	46,00
Residuales:			
T1. R1-R7	1	178,00	178,00
T2. R2-R8	1	28,00	28,00
Acequia			
Nueva conexión camino			
P6-P7	1	66,40	66,40
P7-P8	1	37,00	37,00
P8-A3	1	146,00	146,00
A3-P9-P10	1	106,00	106,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							678,400
01.03.07	m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.						
	Pluviales						
	T1. P3-P7	1	176,00			176,00	
	Acometidas:						
	Pluviales P4	1	23,00			23,00	
	Pluviales P6	1	23,00			23,00	
							222,000
01.03.08	m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 500 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.						
	Pluviales P12 a P7	1	31,64			31,64	
	Pluviales P13 a P7	1	21,59			21,59	
							53,230
01.03.09	m Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 630 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.						
	Pluviales P3 a P7	1	144,00			144,00	
	Paseo suroeste. Entibado Acequia P1 a P6	1	352,00			352,00	
							496,000
01.03.10	m Tubería de saneamiento de PE corrugado DN 1000 mm y SN 8 de rigidez anular, con pared interior lisa, fabricada según norma UNE-EN 13476-3, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.						
	Reposición acequia vial	1	17,00			17,00	
	A cruces colector	1	12,00			12,00	
							29,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.03.11	u Arqueta/pozo de registro formada por solera y paredes de hormigón de resistencia 20 N/mm2 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.						
	Entubado acequias						
	Fincas	6				6,00	
							6,000
01.03.12	m³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.						
	Residuales:						
	R1	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R2	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R3	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R4	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R5	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R6	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R7	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	R8	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	Pluviales:						
	P1	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P2	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P3	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P4	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P5	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P6	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P7	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P8	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P9	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P10	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P11	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P12	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P13	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	P14	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	PA	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	PB	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
	Acequia:						
	Pozos y arquetas	11	2,00	2,00	0,10	4,40	
							14,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.03.13 u Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 120 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, de 10 cm de espesor, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fabrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes, recorte de tubería, remates y sellado de juntas y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo relleno perimetral posterior sin incluir la excavación del pozo. Todo ello terminado según diseño de planos y el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. Nota : Si la base se ejecuta in situ, se realizará con hormigón HA-25 de clase específica de exposición XA3, según PPTP.

Residuales:					
R1	1			1,00	
R2	1			1,00	
R3	1			1,00	
R4	1			1,00	
R5	1			1,00	
R6	1			1,00	
R7	1			1,00	
R8	1			1,00	
Pluviales:					
P1	1			1,00	
P2	1			1,00	
P3	1			1,00	
P4	1			1,00	
P5	1			1,00	
P6	1			1,00	
P7	1			1,00	
P8	1			1,00	
P9	1			1,00	
P10	1			1,00	
P11	1			1,00	
P12	1			1,00	
P13	1			1,00	
P14	1			1,00	
PA	1			1,00	
PB	1			1,00	
Acequia:					
P1 a P11	11			11,00	
					35,000

01.03.14 m Desarrollo de pozo de registro de ø 1,20 m. a base de anillos de hormigón armado prefabricados, incluso p.p. de junta flexible, colocación, recibido y sellado de juntas con mortero y p.p. correspondiente a pates según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.

Residuales:					
R2	1	0,05		0,05	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	R3	1	0,70			0,70	
	R7	1	0,15			0,15	
	Pluviales:						
	P1	1	0,30			0,30	
	P2	1	0,30			0,30	
	P3	1	0,65			0,65	
	P4	1	0,30			0,30	
	P5	1	0,30			0,30	
	P6	1	0,30			0,30	
	P7	1	0,35			0,35	
	P8	1	0,30			0,30	
	P12	1	0,30			0,30	
	P13	1	0,50			0,50	
	P14	1	0,20			0,20	
	PB	1	0,30			0,30	
	Acequia	11	0,50			5,50	
							10,500

01.03.15 u Cono asimétrico de hormigón armado prefabricado de altura util 100 cm y espesor de pared 0.15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas y pates con mortero, y con p.p de medios auxiliares, incluyendo el relleno perimetral posterior.sin incluir la excavación del pozo,

	Residuales:						
	R2	1				1,00	
	R7	1				1,00	
	Pluviales:						
	P7	1				1,00	
	Acequia	11				11,00	
							14,000

01.03.16 u Losa de reducción de diámetro 120 a 60 cm para cierre de pozo de registro, de hormigón armado prefabricado de 25 cm de espesor, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas con mortero de cemento.

	Residuales:						
	R1	1				1,00	
	R3	1				1,00	
	R4	1				1,00	
	R5	1				1,00	
	R6	1				1,00	
	R8	1				1,00	
	Pluviales:						
	P1	1				1,00	
	P2	1				1,00	
	P3	1				1,00	
	P4	1				1,00	
	P5	1				1,00	
	P6	1				1,00	
	P8	1				1,00	
	P9	1				1,00	
	P10	1				1,00	
	P11	1				1,00	
	P12	1				1,00	
	P13	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	P14	1				1,00	
	PA	1				1,00	
	PB	1				1,00	
	Acequia:						
	A2	1				1,00	
	A3	1				1,00	
							23,000

01.03.17 u Suministro y colocación de marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 41-300 y UNE 124 o equivalentes en fundición dúctil , modelo REXESS o equivalente, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de seguridad anticierre de mantenimiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, recuadro de hormigón en superficies, totalmente recibida y terminada. (la tapa llevará, según corresponda, el rótulo "Fecales. Ayuntamiento de Calahorra." o "Pluviales. Ayuntamiento de Calahorra." según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. (la tapa será autorizada y supervisada antes de colocar por dicho servicio).

	Residuales:						
	R1	1				1,00	
	R2	1				1,00	
	R3	1				1,00	
	R4	1				1,00	
	R5	1				1,00	
	R6	1				1,00	
	R7	1				1,00	
	R8	1				1,00	
	Pluviales:						
	P1	1				1,00	
	P2	1				1,00	
	P3	1				1,00	
	P4	1				1,00	
	P5	1				1,00	
	P6	1				1,00	
	P7	1				1,00	
	P8	1				1,00	
	P9	1				1,00	
	P10	1				1,00	
	P11	1				1,00	
	P12	1				1,00	
	P13	1				1,00	
	P14	1				1,00	
	PA	1				1,00	
	PB	1				1,00	
	Acequia:						
	P1 a P11	11				11,00	
							35,000

01.03.18 u Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.

Residuales:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	R1	5				5,00	
	R2	8				8,00	
	R3	7				7,00	
	R4	5				5,00	
	R5	5				5,00	
	R6	5				5,00	
	R7	8				8,00	
	R8	5				5,00	
	Pluviales:						
	P1	6				6,00	
	P2	6				6,00	
	P3	7				7,00	
	P4	6				6,00	
	P5	6				6,00	
	P6	6				6,00	
	P7	9				9,00	
	P8	6				6,00	
	P9	5				5,00	
	P10	5				5,00	
	P11	5				5,00	
	P12	6				6,00	
	P13	7				7,00	
	P14	6				6,00	
	PA	5				5,00	
	PB	6				6,00	
	Acequia:						
	P1 a P11	11	5,00			11,00	
							156,000

01.03.19 u Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 600 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.

	Acequia.						
	Junto a A2	1				1,000	
							1,000

01.03.20 u Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 800 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.

	Acequia						
	Junto a P10	2				2,000	
	Junto a P11	2				2,000	
							4,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.03.21 u Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PVC reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil (D-400) para 40 Tn de carga de rotura, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado y probado (correcto funcionamiento teja) según pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.

Glorieta 1	4					4,00	
Avda. Estación	2					2,00	
C/Miguel Servet	6					6,00	
Glorieta 2	4					4,00	
Dr Chavarría	4					4,00	
							20,000

01.03.22 m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, resto compactado al 98 % PM, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.

Sumideros:							
Glorieta 1							
P3	1		14,00			14,00	
P3	1		19,00			19,00	
P3	1		21,00			21,00	
P2	1		5,00			5,00	
Avda. Estación							
P14	1		10,00			10,00	
P14	1		5,00			5,00	
C/Miguel Servet							
P4	1		6,00			6,00	
P4	1		2,00			2,00	
P5	1		6,00			6,00	
P5	1		2,00			2,00	
P6	1		13,00			13,00	
P6	1		12,00			12,00	
Glorieta 2							
P7	1		14,00			14,00	
P7	1		12,00			12,00	
P7	1		24,00			24,00	
P7	1		24,00			24,00	
Acometidas Pluviales:							
P1	1					1,00	
P4	1					1,00	
P6	1					1,00	
Acometida Residuales:							
Pozo exist. C/Dr. Chavarria	1					1,00	
R2	1					1,00	
							194,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.03.23	m Canal de drenaje de fundición dúctil modelo U-300 F-75 de Fabregas o equivalente, Clase D-400 según norma UNE-124 y EN 1433 o equivalente, de 247 mm de anchura interior y altura variable de 193-250 mm, colocado sobre hormigón y mortero de nivelación, incluyendo suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil , cancela de seguridad y tornillería correspondiente, arqueta final con cestillo de limpieza y acometida de desagüe con PVC 160 mm. Totalmente terminado.						
	Accesos	2	5,000			10,000	
							10,000
01.03.24	Paj Partida alzada a justificar para sustitución de acometidas de saneamiento existentes de entre 10 y 15 m de longitud constituida por tubería de pvc saneamiento color teja, norma UNE EN 1401 o equivalente, de 315 mm de diámetro embebida en hormigón HNE-20, incluso demolición, excavación, transporte de tierras a vertedero, cruces con servicios existentes, mantenimiento de servicio, relleno con zahorra, compactación al 98% PM, entronque a la salida del edificio y recibido de juntas, completamente terminada.						
							1,000
01.03.25	u Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicos existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.						
	Av Estación	5				5,00	
	Dr Chavarría	4				4,00	
							9,000
01.03.26	u Arqueta de registro de saneamiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante tapa cuadrada de fundición dúctil de 400x400mm clase D-250, para 25 Tn, con inscripción "SANEAMIENTO" según diseño de planos y reglamento del Servicio Municipal de Calahorra. Totalmente terminada.						
	Acometidas:						
	Pluviales P4 ø 400	1				1,00	
	Pluviales P6 ø 400	1				1,00	
	Pluviales P1 ø 250	1				1,00	
	Fecales Rexist ø 250	1				1,00	
	Fecales R2 ø 250	1				1,00	
							5,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.03.27 u Unidad completa de trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de saneamiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, previa a la inspección con cámara CCTV de todos los tramos ejecutados de diámetro superior a 300 mm, pruebas de estanqueidad de los tramos que solicite la Dirección Facultativa y confección de planos en autocad editable de la red de saneamiento ejecutada, planos en planta y perfiles longitudinales realmente ejecutados. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas. Entrega de informes y videos de las inspecciones de cámara realizadas.

	SGE-1	1				1,00	
							1,000

SUBCAPÍTULO 01.04 ABASTECIMIENTO

01.04.01 m Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.

	C/Miguel Servet	1	150,00			150,00	
	Glorieta 2	1	60,00			60,00	
	Glorieta 1	1	30,00			30,00	
	Avenida de la Estación	1	25,00			25,00	
	Dr Chavarría	1	35,00			35,00	
							300,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.04.02 m Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o equivalente, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.

C/Miguel Servet	1	150,00		150,00	
C/Miguel Servet (cruce)	1	30,00		30,00	
Glorieta 2	1	45,00		45,00	
					225,000

01.04.03 u Válvula de compuerta embridada de DN 200 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.

C/Miguel Servet	1			1,00	
Glorieta 2	3			3,00	
Glorieta 1	1			1,00	
Nudos 1 y 2	2			2,00	
Final de tramo	2			2,00	
					9,000

01.04.04 u Válvula de compuerta embridada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.

C/Miguel Servet	1			1,00	
C/Miguel Servet (cruce)	2			2,00	
Glorieta 2	3			3,00	
					6,000

CÓDIGO		RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.04.05	u	Suministro y colocación de boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o equivalente, de 40 mm de diámetro y racor Barcelona, montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p de T de derivación, carrete embridado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.						
		C/Miguel Servet	4				4,00	
		Glorieta 2	1				1,00	
								5,000
01.04.06	u	Suministro y colocación de desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm Saint Gobain o equivalente, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.						
		Glorieta 1	1				1,00	
		Glorieta 2	2				2,00	
		Final de tramo	2				2,00	
								5,000
01.04.07	u	Suministro y colocación de elementos para formación de tapón en el extremo de tuberia de fundición dúctil PN 16 diámetro 150 - 200 mm, incluso brida enchufe universal, brida ciega, junta y p.p. piezas especiales y tornillería, totalmente montado.						
		Glorieta 2						
		FD ø 150	3				3,00	
		FD ø 200	2				2,00	
								5,000
01.04.08	u	Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tuberia en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.						
		Acometida agua fria sanitaria	1				1,00	
		Acometida Red de Hidrantes	1				1,00	
								2,000

CÓDIGO		RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.04.09	u	Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, materiales de fundición dúctill de Saint Gobain o equivalente y medios auxiliares necesarios para su total terminación y conexión. Las conexiones de la nueva tubería de fundición a las tuberías existentes de fibrocemento y polietileno se realizará mediante piezas de fundición Saint Gobain o equivalente. Los cruces de tuberías se realizarán mediante piezas en "T" de fundición, de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.						
		Glorieta 1	2				2,00	
								2,000
01.04.10	u	Unidad completa de todos los trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de abastecimiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, las pruebas de recepción y funcionamiento de tramos y piezas especiales, y confección de planos en autocad editable de la red de abastecimiento ejecutada. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas.						
								1,000
01.04.11	u	Suministro y colocación de hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407 o equivalente, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 termolacada en color rojo, con inscripción "BOMBEROS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.						
		Miguel Servet	1				1,00	
								1,000
01.04.12	u	Suministro y colocación de ventosa automática triple función DN 100 mm PN-16, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, incluyendo p.p. de piezas especiales, accesorios, tornillos y hormigón HNE-20/P/ 20/XC2 para anclajes.Materiales de Saint Gobain o equivalente Totalmente colocada y terminada.						
		MServet	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,000

01.04.13 u Arqueta de registro de abastecimiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción "ABASTECIMIENTO" según diseño de planos. Totalmente terminada.

	Acometidas	2				2,00	
							2,000

01.04.14 m Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas y edificios existentes mediante tubería PEAD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.

	Acometida MServet	1	62,00			62,00	
							62,000

SUBCAPÍTULO 01.05 ELECTRICIDAD

APARTADO 01.05.01 OBRA CIVIL ELECTRICIDAD

01.05.01.01 u arqueta eléctrica simple en acera, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

	s/ planos	17				17,000	
							17,000

01.05.01.02 u arqueta eléctrica simple en calzada, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición redonda clase D400 segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

	s/ planos	1				1,000	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.01.03	u arqueta eléctrica doble en acera, formada por 2 piezas unidas de hormigón prefabricadas troncopiramidales con las dimensiones indicadas en planos, marcos y tapas de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con huecos centrales para drenaje, completamente terminada.						
	Centro de maniobra y seccionamiento	1				1,000	
							1,000
01.05.01.04	u arqueta de hormigón especial para electricidad de 400x100x100cm de medidas interiores, ejecutada in situ según detalle de planos, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.						
	Centro de maniobra y seccionamiento	1				1,000	
							1,000
01.05.01.05	m acometida eláctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 110mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion.						
	CT	1				1,000	
	CM y CS	2				2,000	
	Parcelas	2				2,000	
							5,000
01.05.01.06	m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.2-A y 2.0-A).						
	s/planos	1	32,000			32,000	
		1	30,500			30,500	
		1	43,000			43,000	
		1	40,000			40,000	
		1	52,000			52,000	
							197,500

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.01.07	m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.3-A y 3.0-A).						
	Parcelas	1	26,000			26,000	
							26,000
01.05.01.08	m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.A, 4.0.A y 0.0.4.A).						
	CMy CS	1	24,000			24,000	
							24,000
01.05.01.09	m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.A, 3.3.A y 0.3.3.A).						
	Aceras principales	2	127,000			254,000	
							254,000
01.05.01.10	m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).						
	s/planos	1	27,000			27,000	
							27,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.05.01.11 m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.C, 3.3.C y 0.3.3.C).

s/planos					
cruces	2	27,000		54,000	
					54,000

01.05.01.12 m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 8 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 3.5.C).

Cruces	2	27,000	54,000	
Dr Chavarría	1	61,000	61,000	
Camino Bellavista	1	346,000	346,000	
				461,000

APARTADO 01.05.02 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA SGE-1
SUBAPARTADO 01.05.02.01 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION

01.05.02.01.01 u Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.

4		4,000	
			4,000

01.05.02.01.02 u Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

4		4,000	
			4,000

01.05.02.01.03 u Salida de cables de BT 3x150+1x95 mm2 Al o conexión a CGP (incluida señalización de Caja), incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

4		4,00	
			4,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.01.04m	Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
	Bellavista nuevo	1	346,000			346,000	
	Bellavista existente	1	261,000			261,000	
	Dr Chavarría	1	61,000			61,000	
							668,000
01.05.02.01.05u	Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		4				4,000	
							4,000
01.05.02.01.06u	Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 95mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		4				4,00	
							4,000
01.05.02.01.07u	Conjunto tripolar de conector en separable T (simetrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm2 Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.						
	CM y CS	2				2,000	
							2,000
01.05.02.01.08u	Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm2 Al, premoldeado para instalacion retractil en frio, a realizar por Iberdrola, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
	Punto conexión	2				2,000	
							2,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.05.02.01.09u Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas:
- Condiciones generales
- Verificación de continuidad y orden de fases
- Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito
- Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla
- Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta
- Ensayo de tensión en corriente alterna
- Ensayo de descargas parciales

Línea a conexión CM y CS		1				1,000	
							1,000

01.05.02.01.10Ud Documentación para la legalización de las nuevas líneas subterráneas de baja tensión, tramitación y tasas.

MT		1				1,000	
BT		1				1,000	
							2,000

SUBAPARTADO 01.05.02.02 LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN

01.05.02.02.01u Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.

L1		3				3,000	
L2		3				3,000	
							6,000

01.05.02.02.02u Conexión a red subterránea BT existente, cable hasta 240mm2 Al, incluso manguitos y mantas aislantes, transporte y acopio de materiales.

LSBT exist		1				1,000	
							1,000

01.05.02.02.03u Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

L1		2				2,000	
L2		2				2,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							4,000
01.05.02.02.04u	Salida de cables de línea subterránea BT 240/150 Al a fachada, incluso conectores a red aérea, tubo de protección 90mm diámetro hasta 3mts de altura, fijaciones y señalización,segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
	LSBT exist	1				1,00	
							1,000
01.05.02.02.05m	Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
	CT1-L1	1	285,000			285,000	
	CT1-L2	1	285,000			285,000	
							570,000
01.05.02.02.06m	Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) 0,6/1 KV 3x150 +1x95 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		1	10,00			10,00	
							10,000
01.05.02.02.07u	Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
	L1	1				1,000	
	L2	1				1,000	
							2,000
01.05.02.02.08u	Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoldeada en frio, según normativa de la Compañía Distribuidora.						
	L1	1				1,000	
	L2	1				1,000	
							2,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.02.09	u Verificación y ensayo de cables subterráneos de baja tensión según norma de Iberdrola MT 2.33.15, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales. - Comprobación de continuidad de fases. - Comprobación del orden de fases y verificación de la identificación de las fases. - Medida de la resistencia de aislamiento. - Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.						
	L1	1				1,00	
	L2	1				1,00	
							2,000

SUBAPARTADO 01.05.02.03 CENTROS DE MANIOBRA Y SECCIONAMIENTO

01.05.02.03.01	Ud Edificio prefabricado de hormigón de superficie homologado por Iberdrola, de 2,200x1,360x2,650m de medidas exteriores, con puertas de maniobra, incluso excavación, relleno según detalle de planos, con transporte de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado.						
							1,000
01.05.02.03.02	Ud Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.						
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.03.03	Ud Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva. Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s. Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda. b) Detección de paso de falta a tierra direccional. c) Función de seccionalización. d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.05.02.03.04 Ud Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:

- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.
- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

1,000

01.05.02.03.05 Ud Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

1,000

01.05.02.03.06 Ud Equipo de telecontrol formado por: Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS (Ormazabal), para celdas automatizadas, que incluye concentrador y router. Antena omnidireccional 2G/3G WM0822UF-07 (LAMBDA), incluso cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado.

1,000

01.05.02.03.07 Ud Caja General de protección de 1P+N, 100A con base portafusible seccionable en carga de máxima seguridad tipo BUC, homologado por Iberdrola. Incluye colocación de fusibles y pequeño material, totalmente instalado.

1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.03.08	Ud Armario de protecciones STAR, homologado por Iberdrola, compuesto por cofred de PVC de superficie de 12 modulos carril DIN, magnetotérmico de 4x10A, tres bases fusibles de 32A, incluso fusibles y 3 regletas de verificación de transformadores de intensidad, Incluye colocación de pequeño material, totalmente instalado.						1,000
01.05.02.03.09	u Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.						1,000
01.05.02.03.10	Ud Red de tierras de herrajes para C.M., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios. Acera perimetral de hormigon a 1,2 metros de las paredes del centro de maniobra, con mallazo electrosoldado enbebido en su interior con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, con una profundidad de al menos 0,1 metros. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola y detalle de planos.						1,000
01.05.02.03.11	Ud Red de tierras de interiores para C.M., compuesto por cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.M., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						1,000
01.05.02.03.12	Ud Accesorios para interior C.M.: Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios,Pertiga de salvamento 36KV, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,000

01.05.02.03.13 Ud Mediciones de paso y contacto de Centro de Maniobra, incluso informe conforme a Real Decreto 337/2014.

							1,000

SUBAPARTADO 01.05.02.04 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

01.05.02.04.01 u Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV 400A, incluido armario de automatización, normaliazada por Iberdrola, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, compuesta por:

1 Ud. Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva.

Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%,

potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s.

Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables

de cada fase enchufados en la celda.

b) Detección de paso de falta a tierra direccional.

c) Función de seccionalización.

d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

1 Ud. Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:

- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.
- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

1,000

01.05.02.04.02u Fusible de alto poder de ruptura 40A 24KV, fusión fria, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

3,000

01.05.02.04.03u Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.04.04u	Transformador trifásico de 400 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulacion vigente por Iberdrola en el momento de su instalacion), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.						1,000
01.05.02.04.05u	Interconexion entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales monometálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.						1,000
01.05.02.04.06u	Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentacion de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola con codigo CBT-EAS-ST-SL-1600-8.						1,000
01.05.02.04.07u	Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC,formado por: Armario telegesión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, bateria ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. incluso cableado de control y alimientación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.						1,000
01.05.02.04.08u	Punto de luz y de emgergencia en centro de transformacion/maniobra, con luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.04.09	Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 5 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						
							1,000
01.05.02.04.10	Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 8 picas 2 m unidas entre si con cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se debería completar hasta llegar a un minimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						
							1,000
01.05.02.04.11	Red de tierras de interiores para C.T., compuesto de: - Instalación en el suelo de mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, conectado en un mínimo de dos puntos opuestos a la puesta a tierra de protección y cubierto de capa de hormigón de un minimo de 10 cm. - Cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						
							1,000
01.05.02.04.12	Conjunto de 3 cajas de seccionamiento para tierras de herrajes, tierras de neutro e interconexion entre ambas, todas ellas compuestas de envolvente, puente de tierras con pletinas de cobre de 20x3 mm, pletina seccionable accionada por tornillos, zócalo aislante de poliester con fibra de vidrio, tapa transparente, IP54, IK08. Unión de los dos sistemas de tierras con la caja de unón mediante cables unipolares de cobre aislado de 16mm2. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.04.13	u Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.						1,000
01.05.02.04.14	u Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.						1,000
01.05.02.04.15	u Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.04.16	Elementos interiores del centro de transformación en lonja (2 transformadores), compuesto por: - 2 puertas con rejillas de ventilación, 1 para peatón y 1 para trafo, metálicas protegidas mediante galvanizado en caliente, grado de protección IP23 e IK10, abatibles 180º grados sobre paramento exterior. Las puertas de acceso al trafo se abrirá únicamente desde interior. Rejilla superior de puerta a trafo desmontable. Puerta de peaton de codigo 5020216 y puertas de trafo codigo 5020223 según NI 50.20.03 y planos adjuntos. - 1 enrejados metálicos para defensa de transformadores, de hierro pintado, con grado mínimo de proteccion IP1X y separado 10 cm como mínimo del transformador. La parte más cercana a la puerta deberá de ser desmontable mediante herramienta. Según plano de detalle, codigo 5020310 según normas Iberdrola. - 4 unidades de antivibrador para transformador de 400 kVA, codigo 5099152 según NI 50.20.03 - Bandeja de PVC 200x60 mm para tendido de puentes de media y baja tensión. - Bastidor para celdas de A.T. - Bastidor para cuadros de B.T. - Bastidor para fosos de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diametro y arido >20mm. - Rejillas de chapa estriada, para los huecos que queden libres - 2 perfiles galvanizados UPN-160 de 2,3 mts de longitud para colocacion trafo. - Candado o bombin normalizado de Iberdrola - Pintado de paredes y techo interiores con pintura plastica blanca Incluido el pintado de todos los elementos metálicos. Incluido colocación, totalmente terminado.	U					1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 01.05.02.05 VARIOS						
01.05.02.05.01	Ml Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, segun normativa de Iberdrola.						
		1	775,000			775,000	
							775,000
01.05.02.05.02	u Sellado de tubo de 160mm diametro, con espuma de poliuretano, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		1	320,00			320,00	
							320,000
01.05.02.05.03	Ud Tapón de PVC 160mm de diametro, para tubos vacios, segun normativa de Iberdrola.						
		320				320,000	
							320,000
01.05.02.05.04	Pa Obra a realizar por Iberdrola para el suministro a las parcelas de SGE-1, alumbrado público y carga de vehículos , compuesta de ampliación de canalizacion existente, nuevas arquetas y conexión de los cables tendidos por el cliente al CT.						
		1				1,000	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

APARTADO 01.05.03 PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1
SUBAPARTADO 01.05.03.01 INSTALACIONES DE ENLACE

01.05.03.01.01 Ud Acometida a parcela en BT (red electrica), (incluida señalización de Caja) compuesta por: cable XZ1(S) 0,6/1 KV 3x240+1x150 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

		1			1,00	
						1,000

01.05.03.01.02 Ml Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

Derivación individual CT		1	295,00		295,00	
						295,000

SUBAPARTADO 01.05.03.02 CUADRO GENERAL

01.05.03.02.01 u Armario prefabricado de hormigon acabado en chorreado de arena para cuadro de mando y protección, de 1300x595x1200 mm, incluso placa de montaje y cimiento. IP-55, instalción de aparamenta a partir de 30cm del suelo y placa separadora para equipo de medida.

		1			1,000	
						1,000

01.05.03.02.02 u Cimiento de anclaje de armario, con hormigón HNE-20, incluso doble tuberia de PVC 110 mm de diámetro de enlace, excavación y retirada de productos sobrantes a gestor autorizado.

		1			1,000	
						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.03.02.03	Ud Equipo de medida para colocación en intemperie, apto para 1 suministro trifásico de hasta 198Kw. Armario de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio. Placa base de polyester mecanizada para el montaje de 1 contador trifásico electrónico combinado (activa + reactiva + tarifador) para medida indirecta, con módulo inferior con 3 bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400A. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00	
							1,000
01.05.03.02.04	Ud Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias modelo IPF-K40 TIPO 2, de características Umax=450 V, Imax=40kA, In=15kA, Up<1,5V (3P+N) , cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00	
							1,000
01.05.03.02.05	Ud Interruptor Automático Magnetotérmico de caja moldeada de 4 polos, con Intensidad nominal 160A, poder de corte de 36kA. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		2				2,00	
							2,000
01.05.03.02.06	Ud Toroidales cerrados de tipo A, con diametro de 80mm. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		3				3,00	
							3,000
01.05.03.02.07	Ud Relé diferencial RGU-10 de montaje en carril DIN, con tensión de 220 a 240V CA, 50/60 Hz. Sensibilidad regulable de 0,03A a 3A temporizada de 0,02s a 1s. Con contacto de salida con rearme tras la desaparición del defecto. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1				1,00	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.05.03.02.08 Ud Bobina de disparo (emisión de corriente) para interruptor de 100 a 630A, con tensión de 200 a 240V CA, 50/60 Hz. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

		1				1,00	
							1,000

SUBAPARTADO 01.05.03.03 CABLES

01.05.03.03.01 Ml Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

	Cuadro a punto de carga	1	125,00			125,00	
							125,000

SUBAPARTADO 01.05.03.04 RED DE TIERRA

01.05.03.04.01 u Pica de acero cobrizada de 1,5m de longitud y 14,6mm de diámetro. Según norma UNE 21056 o equivalente. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

		3				3,00	
							3,000

01.05.03.04.02 u Grapa de latón para conexión de cable a pica de 14,6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

		3				3,00	
							3,000

01.05.03.04.03 m Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

		1	65,00			65,00	
							65,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.03.04.04	m Cable desnudo de cobre 50mm2. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.						
		1	6,00			6,00	
							6,000

SUBAPARTADO 01.05.03.05 VARIOS

01.05.03.05.01	ud Medidas de protección individuales y colectivas, según estudio básico de seguridad.						
		1				1,000	
							1,000
01.05.03.05.02	u Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u, tipo FUSION STREET FS3MW-N2N2 de Ingerev o equivalente, según especificaciones recogidas en el Anejo de Electricidad de proyecto, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.						
		1				1,00	
							1,000
01.05.03.05.03	u Documentación de legalización de instalación de baja tensión, tramitacion y tasas incluso tasas Industria.						
		1				1,00	
							1,000
01.05.03.05.04	u Inspeccion inicial de OCA.						
		1				1,00	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.06 ALUMBRADO PÚBLICO

APARTADO 01.06.01 OBRA CIVIL

01.06.01.01 u Desmontaje de columna de altura igual o superior a 5m e igual o inferior a 10 m, incluso retirada de baldosa o mortero, y traslado a los almacenes municipales o gestor autorizado, colocación de protecciones y señalización de los pernos.

Glorieta 1	1			1,00	
Dr Chavarría	5			5,00	
					6,000

01.06.01.02 m Canalización subterránea en acera, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PE corrugado diámetro 110 y un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

Glorieta 1	1	90,00	90,00	
C/Miguel Servet	2	130,00	260,00	
Glorieta 2	1	100,00	100,00	
Dr Chavarría	1	105,00	105,00	
Paseo Suroeste	1	356,00	356,00	
				911,000

01.06.01.03 m Canalización subterránea en calzada, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 3 tubos de PE corrugado diámetro 110, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

C/Miguel Servet	1	30,00	30,00	
				30,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.06.01.04 m Canalización subterránea en acera compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

Luminaria Nath M 150 W					
1	1	2,00		2,00	
2	1	2,00		2,00	
3	1	2,00		2,00	
4	1	2,00		2,00	
5	1	2,00		2,00	
6	1	2,00		2,00	
7	1	2,00		2,00	
8	1	2,00		2,00	
9	1	4,00		4,00	
Luminaria Nath S 81 W					
1	1	2,00		2,00	
2	1	2,00		2,00	
3	1	6,00		6,00	
4	1	2,00		2,00	
5	1	2,00		2,00	
6	1	5,00		5,00	
Luminaria Nath S 47 W					
1	1	2,00		2,00	
2	1	2,00		2,00	
3	1	2,00		2,00	
4	1	2,00		2,00	
5	1	2,00		2,00	
6	1	2,00		2,00	
7	1	4,00		4,00	
Dr Chavarría	6	3,00		18,00	
Paseo Suroeste	24	2,00		48,00	
					121,000

01.06.01.05 u Cimiento para anclaje de columna de 5 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 50x50x80 cm y cuatro pernos de anclaje M-16X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.

C/Miguel Servet	3			3,00	
Paseo Suroeste	24			24,00	
					27,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06.01.06	u Cimiento para anclaje de columna de 9 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 70x70x100 cm y cuatro pernos de anclaje M-20X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.						
	Columna simple:						
	Glorieta 1	3				3,00	
	Glorieta 2	5				5,00	
	C/Miguel Servet	3				3,00	
	Columna doble:						
	Glorieta 2	1				1,00	
	C/Miguel Servet	3				3,00	
	Recolocación Dr Chavarría	6				6,00	
							21,000
01.06.01.07	u Cimentación para armario de protección y medida, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm. realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25, con 2 tubos de PVC. de ø 110 mm, de salida a arqueta y 1 mas para la acometida eléctrica, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminada y colocada.						
	C/Miguel Servet	1				1,00	
							1,000
01.06.01.08	u Marco y tapa de registro de arqueta clase C-250 o equivalente, según detalle DC06 de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, con hueco libre de 0,6x0,6 m, dimensiones exteriores del marco de 0,70x0,70 m y altura de 80 mm, homologada y cumpliendo lo estipulado en la norma EN 124-1994, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocados.						
	Arqueta de derivación						
	Glorieta 1	4				4,00	
	C/Miguel Servet	9				9,00	
	Glorieta 2	6				6,00	
	Arqueta de cruce						
	C/Miguel Servet	2				2,00	
	Dr Chavarría	6				6,00	
	Paseo Suroeste	24				24,00	
							51,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.06.01.09 u Arqueta de polipropileno reforzado u hormigón para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60x80cm, sin fondo, según planos y detalle DC02, de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, incluso excavación, recibido con mortero de cemento, p.p. de remates, conexiones y de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada e instalada.

Arqueta de derivación			
Glorieta 1	4	4,00	
C/Miguel Servet	9	9,00	
Glorieta 2	6	6,00	
Arqueta de cruce			
C/Miguel Servet	2	2,00	
Dr Chavarría	6	6,00	
Paseo Suroeste	24	24,00	
			51,000

01.06.01.10 u Suministro y colocación de armario de protección y medida ARELSA modelo CITI-15 con 5 salidas y diferencial rearmable o equivalente de chapa de acero inoxidable Aisi-304 pintado RAL7032, dotado de dos puertas, dimensiones 1350*1080*320 mm, armario a una cara, trasera ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres anti vandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separadoras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, incluida bancada de acero para armario de 300 mm en acero inoxidable pulido, con pernos roscados M16 para la colocación del armario y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación con pernos roscados M16 para fijación, ayudas a albañilería..
Incluirá terminal central de tele gestión marca Arelsa, modelo Citilux, o equivalente que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única. Este deberá estar cableado completamente. Incluirá final de carrera de apertura de puerta, para detectar su apertura. Terminal Citilux Modem de comunicaciones Gsm/GprsTrafos de intensidad 10-50-25/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos. Material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente alimentación, antena, cable datos, etc.
incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros, Interruptor magnetotérmico con poder de corte 25A de 15kA curva D para cada circuito desalida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 300mA para cada uno de los circui-

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

tos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x63A con poder de corte de 10kA curva C de MerlinGerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2 o equivalente, para cada circuito necesario y para circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua>275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV, etiquetado indeleble de todos los elementos, esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro, así como accesorios y material diverso, incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la aparamenta en el cuadro, colocado según esquema CA10 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado y en funcionamiento.
Todas las protecciones del cuadro, tanto magnetotérmicos como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al Citilux y enviar a través de el cualquier avería detectada en los circuitos.
Todo ello según Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado, programado según el sistema de ejecución municipal y en funcionamiento.

	C/Miguel Servet	1				1,00	
							1,000

01.06.01.11 u Instalación y montaje de Soportes y columnas de altura superior a 5m.

	Recolocación Dr Chavarría	6				6,00	
	Nuevas columnas 5 m	27				27,00	
	Nuevas columnas 9 m	21				21,00	
							54,000

01.06.01.12 u Demolición de mortero de protección de anclajes de columnas existentes.

	Glorieta 1	1				1,00	
	Dr Chavarría	5				5,00	
							6,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

APARTADO 01.06.02 ALUMBRADO

01.06.02.01 u Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S modelo 47W530 WDL_RA_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 47 W 530 mA, 6.830 lm a 3.000 K con 32 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo A. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando. Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 9001, 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

	C/Miguel Servet	7				7,00	
	Paseo Suroeste	24				24,00	
							31,000

01.06.02.02 u Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81W700 WDL_RJ_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 81 W 700 mA, 10.160 lm a 3.000 K con 40 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo J. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kgMín. 6 kg Lumi-

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

naria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

	C/Miguel Servet	6				6,00	
							6,000

01.06.02.03 u Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M modelo 150W_1K WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 150 W - 1050 mA, 18.172 lm a 3000 K con 48 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo E. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 720x305x130 mm. Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kg Luminaria Certificada ENEC, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

	Glorieta 1		3			3,00	
	Glorieta 2		6			6,00	
							9,000

01.06.02.04 u Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

	Glorieta 1		3			3,00	
	Glorieta 2		5			5,00	
	C/Miguel Servet		3			3,00	
							11,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.06.02.05 u Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, incluso manguitos adicionales para soporte de dos luminarias, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

Glorieta 2	1					1,00	
C/Miguel Servet	3					3,00	
							4,000

01.06.02.06 u Columna troncocónica de 5 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

C/Miguel Servet	3					3,00	
Paseo Suroeste	24					24,00	
							27,000

01.06.02.07 m Cable de cobre rígido desnudo para toma de tierra, con una sección de 1x35 mm2, según UNE 21022 o equivalente formación en clase 2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2,50 mm, con resistencia óhmica 0,524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación en la red subterránea de alumbrado exterior público, totalmente colocado y en funcionamiento.

Canalización acera	1		450,00			450,00	
Canalización calzada	1		30,00			30,00	
Dr Chavarría	1		125,00			125,00	
Paseo Suroeste	1		356,00			356,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							961,000

01.06.02.08 u Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada.

	SGE-1 (M.Servet)	24				24,00	
	Dr Chavarría	6				6,00	
	Paseo Suroeste	24				24,00	
							54,000

01.06.02.09 u Grapas CU-14M MORA, P/Pica Tierra, totalmente colocada y conexionada.

	SGE-1	24				24,00	
	Dr Chavarría	6				6,00	
	Paseo Suroeste	24				24,00	
							54,000

01.06.02.10 u Empalme para punto de luz simple en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.

	SGE-1	24				24,00	
	Dr Chavarría	6				6,00	
	Paseo Suroeste	24				24,00	
							54,000

01.06.02.11 u Protector combinado contra sobretensiones para instalación en caja portafusible en el báculo de la luminaria, con conexión a carril DIN, Uoc de 10KV, con una Imax 10KA, con indicación de ciclo de vida mediante optica y desconexión, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación.

	SGE-1	24				24,00	
	Dr Chavarría	6				6,00	
	Paseo Suroeste	24				24,00	
							54,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06.02.12	m Conductor de aluminio con recubrimiento de XLPE de 1 x 50 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV, en instalación subterránea, o en bandeja,incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.						
	SGE-1	1	40,00			40,00	
							40,000
01.06.02.13	m Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 2x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivante),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3)), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.						
	SGE-1	1	110,00			110,00	
							110,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.06.02.14 m Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 4x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3 o equivalente), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

SGE-1	2	530,00	1.060,00	
Dr Chavarría	1	110,00	110,00	
Paseo Suroeste	1	356,00	356,00	
				1.526,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.06.02.15 m Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 3x2,5 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalente, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

SGE-1	1	540,00		540,00	
					540,000

01.06.02.16 u Cofred con protección magnetotérmico1F+1N, modelo CMD de Claved o equivalente, con base de poliéster BMC reforzada con fibra de vidrio, color gris, y tapa en policarbonato gris, resistente al hilo incandescente según UNE-EN 60695-2-1 o equivalente, clase térmica F según UNE-EN 21305 o equivalente y autoextinguible según CEI 707, resistente a los álcalis con grado de protección IP 55 con envolvente cerrada según UNE 20324 o equivalente, incluyendo protección magnetotérmica In (A)= 6A con poder de corte 6KA según EN 60898 o equivalente y curva de corte C, incluso parte proporcional de pequeño material y mano de obra, totalmente colocado y en funcionamiento.

SGE-1	24			24,00	
Dr Chavarría	6			6,00	
Paseo Suroeste	24			24,00	
					54,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06.02.17	m Cable UTP Categoria 6A U/UTP, para conexión de cuadro de mando y protección de la instalación, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado y conexionado.						
	SGE-1	1	225,00			225,00	
							225,000
01.06.02.18	u Empalme y conexión en armario para cable de 16 fibras ópticas, con bandeja de empalmes, latiguillos y terminales de conexión, fusiónado de fibras y medición final con reflectómetro.						
	SGE-1	1				1,00	
							1,000
01.06.02.19	u Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existente, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto específico si fuese necesario.						
	SGE-1	1				1,00	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06.02.20	u Realización de toda la documentación de obra de la instalación de alumbrado exterior público, incluso redacción de proyecto técnico elaborado por técnico competente, con inclusión de planos y esquemas unifilares de la instalación, realizados en soportes normalizados por la Sección de Mantenimiento e Instalaciones Eléctricas, incluyendo todas las mediciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el RD 1890/2008, formando parte de la tramitación las actuaciones correspondientes a la ejecución de comprobación de integridad y medición de resistencia de red de tierra en toda la instalación dependiente del cuadro de mando que gobierne la instalación, emisión de documentación sobre material final empleado (luminarias, columnas, cuadros, reductores, ...), homologaciones diversas (cumplimiento de RBT, FHSinst, espectro de irradiancias, lámparas empleadas, ...) de todas las luminarias y elementos que componen la instalación y que han sido utilizadas en la ejecución del proyecto, emisión de manual de instrucciones de la instalación y del mantenimiento para su correcto uso, emisión y colocación de la etiqueta de eficiencia energética, homologada, realización de mediciones eléctricas y luminotécnicas de todas las zonas de proyecto de la instalación, verificaciones de la potencia eléctrica consumida por la instalación; iluminancia media por el método de los 9 puntos; y uniformidad de la instalación, según indicaciones del RD 1890/2008, emisión de certificados de verificación inicial de la instalación y de eficiencia energética (5 copias) sellados y completados por el Instalador.						
	SGE-1	1				1,00	
							1,000
01.06.02.21	u Realización de pruebas exhaustivas del funcionamiento de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior Público según RBT de potencia superior a 25kw, normativa y condiciones de ejecución Municipales, con las protecciones (resistencia a tierra), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), interruptores diferenciales (tiempos de disparo y tensión de contacto) y mediciones de aislamiento de conductores y de factor de potencia según R.B.T. 2002 y RVE 2000, etc., realizado por Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), incluyendose si fuese necesario la inspeccion marcada por el Reglamento de eficiencia Energética, al fin de clasificación de eficiencia de la instalación, según procedimiento establecido, incluyendo en el mismo las tasas necesarias para la legalización de instalación, incluyendo igualmente las segundas inspecciones si fuesen necesarias.						
	SGE-1	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,000

SUBCAPÍTULO 01.07 TELECOMUNICACIONES Y GAS

APARTADO 01.07.01 TELEFÓNICA - OBRA CIVIL

01.07.01.01 m Canalización para telecomunicaciones, formada por 2 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

C/Miguel Servet	1	15,00	15,00	
				15,000

01.07.01.02 m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

C/Doctor Chevarria	1	12,00	12,00	
	1	39,00	39,00	
C/Miguel Servet	1	20,00	20,00	
	1	33,00	33,00	
	1	40,00	40,00	
	1	40,00	40,00	
	1	47,00	47,00	
	1	45,00	45,00	
Glorieta B	1	40,00	40,00	
	1	45,00	45,00	
	1	40,00	40,00	
	1	38,00	38,00	
Vial A	1	10,00	10,00	
	1	12,00	12,00	
	1	45,00	45,00	
	1	45,00	45,00	
				551,000

01.07.01.03 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo D de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

Varios	1		1,00	
				1,000

CÓDIGO		RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.07.01.04	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo H de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.						
		Varios	1				1,00	
								1,000
01.07.01.05	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DM para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo DM de telecomunicaciones, totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.						
		C/Doctor Chevarría	3				3,00	
		C/Miguel Servet	6				6,00	
		Glorieta B	6				6,00	
								15,000
01.07.01.06	u	Colocación de tapas suministradas por la Cia. Telefónica en arquetas, contadas por unidad de arqueta.						
		C/Doctor Chevarría	3				3,00	
		Glorieta A	3				3,00	
								6,000
		APARTADO 01.07.02 GAS						
01.07.02.01	m	Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros, reflejados en planos, consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por la compañía sumministradora de Gas Natural. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cía. suministradora.						
		C/Miguel Servet	1	200,00			200,00	
			1	210,00			210,00	
								410,000
01.07.02.02	u	Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-20 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil, totalmente terminada.						
		C/Miguel Servet	2				2,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,000

01.07.02.03 m³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.

Glorieta 1	1	30,00	0,40	0,20	2,40	
Glorieta 2	1	25,00	0,40	0,20	2,00	
	1	26,00	0,40	0,20	2,08	
						6,480

SUBCAPÍTULO 01.08 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

APARTADO 01.08.01 MOBILIARIO URBANO

01.08.01.01 u Suministro y colocación de fuente de acero zincado y pintado y acero inoxidable, elegido por la dirección de obra, modelo Atlántida de Santacole o equivalente, incluso excavación, cimentación, anclaje y pavimento de adoquín o equivalente , según plano, instalación a base de tubos de cobre, grifería temporizada, regulador de presión, formación de arqueta y llave de corte, sumidero con rejilla de fundición rectangular y conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, incluso armario para ubicación de contador, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.

C/Miguel Servet	1				1,00	
						1,000

01.08.01.02 m Barandilla metalica peatonal modelo "Sol" de BENITO o equivalente de 1,10 m de altura, en hierro con estructura reforzada, tratada con ferrus o porceso protector que garantice la resistencia a la corrosión, incluyendo p.p. de postes, pasamanos, piezas especiales, soldaduras, anclajes y cimentaciones. El diseño cumplirá los condicionantes contemplados en la Orden TMA/851/2021 de Accesibilidad. Totalmente colocada.

C/Doctor Chevarria - C/Miguel Servet	1	30,00			30,00	
	1	40,00			40,00	
						70,000

01.08.01.03 u Papelera modelo OLEA PA651 de BENITO, medidas totales (Ø x alto) 415x805 mm, 85 litros, fabricada en chapa de acero corten (sin mantenimiento). Aro interior para sujeción de la bolsa. Incluso 4 pernos de expansión Ø10 para colocar sobre superficie, totalmente colocada.

s/ planos	5				5,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							5,000

01.08.01.04 u Banco modelo Citizen Eco, de Benito Urban o equivalente, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablones de sección 110x35 m , tratada y con acabado en color natural, de 180 cms de largo, incluso tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmete colocado y terminado.

Paseo Suroeste	10					10,00	
MIguel Servet	20					20,00	
							30,000

01.08.01.05 m² Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con una resistencia a flexotracción de 2,3 N/mm², una resistencia a compresión de 4,5 N/mm², una capacidad drenante de 800 l/(m²·min), y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 o equivalente, resbaladicidad clase 3 según CTE. Incluso sistema de protección contráctil realizado con elastómero en el entorno del tronco del árbol, para asimilar el normal crecimiento del mismo.. Totalmente terminado.

Alcorques	14			0,70		9,80	
							9,800

01.08.01.06 m Cerramiento con valla metalica de simple torsión de 2,00 m. de altura, galvanizada con bastidores de angulo y mallazo de 40*40*2,70 mm de diametro. Postes de sujecion a base de perfiles rectangulares, separados 3,00 m entre si y altura total de 2,30 m con zapata aislada de hormigon HM-20 o anclaje a hormigón mediante spit, todo ello segun planos, totalmente colocada.

Parcela FP	1	552,000				552,000	
Parcela Justicia	1	600,000				600,000	
A deducir edificio existente	-1	45,000				-45,000	
Av Estación	1	60,000				60,000	
							1.167,000

01.08.01.07 u Puerta metálica de acero galvanizado de 1,90 m de largo y 2 m de altura, abatible en dos hojas, con cierre con candado, totalmente instalada y colocada.

Acceso parcela FP	1					1,00	
Acceso parcela Justicia	1					1,00	
							2,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.08.01.08	m Cerramiento de perfilería de acero laminado, equivalente al existente en la finca industrial de Broquetas en Avenida de la Estación, según detalle constructivo reflejado en planos (Vallado tipo 1), compuesto por albardilla prefabricada de hormigón, postes de 50.30.4 mm de anclaje al muro de cada 275 cm, unidos mediante perfilería 40.40.4 mm, entre los que se intercala un panle tipo Hércules con varilla de 5 mm y retícula de 5 cm de anchura y 30 cm de altura. Totalmente instalada, incluyendo imprimación y pintura de color marrón y p.p. de piezas especiales de terminación. El diseño cumplirá la descripción reflejada en planos y el PGM de Calahorra.						
	Avenida de la Estación	1	59,00			59,00	
							59,000
01.08.01.09	m Barandilla urbana de 0,90 m de altura, fabricado con montantes de perfil laminado L 60.60.6 mm de acero galvanizado S275JR soldados a un pasamanos perfil hueco tubularde 80x40x4 mm y pletina de union en la base de 80x10 mm, acabado en acero galvanizado. Anclaje al suelo mediante tacos modelo 200 de acero galvanizado, con medidas y diseño según detalle constructivo de planos, totalmente colocada y terminada, según planos.						
	Muro Glorieta 1	1	33,00			33,00	
	Muro Glorieta 2	1	64,00			64,00	
							97,000

APARTADO 01.08.02 MARQUESINAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.08.02.01	u	Transporte y la colocación de marquesina, panel informativo y banco para parada de bus urbano. Marquesina LEVIT o equivalente de longitud 3500 mm con 1 mupi de publicidad, vitrina de información e iluminación LED, unidad de señal braile, color a elegir la DF y pintura en polvo de poliéster, tornilleria de acero inoxidable. Estructura portante en aluminio termolacado 150x80x3 mm de espesor, soporte monobloque, techo de una sola pieza en aluminio termolacado, vidrios de seguridad de espesor 10 mm. Fijacion al suelo con espárragos de anclaje. Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family Pantalla LED para información de proxima parada MW 5x5.192x64 SS PC 4G., panel de parada de bus, módulo 4G, incluye PC industrial integrado en dispositivo, Familia Smartline/ IP55, tecnología LED, color LED, con certificación CE o equivalente. Banco de descanso modelo Elios o equivalente de dimensiones 1500x450x370xmm, estructura formada por pues en fundición de aluminio, asiento en perfiles de aluminio ensamblados, fijación mediante bases con tornillos inox colores según carta RAL a elegir por la D.F., todo ello coordinado con el proyecto de paradas del Ayuntamiento de Calahorra; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.						
		SGE-1			1	1,00	
							1,000
01.08.02.02	u	Suministro y colocación de poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm, altura visible 2160 mm; estructura en perfil acero 60 x 40 mm, Vitrina simple o doble marco en aluminio anodizado de espesor 30 o 75 mm (2 cerraduras), vidrio Plexichocs® esp. 4 mm; Superficie visible de cartel : alto 900 x ancho 215 mm, soporte señalética en chapa en acero galvanizada y lacada RAL 9006 con superficie útil de alto 200 x ancho 320 mm y serigrafia no suministrada; fijación al terreno mediante empotramiento. Se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.						
		SGE-1			1	1,00	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

APARTADO 01.08.03 JARDINERÍA

01.08.03.01 m³ Suministro y aportación de tierra vegetal bruta, según especificaciones indicadas en PPTP.

Paseo suroeste	1	1.427,00	1,00	1.427,00	
Glorieta 1	1	190,00	1,00	190,00	
Glorieta 2	1	300,00	1,00	300,00	
					1.917,000

01.08.03.02 m³ Suministro y aportación de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, para realizar modulado creando pequeña colina,incluso suministro y extendido por medios mecánicos y manuales, según especificaciones indicadas en PPTP.

Glorieta 1 interior	1	115,00	0,30	34,50	
Glorieta 1 parterre	1	20,00	0,30	6,00	
Glorieta 2 interior	1	160,00	0,30	48,00	
Glorieta 2 parterre	1	15,00	0,30	4,50	
C/Miguel Servet	14	12,00	0,30	50,40	
Paseo Suroeste	1	1.427,00	0,15	214,05	
					357,450

01.08.03.03 m² Siembra manual de cesped según especificaciones indicadas en PPTP, con semilla compuesta por 50% Rai-gras, 30% de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificacion de 70% como minimo, las semillas no estaran contaminadas por patogenos ni insectos, ni podran presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, estaran limpias de materiales inertes, de malas hierbas y semillas de otras plantas cultivadas. Incluso abonado de implantacion de liberacion lenta, dos riegos y dos cortes antes de su recepción, totalmente terminado. Incluso mantenimiento hasta la segunda siega. Incluso parte proporcional de CIE.

Glorieta 1 interior	1	115,00	115,00	
Glorieta 2 interior	1	160,00	160,00	
Paseo suroeste	1	1.427,00	1.427,00	
				1.702,000

01.08.03.04 m² Cubrición de jardines con una lámina de polipropileno tejido de 180 g/m2 especial antihierbas, de color marrón sin rayas, incluso preparación previa del terreno.

Glorieta 1	1	190,000	190,000	
parterre	1	20,000	20,000	
Glorieta 2	1	300,000	300,000	
parterre	1	15,000	15,000	
C/Miguel Servet	14	12,000	168,000	
				693,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.08.03.05	m² Suministro y aportación de grava ornamental en capa uniforme de 10 cms, con resina fijadora, según el diseño definido en planos.						
	Glorieta 1	1	190,00			190,00	
	Glorieta 2	1	300,00			300,00	
							490,000
01.08.03.06	m Formación de borde y límite de pavimento mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado, de 150 mm de altura, 10,0 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero galvanizado. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Excavación de la zanja. Introducción de las piezas de borde en la zanja. Unión entre piezas de borde. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.						
	Glorieta 1	2	13,000			26,000	
		1	16,000			16,000	
	Glorieta 2	2	25,000			50,000	
							92,000
01.08.03.07	u Suministro y colocación de alcorque en cualquier geometría, formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor y de dimensiones según proyecto, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.						
	C/Miguel Servet						
	Alcorques	14				14,000	
	Parterres	14				14,000	
							28,000
01.08.03.08	u Piezas de polipropileno anti raices tipo Root Barrier, 1,5 mm de espesor, Dupont Plantex o equivalente colocada en los alcorques situados junto a pavimento, a profundidad mínima de 1,5 m, totalmente instalado. Características técnicas : resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m² de masa superficial.						
	C/Miguel Servet	14				14,00	
							14,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.08.03.09	u Suministro y plantación de Árbol del amor (Cercis Siliquastrum), gran porte, de circunferencia mayor a 18 cm, altura mayor a 225 cm, color blanco/rosa, suministrado en cepellón, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.						
	Alcorques:						
	en C/Miguel Servet	14				14,00	
	Paseo suroeste	3				3,00	
							17,000
01.08.03.10	u Suministro y plantación de Olivo (Olea Europea), gran porte, de circunferencia mayor a 20 cm, altura mayor a 250 cm, suministrado en contenedor de 450 l, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.						
	Glorieta 1	2				2,00	
	Glorieta 2	2				2,00	
							4,000
01.08.03.11	m Suministro y plantación de cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura, en contenedor de 5 litros, 2 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.						
	Glorieta 1	1	50,00			50,00	
	Glorieta 2	1	60,00			60,00	
							110,000
01.08.03.12	m Suministro y plantación de arbustos de porte rastrero (jazmin estrellado y rosal sevillana) y mezcla de aromáticas (romero, lavanda y tomillo) 0,2 - 0,4 m altura, en contenedor de 5 litros, 4 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.						
	Glorieta 1 parterre	1	22,00			22,00	
	Glorieta 2 parterre	1	20,00			20,00	
	C/Miguel Servet	14	3,00			42,00	
	Paseo suroeste	1	15,00			15,00	
							99,000
01.08.03.13	m^2 Suministro y plantación de flor de temporada, tapiz de flor de 55x60 cm y densidad de plantación de 8 ud por tepe. de composición tipo dianthus/petunia o dianthus/pensamiento , dispuestos cada tipo en las zonas marcadas en planos, incluyendo abonado de fondo y primer riego.						
	Glorieta 1 parterre	1	10,00			10,00	
	Glorieta 2 parterre	1	10,00			10,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
	C/Miguel Servet	14	3,00			42,00		
	Paseo suroeste	1	15,00			15,00		
							77,000	

01.08.03.14 u Entutorado simple de árbol, realizado mediante una estaca rústica de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 20 cm de diámetro y 250 cm de longitud, clavada verticalmente en el fondo del hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.

Prunus pissardi					
Cercis siliquastrum	4			68,00	=8.3/GRCERSI.CanPres
Olea europea	4			16,00	=8.3/GROLEUR.CanPres
Paseo suroeste	4	24,00		96,00	
					180,000

01.08.03.15 u Suministro y plantación de Ginko Biloba perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Paseo suroeste	12			12,00	
					12,000

01.08.03.16 u Suministro y plantación de Liriodendron Tulipifera perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Paseo Suroeste	12			12,00	
					12,000

01.08.03.17 m Suministro y colocación de jardinera con chapa corten de 4 mm y pliegues verticales de 1 m de altura y 1 metro de anchura, modulando juntas de chapa vista verticalmente según despiece de chapa, todo ello mecanizado mediante corte láser, tapando estructura interior. Acabado exterior e interior con imprimación fosfatante y 3 manos de lacado imitación corten texturizado. Totalmente rematada y colocada, según indicaciones de la Dierección de Obra.

Urbanismo táctico	4	4,000		16,000	
					16,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

APARTADO 01.08.04 RED DE RIEGO

01.08.04.01 m Tubería de polietileno de 32 mm de diámetro nominal, de designación PE 40 y presión nominal 10 bar, fabricada según norma UNE-EN 12201 o equivalente, colocada en el fondo de la zanja con arena para cama y recubrimiento del tubo, incluso p.p. de uniones por soldadura a tope o con manguitos, piezas especiales y banda de señalización. Todo totalmente instalada y probada.

C/Miguel Servet	1	100,00	100,00	
Paseo Suroeste	1	100,00	100,00	
Conexión glorietas	2	11,00	22,00	
				222,000

01.08.04.02 m Suminisitro y colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de zonas pavimentadas, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.

C/Miguel Servet	1	100,00	100,00	
Paseo Suroeste	1	150,00	150,00	
				250,000

01.08.04.03 m Suminisitro y colocación de tubo de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.

C/Miguel Servet	1	200,00	200,00	
	1	270,00	270,00	
Avda. Estación	1	30,00	30,00	
Paseo Suroeste	1	380,00	380,00	
				880,000

01.08.04.04 m Tubo de polietileno de 16 mm para riego por goteo, incluso p.p de goteros autocompensados cada 1 m, uniones y piezas especiales, con parte proporcional de camisa en PVC ø 63 mm en cruce de zonas pavimentadas. Totalmente instalada y probada.

C/Miguel Servet	2	80,00	160,00	

CÓDIGO		RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		Parterres aceras glorietas	2	31,00			62,00	
		Seto glorietas	2	51,00			102,00	
								324,000

01.08.04.05 u Armario prefabricado de hormigón para riego de 1210x1534x600 mm, incluyendo la instalación de programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente y 3 electroválvulas del tipo Rain Bird o equivalente, incluso conexiones de tuberías, alimentación eléctrica y cableado, placa de montaje y cimentación con hormigón tipo HNE-20. Totalmente colocado y terminado, según especificaciones de planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

		Glorieta 1	1				1,000	
		Paseo suroeste	1				1,000	
								2,000

01.08.04.06 u Acometida a red de abastecimiento según indicaciones municipales, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador, piezas especiales y registro. Todo ello totalmente montado, probado y terminado según diseño de planos.

		Glorieta 1	1				1,00	
		Paseo suroeste	1				1,00	
								2,000

01.08.04.07 u Acometida eléctrica de alimentación del armario de riego, compuesta por cable XZ1 0,6/1 KV 4x50 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos. Contempla la parte proporcional de obra civil y material eléctrico necesario. Totalmente treminado.

		Glorieta 1	1				1,000	
		Paseo suroeste	1				1,000	
								2,000

01.08.04.08 u Arqueta registro rectangular de dimensiones 37x24 cm en la parte superior fabricada con materiales 100% reciclados (HDPE de alta resistencia al impacto) modelo Estándar de Rain Bird Serie VB o equivalente, con tapa extraible para diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluídas conexiones de tuberías.

		Glorieta 1	1				1,00	
		C/Miguel Servet	1				1,00	
			2				2,00	
		Paseo suroeste	2				2,00	
								6,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.08.04.09	u Suministro y colocación de difusor emergente de turbina con arco ajustable 1800 Series Rain Bird o equivalente o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.						
	C/Miguel Servet	16				16,00	
		16				16,00	
	Glorieta 1	8				8,00	
	Glorieta 2	8				8,00	
	Paseo suroeste	30				30,00	
							78,000
01.08.04.10	u Suministro y colocación de aspersor emergente modelo Rain Bird 5000 Plus o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.						
	Paseo suroeste	30				30,00	
							30,000
01.08.04.11	u Suministro y colocación de electroválvula de 1 ½" con filtro incorporado, Rain Bird o equivalente, de 24v de CA a 50/60 Hz, en cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio, de 4, 6 u 8 estaciones, presión de 1,0 a 10,3 bares; caudal 0,05 a 6,82 m3/h, incluso juntas, tornilleria, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.						
	Sectores	6				6,00	
							6,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 01.08.05 SUPERVISIÓN ARQUEOLÓGICA						
01.08.05.01	u Seguimiento arqueológico y supervisión intensiva en fase de obras. Incluye presencia de un técnico competente en la materia que comprobará las condiciones de la actuación, la ejecución de los trabajos previstos, todo ello en coordinación con los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.						
		1				1,000	
							1,000
01.08.05.02	u Informe arqueológico redactado por técnico competente, que recoja las observaciones y conclusiones obtenidas durante el desarrollo de las obras, redactado según los criterios de los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.						
		1				1,000	
							1,000
01.08.05.03	h Máquina puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.						
		10				10,000	
							10,000
01.08.05.04	h Operario puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.						
		40				40,000	
							40,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.09 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

01.09.01 u Señal vertical triangular de 70 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

R-1							
Glorieta 1:		3				3,00	
Glorieta 2:		4				4,00	
							7,000

01.09.02 u Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, , con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

R-402							
Glorieta 1:		3				3,00	
Glorieta 2:		4				4,00	
R-308							
C/Miguel Servet:		3				3,00	
Restricciones		4				4,00	
R-301		2				2,00	
							16,000

01.09.03 u Señal cuadrada de 60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

S-13							
Avda. Estación		3				3,00	
C/Doctor Chevarría		1				1,00	
							4,000

01.09.04 u Señal cuadrada de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

S-13							
C/Miguel Servet:		4				4,00	
							4,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.09.05	u Señal rectangular de 90x60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.						
	S-19						
	C/Miguel Servet:	1				1,00	
							1,000
01.09.06	u Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para PMR de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 o equivalentes y mantenimiento según UNE 23035-3 o equivalente.						
	Migeul Servet	2				2,00	
							2,000
01.09.07	u Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x200 mm.						
	C/Miguel Servet:						
	R-308	1				1,00	
	R-308	1				1,00	
							2,000
01.09.08	u Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x400 mm.						
	Accesibilidad	8				8,00	
							8,000
01.09.09	m^2 Panel indicativo en chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia de clase RA2, con las inscripciones indicadas en planos y la D.O incluso p.p. de poste, tornillería y anclajes, totalmente colocado.						
	Cartel de obra	1		2,25	1,75	3,94	
							3,940
01.09.10	m Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.						
	Aparcamiento motos	6	1,70			10,20	
							10,200

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.09.11	m Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.						
	Eje:						
	Avda. Estación	1	30,00			30,00	
	C/Miguel Servet	1	140,00			140,00	
	Borde:						
	Glorieta 1	1	70,00			70,00	
		1	35,00			35,00	
		2	45,00			90,00	
	Glorieta 2	1	65,00			65,00	
		1	40,00			40,00	
		1	15,00			15,00	
		2	33,00			66,00	
	Isleta:						
	Avda. Estación	1	15,00			15,00	
	C/Miguel Servet	2	25,00			50,00	
	Vial A	1	25,00			25,00	
	Vial B	1	12,00			12,00	
	Vial C	1	25,00			25,00	
	Aparcamientos						
	C/Miguel Servet	5	2,20			11,00	
	Urbanismo Táctico	2	348,00			696,00	
							1.385,000
01.09.12	m² Pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación en frío en cualquier color, rugosa, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.						
	C/Miguel Servet :						
	Paso de peatones	2	8,00	7,60		121,60	
	Plaza discapacitados	2	5,00	2,20		22,00	
	Urbanismo táctico Dr Chavarría	1	115,00	2,00		230,00	
	Urbanismo táctico Av Estación	1	130,00	2,00		260,00	
							633,600
01.09.13	m² Pintura acrílica con adicción manual de antideslizante en símbolos y flechas, de cualquier color, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.						
	Flechas						
	Avda. Estación	3	1,20			3,60	
	C/Miguel Servet	2	1,20			2,40	
	Ceda el paso						
	Glorieta 1	3	1,43			4,29	
	Glorieta 2	4	1,43			5,72	
	Paso de peatones						
	Avda. Estación	10	4,00	0,50		20,00	
		3	3,50	0,50		5,25	
	C/Miguel Servet	14	5,00	0,50		35,00	
		4	3,50	0,50		7,00	
		16	0,50	0,70	0,50	2,80	
	C/Doctor Chevarría	4	4,00	0,50		8,00	
		1	3,50	0,50		1,75	
	Cebreados isletas:						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Glorieta 1	3	4,00			12,00	
	Glorieta 2	4	6,00			24,00	
	BUS	1	1,05			1,05	
	MOTOS	1	1,70			1,70	
	Símbolo discapacitado	2	1,70		1,50	5,10	
	Sombreado discapacitado	2	3,00		2,20	13,20	
	Urbanismo táctico	1	18,00			18,00	
	30 km/h en calzadas	2	1,80			3,60	
							174,460

01.09.14 m Marca vial reflexiva blanca o roja, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica aplicación en frío, con microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje y barrido previo del pavimento, según especificaciones de PPTP.

	Tacos en ceda el paso:						
	Glorieta 1	3	6,00			18,00	
	Glorieta 2	4	6,00			24,00	
							42,000

01.09.15 u Poste de 10 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 168 mm de diámetro y 8 mm de espesor, para soporte de cámara CCTV motorizada panorámica de 4Mpx + PTZ 2 Mpx IP Ultra Low Ligth Doble lente 4,8-153 mm, del tipo Safire o equivalente, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 mediante placa de anclaje con pernos, incluso conexiones eléctricas, incluso cableado y arqueta de registro; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, cableado, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, todo ello según indicaciones de Policia Local de Calahorra, totalmente terminado y en funcionamiento.

	Glorieta 1	1				1,00	
							1,000

01.09.16 m Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia, de 16 fibras monomodo, completamente instalado, conectado y probado.

	Acometida a Policia Local	1	752,00			752,00	
							752,000

01.09.17 u Baliza cilíndrica de polietileno modelo H-75 con bandas reflectantes HI, según norma UNE 135-363-98, color a elegir por la D.O., incluyendo elementos de fijación, totalmente colocada.

	Urbanismo táctico	1	90,00			90,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							90,000

01.09.18 m Barrera de hormigón tipo New Jersey de 0.80 m de altura. Se abona el suministro y la colocación.

Vial A, B y C	3	7,00		21,00	
					21,000

SUBCAPÍTULO 01.10 ESTRUCTURAS

01.10.01 m³ Hormigón de resistencia 20 N/mm2 tipo HL ó HM de cualquier consistencia y tamaño de árido 20 mm, puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.

Muro h=2 m	0,8		1,25	1,00
Muro h= 3 m	2		2,00	4,00
Muro h= 4 m	2		2,50	5,00
Muro h= 5 m	3,3		2,80	9,24
Pozos de cimentación	10		19,24	192,40
				211,640

01.10.02 m³ Hormigón para armar tipo HA-25/B/20/XC2 , incluso p.p. de bomba para vertido, vibrado y curado, según Código Estructual Totalmente terminado.

Muro h= 2 m	0,8		11,25	9,00
Muro h = 3 m	2		21,00	42,00
Muro h= 4 m	2		36,50	73,00
Muro h= 5 m	3,3		45,20	149,16
				273,160

01.10.03 kg Acero en barras corrugadas B 500 S para armado de hormigón, incluso suministro, elaboración y puesta en obra según planos, incluso p.p. de despuntes y alambre de atar. Según Código Técnico.

	N	LONGITUD	ø mm	
Muro h= 2 m	0,8	540,27	432,22	
Muro h = 3 m	2	937,38	1.874,76	
Muro h= 4 m	2	1.554,27	3.108,54	
Muro h= 5 m	3,3	2.371,12	7.824,70	
				13.240,220

01.10.04 m² Encofrado en paramentos vistos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.

Muro H= 2 m	2	8,00	0,60	9,60
	2	8,00	2,00	32,00
Muro H= 3 m	2	20,00	0,70	28,00
	2	20,00	3,00	120,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Muro H = 4 m	2	20,00		1,00	40,00	
		2	20,00		4,00	160,00	
							389,600

01.10.05 m² Encofrado en paramentos vistos curvos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.

Muro H= 5 m	1	33,00		1,00	33,00	
	1	33,00		5,00	165,00	
						198,000

01.10.06 m Formación de junta mediante banda de PVC y sellante polisulfídico de 2 cm de espesor, totalmente terminada.

Juntas	1	33,00			33,00	
	1	48,00			48,00	
	2	2,00			4,00	
	4	3,00			12,00	
	4	4,00			16,00	
	8	5,00			40,00	
						153,000

01.10.07 m² Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica distribuída en dos manos, incluso previa limpieza de la superficie, totalmente aplicada y terminada.

Muro H= 2 m	1	8,00		2,00	16,00	
Muro H= 3 m	1	20,00		3,00	60,00	
Muro H = 4 m	1	20,00		4,00	80,00	
Muro H= 5 m	1	33,00		5,00	165,00	
						321,000

01.10.08 m Mechinal Ø 90 mm de acero galvanizado.

Mechinales	33	0,50			16,50	
	48	0,40			19,20	
						35,700

01.10.09 m Tubo poroso de PE de 125 mm de diámetro para drenaje, incluso cama de hormigón y forro de geotextil.

Dren	33				33,00	
	48				48,00	
						81,000

01.10.10 m² Geotextil de poliester no tejido, ligado mecánicamente de 200 g/m2, incluso colocación. Totalmente terminado.

Muro H= 2 m	1	8,00		2,00	16,00	
Muro H= 3 m	1	20,00		3,00	60,00	
Muro H = 4 m	1	20,00		4,00	80,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Muro H= 5 m	1	33,00		5,00	165,00	
							321,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 GESTION DE RESIDUOS

02.01 m³ Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes. (RCD 17 01 07).

Acequia sur	1	360,00	1,20		432,00	
Arquetas y obras de fábrica	1	65,00			65,00	
Jardineras Av Estación	12	1,20	0,50	1,00	7,20	
Muro broquetas	1	44,00	0,40	1,20	21,12	
						525,320

02.02 t Madera entregada a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 01), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.

Palets	6				6,00	
						6,000

02.03 m3 Hormigón entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 02), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.

Acequia sur	1	360,00	1,20		432,00	
Arquetas y obras de fábrica	1	65,00			65,00	
Jardineras Av Estación	12	1,20	0,50	1,00	7,20	
Muro broquetas	1	44,00	0,40	1,20	21,12	
Demolición de pavimentos	1	2.512,00		0,20	502,40	
						1.027,720

02.04 t Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03).

	0,5				0,500	
						0,500

02.05 t Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02).

Fresado	1	1.925,000	0,050	2,400	231,000	
						231,000

02.06 t Hierro y acero entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 04 05).

Vallado	7,85	53,000	0,080	1,400	46,598	
						46,598

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07	m² Gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05), incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a gestor autorizado.						
	Cubierta broquetas	1	1.015,00			1.015,00	
	Abastecimiento	1	160,00			160,00	
							1.175,000
02.08	u LÁMPARAS Y LUMINARIAS entregadas a gestor autorizado o por vertedero autorizado, incluyendo luminarias empotradas, de superficie , apliques, luminarias de emergencia y luminarias de exterior procedentes de desmontaje en obra, incluso canon de vertido e impuestos pertinentes. (RCD 20 01 21).						
		50				50,00	
							50,000
02.09	u RESIDUOS EXISTENTES en el edificio tales como: sillas, mesas, casillas postales, buzones, estanterias, taquillas, carros, máquinas de aire acondicionado, jaulas....., entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes.						
		1				1,00	
							1,000
02.10	u Costes de gestiones, alquiler de contenedores de 10 m3 de capacidad para el almacenamiento de residuos durante la obra. Incluído recogida, traslado del material a vertedero, colocación en obra y canon de vertido en planta de reciclado.						
		4				4,000	
							4,000
02.11	m³ Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).						
	Excavación en desmonte	1	6.330,720			6.330,720	
	Saneamiento	1	2.744,940			2.744,940	
	Abastecimiento	1	465,000			465,000	
	Electricidad	1	1.043,500			1.043,500	
	Alumbrado	1	585,000			585,000	
	Telecomunicaciones	1	566,000			566,000	
	Gas	1	410,000			410,000	
							12.145,160

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01	u	Seguridad y salud, según Anejo Nº10 de Seguridad y Salud.					
						1	1,00
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD

04.01	Conjunto de ensayos y pruebas, control de calidad de materiales y unidades de obra, a realizar según el Anejo nº 14 del Proyecto de Ejecución, incluso ensayos adicionalales solicitados por la Dirección Facultativa y/o el Promotor. El coste de ensayos y pruebas será abonado por el contratista hasta alcanzar el 1% del presupuesto de ejecución material.						
		1				1,00	
							1,000

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	1.01	m²	Demolición de firme y pavimento en acera, calzada o aparcamiento en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (granular o rígido, hormigón, adoquines) y parte proporcional de bordillo, rigola y/o caz adyacente, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte, demolición y retirada de servicios existentes cuyo desmontaje esté contemplado, medios auxiliares necesarios para evitar daños al resto de servicios a mantener, machaqueo, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a gestor autorizado, incluso traslado del adoquín existente recuperable que no se utilice en la propia obra a las instalaciones del Parque Municipal de Servicios.	TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	3,28
0002	1.04	m²	Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a gestor autorizado. Medido por centímetro de espesor.	CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,57
0003	1.06	m³	Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa), cimientos, incluyendo p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a gestor autorizado.	DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,95
0004	1.07	m	Desmontaje de tubería existente de fibrocemento de cualquier diámetro, por parte de una empresa autorizada, incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a vertedero autorizado, p.p. de desmontaje de válvulas, piecerío y cualquier otro elemento. Se incluyen proyectos y tramitaciones necesarias con Autoridad Laboral.	TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	13,31
0005	1.08	m	Desmontaje y retirada de canalizaciones enterradas de saneamiento, abastecimiento u otros servicios, incluso p.p. de excavación necesaria, carga mecánica y manual de escombros sobre camión y transporte a gestor autorizado.		4,56

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0006	1.09	ud	Desmontaje y retirada de señalización vertical, bancos, papeleras, jardineras, bolardos, hitos, señales de tráfico, semáforos, barandillas, rejas, vallas de protección peatonal o cualquier otro elemento de mobiliario urbano existente, incluso silo de Pedro de Lepe, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado, almacén de parque municipal de servicios o lugar de nueva colocación.	TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.809,85
0007	1.10	ud	Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a gestor autorizado o bien a punto de transplante determinado por los servicios municipales.	DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	296,09
0008	1.13	m^3	Excavación en zona de desmonte, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo en obra, incluso p.p. de demolición y retirada de elementos existentes bajo el paquete de firme.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	9,92
0009	1.14	m^3	Terraplén con suelos adecuados procedentes de la excavación o préstamo, incluyendo carga y transporte , extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 98% Proctor Modificado. Totalmente terminado.	TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	13,59
0010	1.16	m^3	Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	28,69

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	10.01.03.01	m	Formación de junta mediante banda de PVC y sellante polisulfídico de 2 cm de espesor, totalmente terminada.	DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	10,35
0012	2.01.04	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC32 base, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	46,64
0013	2.01.06	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.	CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	53,24
0014	2.01.07	t	Betún asfáltico B60/70. empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.	SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS	689,00
0015	2.02.03	m²	Pavimento de hormigón HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase de exposición XC2, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Totalmente acabado.	VEINTIÚN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	21,30
0016	2.02.05	m²	Suministro y colocación de pavimento de baldosa hidráulica táctil de 66 tacos para pasos de peatones, rampas, dársenas, escaleras...de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación.	OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	81,94

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0017	2.02.07	m²	Pavimento hormigón impreso de hormigón HNE-25/P/20/XC2 en capa de 20 cms de espesor; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra i/curado, p/p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Todo ello totalmente acabado según detalle de planos.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	44,57
0018	2.02.18	m	Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.	DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	16,67
0019	2.02.23	m	Rampa para vado,en piezas de vado de granito gris mezquita, gris, según modelo ayuntamiento o equivalente, colocado sobre solera de hormigón central HM-20/P20/XC2 no estructural, de 15 cm de espesor, incluida excavación necesaria, rejuntado con mortero 1/4 de cemento gris, y limpieza, incluyendo piezas especiales de remate en los extremos, colocada en obra.	SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	78,16
0020	2.02.26	pa	Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas y pozos de registro de los serviclos existentes a mantener.	QUINIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	508,57
0021	3.02	m³	Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.	NOVENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	98,06

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	3.06	m^3	Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 98% del PM.	CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,65
0023	3.09	u	Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 120 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, de 10 cm de espesor, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fabrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes, recorte de tubería, remates y sellado de juntas y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo relleno perimetral posterior sin incluir la excavación del pozo. Todo ello terminado según diseño de planos y el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. Nota : Si la base se ejecuta in situ, se realizará con hormigón HA-25 de clase específica de exposición XA3, según PPTP.	TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	393,06
0024	3.10	m	Desarrollo de pozo de registro de ø 1,20 m. a base de anillos de hormigón armado prefabricados, incluso p.p. de junta flexible, colocación, recibido y sellado de juntas con mortero y p.p. correspondiente a pates según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.	CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	180,69
0025	3.11	u	Cono asimétrico de hormigón armado prefabricado de altura util 100 cm y espesor de pared 0.15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas y pates con mortero, y con p.p de medios auxiliares, incluyendo el relleno perimetral posterior.sin incluir la excavación del pozo,	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	193,42

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026	3.12	u	Suministro y colocación de marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 41-300 y UNE 124 o equivalentes en fundición dúctil , modelo REXESS o equivalente, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de seguridad anticierre de mantenimiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, recuadro de hormigón en superficies, totalmente recibida y terminada. (la tapa llevará, según corresponda, el rótulo "Fecales. Ayuntamiento de Calahorra." o "Pluviales. Ayuntamiento de Calahorra." según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. (la tapa será autorizada y supervisada antes de colocar por dicho servicio).	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	181,27
0027	3.13	u	Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.	SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	6,31
0028	3.15	u	Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PVC reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil (D-400) para 40 Tn de carga de rotura, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado y probado (correcto funcionamiento teja) según pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.	CIENTO VEINTIÚN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	121,27
0029	3.16	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, resto compactado al 98 % PM, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.	CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	48,43

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	3.20	m	Canal de drenaje de fundición dúctil modelo U-300 F-75 de Fabregas o equivalente, Clase D-400 según norma UNE-124 y EN 1433 o equivalente, de 247 mm de anchura interior y altura variable de 193-250 mm, colocado sobre hormigón y mortero de nivelación, incluyendo suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil , cancela de seguridad y tornillería correspondiente, arqueta final con cestillo de limpieza y acometida de desagüe con PVC 160 mm. Totalmente terminado.	OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	82,36
0031	3.21	Paj	Partida alzada a justificar para sustitución de acometidas de saneamiento existentes de entre 10 y 15 m de longitud constituida por tubería de pvc saneamiento color teja, norma UNE EN 1401 o equivalente, de 315 mm de diámetro embebida en hormigón HNE-20, incluso demolición, excavación, transporte de tierras a vertedero, cruces con servicios existentes, mantenimiento de servicio, relleno con zahorra, compactación al 98% PM, entronque a la salida del edificio y recibido de juntas, completamente terminada.	MIL DOSCIENTOS EUROS	1.200,00
0032	3.22	u	Arqueta de registro de saneamiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante tapa cuadrada de fundición dúctil de 400x400mm clase D-250, para 25 Tn, con inscripción "SANEAMIENTO" según diseño de planos y reglamento del Servicio Municipal de Calahorra. Totalmente terminada.	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	460,15
0033	3.23	u	Unidad completa de trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de saneamiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, previa a la inspección con cámara CCTV de todos los tramos ejecutados de diámetro superior a 300 mm, pruebas de estanqueidad de los tramos que solicite la Dirección Facultativa y confección de planos en autocad editable de la red de saneamiento ejecutada, planos en planta y perfiles longitudinales realmente ejecutados. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas. Entrega de informes y videos de las inspecciones de cámara realizadas.	DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS	2.856,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034	4.14	u	Suministro y colocación de boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o equivalente, de 40 mm de diámetro y racor Barcelona, montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p de T de derivación, carrete embridado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.	TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	372,78
0035	4.16	u	Suministro y colocación de desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm Saint Gobain o equivalente, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.	QUINIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	520,32
0036	4.18	u	Suministro y colocación de hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407 o equivalente, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 termolacada en color rojo, con inscripción "BOMBEROS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.	MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.430,42
0037	4.19	u	Suministro y colocación de ventosa automática triple función DN 100 mm PN-16, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, incluyendo p.p. de piezas especiales, accesorios, tornillos y hormigón HNE-20/P/ 20/XC2 para anclajes.Materiales de Saint Gobain o equivalente Totalmente colocada y terminada.	MIL CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.120,69

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	4.20	u	Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tuberia en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.	TRESCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	311,98
0039	4.21	u	Arqueta de registro de abastecimiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción "ABASTECIMIENTO" según diseño de planos. Totalmente terminada.	SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	653,78
0040	4.24	u	Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, materiales de fundición dúctill de Saint Gobain o equivalente y medios auxiliares necesarios para su total terminación y conexión. Las conexiones de la nueva tubería de fundición a las tuberías existentes de fibrocemento y polietileno se realizará mediante piezas de fundición Saint Gobain o equivalente. Los cruces de tuberías se realizarán mediante piezas en "T" de fundición, de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.	SEISCIENTOS EUROS	600,00
0041	4.25	m	Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas y edificios existentes mediante tubería PEAD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.	QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,68

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042	4.26	u	Unidad completa de todos los trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de abastecimiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, las pruebas de recepción y funcionamiento de tramos y piezas especiales, y confección de planos en autocad editable de la red de abastecimiento ejecutada. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas.	MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1.364,40
0043	5.2.1	u	arqueta eléctrica simple en acera, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.	TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	380,13
0044	5.2.11	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.A, 3.3.A y 0.3.3.A).	NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	91,42
0045	5.2.2	u	arqueta eléctrica simple en calzada, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición redonda clase D400 segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	396,03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0046	5.2.20	m	Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).	OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	80,56
0047	5.2.21	m	Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.C, 3.3.C y 0.3.3.C).	CIENTO TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	103,40
0048	5.2.23	m	Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 8 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 3.5.C).	CIENTO VEINTITRÉS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	123,10
0049	5.2.3	u	arqueta eléctrica doble en acera, formada por 2 piezas unidas de hormigón prefabricadas troncopiramidales con las dimensiones indicadas en planos, marcos y tapas de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con huecos centrales para drenaje, completamente terminada.	OCHOCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	806,38
0050	5.2.4	u	arqueta de hormigón especial para electricidad de 400x100x100cm de medidas interiores, ejecutada in situ según detalle de planos, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.	MIL SETECIENTOS ONCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	1.711,26

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	5.2.5	m	acometida eláctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 110mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion.	SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	67,87
0052	5.2.6	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.2-A y 2.0-A).	CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	51,53
0053	5.2.7	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.3-A y 3.0-A).	SESENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	61,01
0054	5.2.8	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.A, 4.0.A y 0.0.4.A).	SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	66,05
0055	6.01.1	u	Desmontaje de columna de altura igual o superior a 5m e igual o inferior a 10 m, incluso retirada de baldosa o mortero, y traslado a los almacenes municipales o gestor autorizado, colocación de protecciones y señalización de los pernos.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO	134,28

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0056	6.01.13	u	Instalación y montaje de Soportes y columnas de altura superior a 5m.		68,24
				SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0057	6.01.14	u	Demolición de mortero de protección de anclajes de columnas existentes.		27,90
				VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0058	6.01.2	m	Canalización subterránea en acera, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PE corrugado diámetro 110 y un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.		28,34
				VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0059	6.01.31	u	Suministro y colocación de armario de protección y medida ARELSA modelo CITI-15 con 5 salidas y diferencial rearmable o equivalente de chapa de acero inoxidable Aisi-304 pintado RAL7032, dotado de dos puertas, dimensiones 1350*1080*320 mm, armario a una cara, trasera ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres anti vandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separadoras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, incluida bancada de acero para armario de 300 mm en acero inoxidable pulido, con pernos roscados M16 para la colocación del armario y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación con pernos roscados M16 para fijación, ayudas a albañilería.. Incluirá terminal central de tele gestión marca Arelsa, modelo Citilux, o equivalente que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única. Este deberá estar cable-		11.700,93

ado completamente. Incluirá final de carrera de apertura de puerta, para detectar su apertura. Terminal Citilux Modem de comunicaciones Gsm/GprsTrafos de intensidad 10-50-25/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos. Material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente alimentación, antena, cable datos, etc.
incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros, Interruptor magnetotérmico con poder de corte 25A de 15kA curva D para cada circuito desalida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 300mA para cada uno de los circuitos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x63A con poder de corte de 10kA curva C de MerlinGerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2 o equivalente, para cada circuito necesario y para circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua>275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV, etiquetado indeleble de todos los elementos, esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro, así como accesorios y material diverso, incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la aparamenta en el cuadro, colocado según esquema CA10 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado y en funcionamiento.
Todas las protecciones del cuadro, tanto magnetotérmicos como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al Citilux y enviar a través de el cualquier avería detectada en los circuitos.
Todo ello según Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado, programado según el sistema de ejecución municipal y en funcionamiento.

ONCE MIL SETECIENTOS EUROS
con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0060	6.01.4	m	Canalización subterránea en calzada, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 3 tubos de PE corrugado diámetro 110, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.	CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	51,45
0061	6.01.5	m	Canalización subterránea en acera compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.	QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	15,25
0062	6.02.1	m	Cable de cobre rígido desnudo para toma de tierra, con una sección de 1x35 mm2, según UNE 21022 o equivalente formación en clase 2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2,50 mm, con resistencia óhmica 0,524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación en la red subterránea de alumbrado exterior público, totalmente colocado y en funcionamiento.	CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	5,41

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	6.02.19	u	Protector combinado contra sobretensiones para instalación en caja portafusible en el báculo de la luminaria, con conexión a carril DIN, Uoc de 10KV, con una Imax 10KA, con indicación de ciclo de vida mediante optica y desconexión, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación.	DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	17,26
0064	6.02.2	u	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada.	VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	20,92
0065	6.02.20	m	Conductor de aluminio con recubrimiento de XLPE de 1 x 50 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV, en instalación subterránea, o en bandeja,incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.	SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	7,41

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0066	6.02.22	m	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 2x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivante),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3)), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.	CUATRO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	4,22

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0067	6.02.23	m	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 4x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3 o equivalente), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.	CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	5,12

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0068	6.02.24	m	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 3x2,5 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalente, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.	TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,93
0069	6.02.25	u	Cofred con protección magnetotérmico1F+1N, modelo CMD de Claved o equivalente, con base de poliéster BMC reforzada con fibra de vidrio, color gris, y tapa en policarbonato gris, resistente al hilo incandescente según UNE-EN 60695-2-1 o equivalente, clase térmica F según UNE-EN 21305 o equivalente y autoextinguible según CEI 707, resistente a los álcalis con grado de protección IP 55 con envolvente cerrada según UNE 20324 o equivalente, incluyendo protección magnetotérmica In (A)= 6A con poder de corte 6KA según EN 60898 o equivalente y curva de corte C, incluso parte proporcional de pequeño material y mano de obra, totalmente colocado y en funcionamiento.	TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	32,84
0070	6.02.26	m	Cable UTP Categoria 6A U/UTP, para conexión de cuadro de mando y protección de la instalación, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado y conexionado.	TRES EUROS con CUARENTA Y	3,46

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				SEIS CÉNTIMOS	
0071	6.02.27	u	Empalme y conexión en armario para cable de 16 fibras ópticas, con bandeja de empalmes, latiguillos y terminales de conexión, fusiónado de fibras y medición final con reflectómetro.	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	390,56
0072	6.02.28	u	Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existente, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto específico si fuese necesario.	CUATROCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	426,12

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0073	6.02.29	u	Realización de toda la documentación de obra de la instalación de alumbrado exterior público, incluso redacción de proyecto técnico elaborado por técnico competente, con inclusión de planos y esquemas unifilares de la instalación, realizados en soportes normalizados por la Sección de Mantenimiento e Instalaciones Eléctricas, incluyendo todas las mediciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el RD 1890/2008, formando parte de la tramitación las actuaciones correspondientes a la ejecución de comprobación de integridad y medición de resistencia de red de tierra en toda la instalación dependiente del cuadro de mando que gobierne la instalación, emisión de documentación sobre material final empleado (luminarias, columnas, cuadros, reductores, ...), homologaciones diversas (cumplimiento de RBT, FHSinst, espectro de irradiancias, lámparas empleadas, ...) de todas las luminarias y elementos que componen la instalación y que han sido utilizadas en la ejecución del proyecto, emisión de manual de instrucciones de la instalación y del mantenimiento para su correcto uso, emisión y colocación de la etiqueta de eficiencia energética, homologada, realización de mediciones eléctricas y luminotécnicas de todas las zonas de proyecto de la instalación, verificaciones de la potencia eléctrica consumida por la instalación; iluminancia media por el método de los 9 puntos; y uniformidad de la instalación, según indicaciones del RD 1890/2008, emisión de certificados de verificación inicial de la instalación y de eficiencia energética (5 copias) sellados y completados por el Instalador.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	355,10
0074	6.02.3	u	Grapas CU-14M MORA, P/Pica Tierra, totalmente colocada y conexionada.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	6,51

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0075	6.02.30	u	Realización de pruebas exhaustivas del funcionamiento de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior Público según RBT de potencia superior a 25kw, normativa y condiciones de ejecución Municipales, con las protecciones (resistencia a tierra), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), interruptores diferenciales (tiempos de disparo y tensión de contacto) y mediciones de aislamiento de conductores y de factor de potencia según R.B.T. 2002 y RVE 2000, etc., realizado por Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), incluyendose si fuese necesario la inspeccion marcada por el Reglamento de eficiencia Energética, al fin de clasificación de eficiencia de la instalación, según procedimiento establecido, incluyendo en el mismo las tasas necesarias para la legalización de instalación, incluyendo igualmente las segundas inspecciones si fuesen necesarias.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	487,60
0076	6.02.4	u	Empalme para punto de luz simple en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	28,77
0077	6.02.7	u	Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u, tipo FUSION STREET FS3MW-N2N2 de Ingerev o equivalente, según especificaciones recogidas en el Anejo de Electricidad de proyecto, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.	CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	5.820,81

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0078	7.04.1	m	Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros, reflejados en planos, consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por la compañía suministradora de Gas Natural. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cía. suministradora.	DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	10,27
0079	7.04.2	u	Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-20 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil, totalmente terminada.	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	262,03
0080	7.1.05	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo D de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.387,64
0081	7.1.06	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo H de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	849,22
0082	7.1.07	u	Colocación de tapas suministradas por la Cia. Telefónica en arquetas, contadas por unidad de arqueta.	TREINTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	32,08

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0083	7.1.08	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DM para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo DM de telecomunicaciones, totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	864,22
0084	8.01.077	m	Cerramiento de perfilería de acero laminado, equivalente al existente en la finca industrial de Broquetas en Avenida de la Estación, según detalle constructivo reflejado en planos (Vallado tipo 1), compuesto por albardilla prefabricada de hormigón, postes de 50.30.4 mm de anclaje al muro de cada 275 cm, unidos mediante perfilería 40.40.4 mm, entre los que se intercala un panle tipo Hércules con varilla de 5 mm y retícula de 5 cm de anchura y 30 cm de altura. Totalmente instalada, incluyendo imprimación y pintura de color marrón y p.p. de piezas especiales de terminación. El diseño cumplirá la descripción reflejada en planos y el PGM de Calahorra.	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	178,73
0085	8.02.06	m^3	Suministro y aportación de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, para realizar modulado creando pequeña colina,incluso suministro y extendido por medios mecánicos y manuales, según especificaciones indicadas en PPTP.	VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	22,81
0086	8.03.07	m	Tubería de polietileno de 32 mm de diámetro nominal, de designación PE 40 y presión nominal 10 bar, fabricada según norma UNE-EN 12201 o equivalente, colocada en el fondo de la zanja con arena para cama y recubrimiento del tubo, incluso p.p. de uniones por soldadura a tope o con manguitos, piezas especiales y banda de señalización. Todo totalmente instalada y probada.	SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	6,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0087	8.03.09	u	Armario prefabricado de hormigón para riego de 1210x1534x600 mm, incluyendo la instalación de programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente y 3 electroválvulas del tipo Rain Bird o equivalente, incluso conexiones de tuberías, alimentación eléctrica y cableado, placa de montaje y cimentación con hormigón tipo HNE-20. Totalmente colocado y terminado, según especificaciones de planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.	DOS MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2.222,84
0088	8.05.02	m³	Suministro y aportación de tierra vegetal bruta, según especificaciones indicadas en PPTP.	QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	15,25
0089	9.01	u	Señal vertical triangular de 70 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	178,83
0090	9.03	u	Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, , con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	156,83
0091	9.04	u	Señal cuadrada de 60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	196,03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0092	9.05B	u	Señal cuadrada de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.	TRESCIENTOS DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	302,03
0093	9.05H	u	Señal rectangular de 90x60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	227,83
0094	9.06	u	Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para PMR de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 o equivalentes y mantenimiento según UNE 23035-3 o equivalente.	CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	4,32
0095	9.07	u	Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x200 mm.	CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	46,91
0096	9.08	u	Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x400 mm.	CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	53,27
0097	9.09	m²	Panel indicativo en chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia de clase RA2, con las inscripciones indicadas en planos y la D.O incluso p.p. de poste, tornillería y anclajes, totalmente colocado.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	149,34

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0098	9.17	m	Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.	UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	1,18
0099	9.18	m²	Pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación en frío en cualquier color, rugosa, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.	TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,82
0100	9.19	m²	Pintura acrílica con adicción manual de antideslizante en símbolos y flechas, de cualquier color, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.	VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	21,83
0101	ACORG01-19	u	Acometida a red de abastecimiento según indicaciones municipales, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador, piezas especiales y registro. Todo ello totalmente montado, probado y terminado según diseño de planos.	TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	332,75
0102	ALUM0021	u	Armario prefabricado de hormigon acabado en chorreado de arena para cuadro de mando y protección, de 1300x595x1200 mm, incluso placa de montaje y cimiento. IP-55, instalción de aparamenta a partir de 30cm del suelo y placa separadora para equipo de medida.	NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	995,85
0103	ARCU02	u	Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC,formado por: Armario telegesión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, bateria ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. incluso cableado de control y alimientación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.	CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	5.598,17

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0104	ARCU05	Ud	Equipo de telecontrol formado por: Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS (Ormazabal), para celdas automatizadas, que incluye concentrador y router. Antena omnidireccional 2G/3G WM0822UF-07 (LAMBDA), incluso cableado de control y alimentación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado.	TRES MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	3.227,61
0105	ARQPP37X24	u	Arqueta registro rectangular de dimensiones 37x24 cm en la parte superior fabricada con materiales 100% reciclados (HDPE de alta resistencia al impacto) modelo Estándar de Rain Bird Serie VB o equivalente, con tapa extraible para diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluídas conexiones de tuberías.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	139,19
0106	BRMF01-24	m	Barandilla metalica peatonal modelo "Sol" de BENITO o equivalente de 1,10 m de altura, en hierro con estructura reforzada, tratada con ferrus o porceso protector que garantice la resistencia a la corrosión, incluyendo p.p. de postes, pasamanos, piezas especiales, soldaduras, anclajes y cimentaciones. El diseño cumplirá los condicionantes contemplados en la Orden TMA/851/2021 de Accesibilidad. Totalmente colocada.	CIENTO CUARENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	140,09
0107	CANAARQ6	u	Arqueta de polipropileno reforzado u hormigón para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60x80cm, sin fondo, según planos y detalle DC02, de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, incluso excavación, recibido con mortero de cemento, p.p. de remates, conexiones y de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada e instalada.	NOVENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	96,06

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0108	CANMRC06	u	Marco y tapa de registro de arqueta clase C-250 o equivalente, según detalle DC06 de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, con hueco libre de 0,6x0,6 m, dimensiones exteriores del marco de 0,70x0,70 m y altura de 80 mm, homologada y cumpliendo lo estipulado en la norma EN 124-1994, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocados.	CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	125,41
0109	CC001		Conjunto de ensayos y pruebas, control de calidad de materiales y unidades de obra, a realizar según el Anejo nº 14 del Proyecto de Ejecución, incluso ensayos adicionalales solicitados por la Dirección Facultativa y/o el Promotor. El coste de ensayos y pruebas será abonado por el contratista hasta alcanzar el 1% del presupuesto de ejecución material.	CERO EUROS	0,00
0110	CIMIARMA	u	Cimiento de anclaje de armario, con hormigón HNE-20, incluso doble tuberia de PVC 110 mm de diámetro de enlace, excavación y retirada de productos sobrantes a geestor autorizado.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	146,15
0111	COTE2LP	u	Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV 400A, incluido armario de automatización, normaliazada por Ibedrola, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, compuesta por: 1 Ud. Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades: a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva. Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada lth: 16kA 1s/5kA 3s. Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables		33.416,12

de cada fase enchufados en la celda.
b) Detección de paso de falta a tierra direccional.
c) Función de seccionalización.
d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).
e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.
f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.
g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:
a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).
b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.
c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.
d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

1 Ud. Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:
- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.
- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

0112 DESMNT08.2 u RESIDUOS EXISTENTES en el edificio tales como: sillas, mesas, casillas postales, buzones, estanterias, taquillas, carros, máquinas de aire acondicionado, jaulas....., entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes. 180,00

CIENTO OCHENTA EUROS

0113 E01DCC010 m² Demolición de cubierta de FIBROCEMENTO con presencia de amianto, realizado por empresa autorizada, incluso redacción del correspondiente plan y presentación del mismo a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma. Se incluye humectación de las placas con una solución acuosa, desmontaje de los elementos, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, carga del material desmontado y restos de obra sobre camión, sin incluir transporte a gestor de residuos autorizado, incluyendo limpieza y aspirado posterior de la zona, sistema de evacuación sin polvo, incluso p.p. de medios auxiliares y todos los trabajos necesarios para cumplir con la legislación vigente. 3,79

TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0114 E01DCC060 m² Demolición de cubrición de placas nervadas de chapa simple o material similar, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. 2,47

DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0115 E01DCE542AC m² Demolición del entramado de vigas y correas metálicas de la estructura de la cubierta, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. 1,26

UN EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0116	E01DCW010	ud	Demolición de elementos salientes en cubiertas de todo tipo, tales como chimeneas, ventilaciones, etc., de hasta 1,50 m. de altura máxima, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	98,22
0117	E01DCW020	m.	Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas de hasta 0,80 m. de vuelo, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,53
0118	E01DIS010	m.	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.	SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	7,32
0119	E01DIS060	ud	Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	12,20
0120	E01DIS070	m.	Demolición de arquetas-sumidero corridas, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0121	E01DKA010	ud	Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	TRECE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,35
0122	E01DKM031C	ud	Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,89
0123	E01DPP081A	m.	Corte recto de preparación para la posterior demolición de pavimentos existentes de hormigón, en acera o calzada, con sierra radial, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	0,61
0124	E01DPS020	m2	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,49
0125	E01DSA541C	kg	Demolición de estructuras formadas cerchas metálicas, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	0,20
0126	E01DWW040	m.	Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.		20,25

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0127	ELE00313	u	Conexión a red subterránea BT existente, cable hasta 240mm2 Al, incluso manguitos y mantas aislantes, transporte y acopio de materiales.		221,87
				DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0128	ELEC0011	Ud	Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.		2.477,76
				DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0129	ELEC0012	u	Fusible de alto poder de ruptura 40A 24KV, fusión fria, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.		66,25
				SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0130	ELEC0013	u	Transformador trifásico de 400 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulacion vigente por Iberdrola en el momento de su instalacion), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.		18.843,49
				DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0131	ELEC0015	u	Interconexion entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales monometálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.		746,49
				SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0132	ELEC0025	u	Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 5 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.	CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	480,49
0133	ELEC0026	u	Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 8 picas 2 m unidas entre si con cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se debería completar hasta llegar a un minimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.	QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	559,60
0134	ELEC0027	u	Red de tierras de interiores para C.T., compuesto de: - Instalación en el suelo de mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, conectado en un mínimo de dos puntos opuestos a la puesta a tierra de protección y cubierto de capa de hormigón de un minimo de 10 cm. - Cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.	OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	832,93
0135	ELEC00272	Ud	Red de tierras de interiores para C.M., compuesto por cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.M., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	172,21

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0136	ELEC0030	u	Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.	TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	337,32
0137	ELEC0032	Ud	Accesorios para interior C.M.: Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios,Pertiga de salvamento 36KV, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	204,57
0138	ELEC0082	u	Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.	OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,97
0139	ELEC00MA	Ud	Red de tierras de herrajes para C.M., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios. Acera perimetral de hormigon a 1,2 metros de las paredes del centro de maniobra, con mallazo electrosoldado enbebido en su interior con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, con una profundidad de al menos 0,1 metros. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola y detalle de planos.	MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.151,54
0140	ELEC0242	u	Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm2 Al, premoldeado para instalacion retractil en frio, a realizar por Iberdrola, segun normativa de la Compañia Distribuidora.	MIL OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	1.082,16
0141	ELEC0266	u	Conjunto tripolar de conector en separable T (simetrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm2 Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.		860,91

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0142	ELEC0311S	m	Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		46,98
				CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0143	ELEC0312S	m	Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) 0,6/1 KV 3x150 +1x95 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		20,36
				VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0144	ELEC0321	u	Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		115,94
				CIENTO QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0145	ELEC0322	u	Salida de cables de BT 3x150+1x95 mm2 Al o conexión a CGP (incluida señalización de Caja), incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		100,89
				CIEN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0146	ELEC0331	u	Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		62,68
				SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0147	ELEC0332	u	Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 95mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		60,88
				SESENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0148	ELEC0336	u	Salida de cables de línea subterránea BT 240/150 Al a fachada, incluso conectores a red aérea, tubo de protección 90mm diámetro hasta 3mts de altura, fijaciones y señalización,segun normativa de la Compañia Distribuidora.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	182,78
0149	ELEC0399	Ud	Acometida a parcela en BT (red electrica), (incluida señalización de Caja) compuesta por: cable XZ1(S) 0,6/1 KV 3x240+1x150 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.	DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	290,26
0150	ELEC0443	u	Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoldeada en frio, según normativa de la Compañía Distribuidora.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	134,71
0151	ELEC0C27	u	Conjunto de 3 cajas de seccionamiento para tierras de herrajes, tierras de neutro e interconexion entre ambas, todas ellas compuestas de envolvente, puente de tierras con pletinas de cobre de 20x3 mm, pletina seccionable accionada por tornillos, zócalo aislante de poliester con fibra de vidrio, tapa transparente, IP54, IK08. Unión de los dos sistemas de tierras con la caja de unón mediante cables unipolares de cobre aislado de 16mm2. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	390,30
0152	ELEC0LE01	Ud	Documentación para la legalización de las nuevas líneas subterráneas de baja tensión, tramitación y tasas.	SETECIENTOS VEINTE EUROS	720,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0153	ELEC0M01	u	Verificación y ensayo de cables subterráneos de baja tensión según norma de Iberdrola MT 2.33.15, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales. - Comprobación de continuidad de fases. - Comprobación del orden de fases y verificación de la identificación de las fases. - Medida de la resistencia de aislamiento. - Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.	OCHENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	81,12
0154	ELEC0P21	u	Punto de luz y de emgergencia en centro de transformacion/maniobra, con luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	250,26
0155	ELEC0TG8	u	Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentacion de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola con codigo CBT-EAS-ST-SL-1600-8.	SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	6.865,17
0156	ELEC1014	u	Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	750,67

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0157	ELECS109	Ud	Edificio prefabricado de hormigón de superficie homologado por Iberdrola, de 2,200x1,360x2,650m de medidas exteriores, con puertas de maniobra, incluso excavación, relleno según detalle de planos, con transporte de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado.	TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	3.983,19
0158	ELTE0001	Ud	Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva. Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada lth: 16kA 1s/5kA 3s. Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda. b) Detección de paso de falta a tierra direccional. c) Función de seccionalización. d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.	OCHO MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS	8.811,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0159	ELTE0002	Ud	Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.	SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	6.342,13
0160	ELTE1001	Ud	Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos: - Unidades de control para todas las celdas supervisadas. - Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc. - Magnetotérmicos (en puerta) - Reles - Bornas sobre carril DIN. - Selector con maneta local/telemando (en puerta). - Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.	CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	4.335,53
0161	ELTE1003	Ud	Caja General de protección de 1P+N, 100A con base portafusible seccionable en carga de máxima seguridad tipo BUC, homologado por Iberdrola. Incluye colocación de fusibles y pequeño material, totalmente instalado.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	136,40

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0162	ELTE1004	Ud	Armario de protecciones STAR, homologado por Iberdrola, compuesto por cofred de PVC de superficie de 12 modulos carril DIN, magnetotérmico de 4x10A, tres bases fusibles de 32A, incluso fusibles y 3 regletas de verificación de transformadores de intensidad, Incluye colocación de pequeño material, totalmente instalado.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	134,17
0163	ELTE1005	u	Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	134,39
0164	ENNUE13L	u	Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales - Verificación de continuidad y orden de fases - Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta - Ensayo de tensión en corriente alterna - Ensayo de descargas parciales	OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	865,30
0165	G07E001	ud	Medidas de protección individuales y colectivas, según estudio básico de seguridad.	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	561,50

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0166	G21AB15-9	m³	Hormigón de resistencia 20 N/mm2 tipo HL ó HM de cualquier consistencia y tamaño de árido 20 mm, puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.	CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	103,46
0167	G21V01-16	m	Desmontaje de vallado de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujección, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a gestor autorizado, almacén o lugar de nueva colocación.	SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,95
0168	G2221P_22	m³	Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.	SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,67
0169	G22601-13	m³	Explanada con suelo seleccionado procedente de la excavación, de préstamo o de cantera, de CBR>20, extendido en tongadas de 25 cm, compactación de las tongadas al 98% del Proctor Modificado, refino de la superficie final y perfilado de los taludes hasta alcanzar la geometría indicada en planos.	DIECIOCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	18,21
0170	G22819_22	m³	Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC.	DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	19,55
0171	G231B01-18	m²	Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, para zanjas de cualquier profundidad, con alargaderas y elementos auxialiares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.	DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,67

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0172	G315AA25-21	m³	Hormigón para armar tipo HA-25/B/20/XC2 , incluso p.p. de bomba para vertido, vibrado y curado, según Código Estructual Totalmente terminado.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	134,17
0173	G32DCUB-21	m²	Encofrado en paramentos vistos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.	VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	29,15
0174	G32DCUR-21	m²	Encofrado en paramentos vistos curvos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.	CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	42,44
0175	G4BG42-21	kg	Acero en barras corrugadas B 500 S para armado de hormigón, incluso suministro, elaboración y puesta en obra según planos, incluso p.p. de despuntes y alambre de atar. Según Código Técnico.	UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,85
0176	G6D8CER35	m	Cerramiento con valla metalica de simple torsión de 2,00 m. de altura, galvanizada con bastidores de angulo y mallazo de 40*40*2,70 mm de diametro. Postes de sujecion a base de perfiles rectangulares, separados 3,00 m entre si y altura total de 2,30 m con zapata aislada de hormigon HM-20 o anclaje a hormigón mediante spit, todo ello segun planos, totalmente colocada.	VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	27,44
0177	G6D8M7-19	u	Puerta metálica de acero galvanizado de 1,90 m de largo y 2 m de altura, abatible en dos hojas, con cierre con candado, totalmente instalada y colocada.	QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	572,28
0178	G781U0-8	m²	Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica distribuída en dos manos, incluso previa limpieza de la superficie, totalmente aplicada y terminada.		5,50

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0179	G965D06-8	m	Bordillo de hormigón prefabricado remontable 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, incluyendo el pintado de su cara vista con color a definir por la Dirección Facultativa, incluso imprimación previa, totalmente colocado.		20,20
				VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0180	G978001_24	m	Rigola de hormigón tipo HM-25 clase específica XC2, de dimensiones 0.30x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.		20,58
				VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0181	G982BH-12	m²	Pavimento de hormigón tipo HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, acabado superficial árido visto (china lavada) y con mallazo de ø 6 mm 20x20 cm; de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase específica XC2, extendido, regleado, vibrado, curado y lavado con agua a presión, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación, rebajes en accesos, etc. Todo ello totalmente acabado.		24,15
				VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0182	G9GAA5_21	m²	Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.		19,46
				DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0183	G9J1A1-8	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		0,83
				CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0184	G9J1B2-8	m²	Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m2, incluso barrido previo.		0,44

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0185	GB965A14-8	m	Bordillo jardinero de hormigón prefabricado de sección recta 20 x 10 cm, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente,colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente colocado.		14,97
				CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0186	GBA2B03B_16	m	Marca vial reflexiva blanca o roja, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica aplicación en frío, con microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje y barrido previo del pavimento, según especificaciones de PPTP.		3,34
				TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0187	GBA2B09_23	m	Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.		1,63
				UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0188	GBBNJ02-16	m	Barrera de hormigón tipo New Jersey de 0.80 m de altura. Se abona el suministro y la colocación.		60,32
				SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0189	GBCCH75R3-20	u	Baliza cilíndrica de polietileno modelo H-75 con bandas reflectantes HI, según norma UNE 135-363-98, color a elegir por la D.O., incluyendo elementos de fijación, totalmente colocada.		73,44
				SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0190	GCANFO16	m	Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia, de 16 fibras monomodo, completamente instalado, conectado y probado.		5,40
				CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0191	GCAZ01-13	m	Caz de hormigón prefabricado de sección 30x15-13 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.	DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	16,72
0192	GCB2AB03-8	u	Arqueta/pozo de registro formada por solera y paredes de hormigón de resistencia 20 N/mm2 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.	SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	659,09
0193	GD5AA01-8	m	Tubo poroso de PE de 125 mm de diámetro para drenaje, incluso cama de hormigón y forro de geotextil.	TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	13,31
0194	GD5BB01-8	m²	Geotextil de poliester no tejido, ligado mecánicamente de 200 g/m2, incluso colocación. Totalmente terminado.	UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,65
0195	GD5MB05-9	m	Mechinal Ø 90 mm de acero galvanizado.	DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,66
0196	GD7F250C-8	m	Tubería de saneamiento Ø 250 mm y de SN 4, con junta elástica fabricada según Norma UNE EN 1401, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, incluso excavación, rasanteo de la superficie de asiento, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cubrición de gravilla, tapado con material procedente de la excavación y compactación, todo ello terminado y probado.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	44,95

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0197	GD7F315A-8	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	55,20
0198	GD7F400A	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.	SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	70,53
0199	GD7F500A	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 500 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.	NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	96,52
0200	GD7F630A-8	m	Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 630 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	134,18
0201	GD7P1000_19	m	Tubería de saneamiento de PE corrugado DN 1000 mm y SN 8 de rigidez anular, con pared interior lisa, fabricada según norma UNE-EN 13476-3, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	186,87

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0202	GDD1LO-15	u	Losa de reducción de diámetro 120 a 60 cm para cierre de pozo de registro, de hormigón armado prefabricado de 25 cm de espesor, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas con mortero de cemento.	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	275,48
0203	GDTA0800P-23	u	Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 800 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.	SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	758,72
0204	GDTA600P-23	u	Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 600 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	625,33
0205	GF32150-11	m	Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o equivalente, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.	SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	77,61

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0206	GF32200-13	m	Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.	NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	95,76
0207	GF4TAP01	u	Suministro y colocación de elementos para formación de tapón en el extremo de tuberia de fundición dúctil PN 16 diámetro 150 - 200 mm, incluso brida enchufe universal, brida ciega, junta y p.p. piezas especiales y tornillería, totalmente montado.	DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	222,95
0208	GFB2A040F_24	m	Suminisitro y colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de zonas pavimentadas, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.	ONCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	11,10
0209	GFB2A050F_15	m	Suminisitro y colocación de tubo de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.	QUINCE EUROS con TREINTA Y	15,34

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CUATRO CÉNTIMOS	
0210	GFB2B016_21	m	Tubo de polietileno de 16 mm para riego por goteo, incluso p.p de goteros autocompensados cada 1 m, uniones y piezas especiales, con parte proporcional de camisa en PVC ø 63 mm en cruce de zonas pavimentadas. Totalmente instalada y probada.		2,21
				DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0211	GFF2ELE03X-19	u	Suministro y colocación de electroválvula de 1 ½" con filtro incorporado, Rain Bird o equivalente, de 24v de CA a 50/60 Hz, en cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio, de 4, 6 u 8 estaciones, presión de 1,0 a 10,3 bares; caudal 0,05 a 6,82 m3/h, incluso juntas, tornilleria, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.		280,14
				DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0212	GG170107_T	m³	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes. (RCD 17 01 07).		3,34
				TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0213	GG170201_T	t	Madera entregada a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 01), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.		195,00
				CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS	
0214	GG170202_T	m3	Hormigón entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 02), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.		2,12
				DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0215	GG170203	t	Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03).		9,00
				NUEVE EUROS	
0216	GG170302_T	t	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02).		2,65

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0217	GG170405	t	Hierro y acero entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 04 05).		15,00
				QUINCE EUROS	
0218	GG170504	m^3	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).		0,32
				CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0219	GG170605B	m^2	Gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05), incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a gestor autorizado.		15,00
				QUINCE EUROS	
0220	GG200121	u	LÁMPARAS Y LUMINARIAS entregadas a gestor autorizado o por vertedero autorizado, incluyendo luminarias empotradas, de superficie , apliques, luminarias de emergencia y luminarias de exterior procedentes de desmontaje en obra, incluso canon de vertido e impuestos pertinentes. (RCD 20 01 21).		2,50
				DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0221	GGAUX101	u	Costes de gestiones, alquiler de contenedores de 10 m3 de capacidad para el almacenamiento de residuos durante la obra. Incluído recogida, traslado del material a vertedero, colocación en obra y canon de vertido en planta de reciclado.		275,24
				DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0222	GIB04_TIP4M	m	Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.		31,78
				TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0223	GIB05_TIP11M	m	Canalización para telecomunicaciones, formada por 2 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.	VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	29,44
0224	GN12150-13	u	Válvula de compuerta embridada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	410,60
0225	GN12200-13	u	Válvula de compuerta embridada de DN 200 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.	SETECIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	713,99
0226	GPARQU_01	u	Seguimiento arqueológico y supervisión intensiva en fase de obras. Incluye presencia de un técnico competente en la materia que comprobará las condiciones de la actuación, la ejecución de los trabajos previstos, todo ello en coordinación con los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.	TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3.654,88

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0227	GPARQU_02	u	Informe arqueológico redactado por técnico competente, que recoja las observaciones y conclusiones obtenidas durante el desarrollo de las obras, redactado según los criterios de los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.	QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	572,40
0228	GPARQU_03	h	Máquina puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.	SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	79,50
0229	GPARQU_04	h	Operario puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.	VEINTISÉIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	26,13
0230	GQ11A02_23	u	Banco modelo Citizen Eco, de Benito Urban o equivalente, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablones de sección 110x35 m , tratada y con acabado en color natural, de 180 cms de largo, incluso tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmete colocado y terminado.	CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	424,91
0231	GQ25A01_24	u	Papelera modelo OLEA PA651 de BENITO, medidas totales (Ø x alto) 415x805 mm, 85 litros, fabricada en chapa de acero corten (sin mantenimiento). Aro interior para sujeción de la bolsa. Incluso 4 pernos de expansión Ø10 para colocar sobre superficie, totalmente colocada.	QUINIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	580,27

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0232	GQ7A01_25	m	Formación de borde y límite de pavimento mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado, de 150 mm de altura, 10,0 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero galvanizado. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Excavación de la zanja. Introducción de las piezas de borde en la zanja. Unión entre piezas de borde. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.	DIECISÉIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	16,12
0233	GQ7A07-8	u	Suministro y colocación de alcorque en cualquier geometría, formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor y de dimensiones según proyecto, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.	CIENTO VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	122,81
0234	GQ7A09-8	m	Suministro y colocación de jardinera con chapa corten de 4 mm y pliegues verticales de 1 m de altura y 1 metro de anchura, modulando juntas de chapa vista verticalmente según despiece de chapa, todo ello mecanizado mediante corte láser, tapando estructura interior. Acabado exterior e interior con imprimación fosfatante y 3 manos de lacado imitación corten texturizado. Totalmente rematada y colocada, según indicaciones de la Dierección de Obra.	QUINIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	590,86
0235	GQ7B01_25	u	Piezas de polipropileno anti raices tipo Root Barrier, 1,5 mm de espesor, Dupont Plantex o equivalente colocada en los alcorques situados junto a pavimento, a profundidad mínima de 1,5 m, totalmente instalado. Características técnicas : resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m^2 de masa superficial.	TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	36,84

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0236	GR021A01_24	u	Suministro y colocación de fuente de acero zincado y pintado y acero inoxidable, elegido por la dirección de obra, modelo Atlántida de Santacole o equivalente, incluso excavación, cimentación, anclaje y pavimento de adoquín o equivalente , según plano, instalación a base de tubos de cobre, grifería temporizada, regulador de presión, formación de arqueta y llave de corte, sumidero con rejilla de fundición rectangular y conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, incluso armario para ubicación de contador, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	DOS MIL UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.001,57
0237	GR3PA02-8	m²	Siembra manual de cesped según especificaciones indicadas en PPTP, con semilla compuesta por 50% Rai-gras, 30% de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificacion de 70% como minimo, las semillas no estaran contaminadas por patogenos ni insectos, ni podran presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, estaran limpias de materiales inertes, de malas hierbas y semillas de otras plantas cultivadas. Incluso abonado de implantacion de liberacion lenta, dos riegos y dos cortes antes de su recepción, totalmente terminado. Incluso mantenimiento hasta la segunda siega. Incluso parte proporcional de CIE.	DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,96
0238	GR73B02-8	m²	Cubrición de jardines con una lámina de polipropileno tejido de 180 g/m2 especial antihierbas, de color marrón sin rayas, incluso preparación previa del terreno.	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
0239	GR73B09_21	m²	Suministro y aportación de grava ornamental en capa uniforme de 10 cms, con resina fijadora, según el diseño definido en planos.	DIECISÉIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	16,14
0240	GRCERSI	u	Suministro y plantación de Árbol del amor (Cercis Siliquastrum), gran porte, de circunferencia mayor a 18 cm, altura mayor a 225 cm, color blanco/rosa, suministrado en cepellón, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.		250,27

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0241	GRCORSN	m	Suministro y plantación de cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura, en contenedor de 5 litros, 2 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.		39,04
				TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0242	GRF2B02B-19	u	Suministro y colocación de difusor emergente de turbina con arco ajustable 1800 Series Rain Bird o equivalente o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.		45,04
				CUARENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0243	GRF2B03A-8	u	Suministro y colocación de aspersor emergente modelo Rain Bird 5000 Plus o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.		27,18
				VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0244	GRGINBI_24	u	Suministro y plantación de Ginko Biloba perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.		235,99
				DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0245	GRLIRTUL_23	u	Suministro y plantación de Liriodendron Tulipifera perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.		222,63
				DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0246	GROLEUR	u	Suministro y plantación de Olivo (Olea Europea), gran porte, de circunferencia mayor a 20 cm, altura mayor a 250 cm, suministrado en contenedor de 450 l, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.		262,99
				DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0247	GRPARBRA	m	Suministro y plantación de arbustos de porte rastrero (jazmin estrellado y rosal sevillana) y mezcla de aromáticas (romero, lavanda y tomillo) 0,2 - 0,4 m altura, en contenedor de 5 litros, 4 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.		73,56
				SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0248	GRPFLTEM	m²	Suministro y plantación de flor de temporada, tapiz de flor de 55x60 cm y densidad de plantación de 8 ud por tepe. de composición tipo dianthus/petunia o dianthus/pensamiento , dispuestos cada tipo en las zonas marcadas en planos, incluyendo abonado de fondo y primer riego.		7,15
				SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0249	GT0L1	u	Seguridad y salud, según Anejo Nº10 de Seguridad y Salud.		31.518,79
				TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0250	GU10NA01S_25	u	Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S modelo 47W530 WDL_RA_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 47 W 530 mA, 6.830 lm a 3.000 K con 32 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo A. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco pi-		735,99

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

ramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando. Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 9001, 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0251	GU10NA02S_25	u	Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81W700 WDL_RJ_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 81 W 700 mA, 10.160 lm a 3.000 K con 40 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo J. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y		749,22

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kgMín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

0252	GU10NA03M_25	u	Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M modelo 150W_1K WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 150 W - 1050 mA, 18.172 lm a 3000 K con 48 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo E. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de po-		884,81

sición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 720x305x130 mm. Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kg Luminaria Certificada ENEC, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0253	GU12SCEU5_25	u	Columna troncocónica de 5 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.	CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	480,18
0254	GU12SCEU9B_25u		Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, incluso manguitos adicionales para soporte de dos luminarias, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.	NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	939,09

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0255	GU12SCEU9_25	u	Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	856,81
0256	GU3CIM05	u	Cimiento para anclaje de columna de 5 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 50x50x80 cm y cuatro pernos de anclaje M-16X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.	OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	80,76
0257	GU3CIM09	u	Cimiento para anclaje de columna de 9 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 70x70x100 cm y cuatro pernos de anclaje M-20X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	131,08
0258	GU3CIMC15	u	Cimentación para armario de protección y medida, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm. realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25, con 2 tubos de PVC. de ø 110 mm, de salida a arqueta y 1 mas para la acometida eléctrica, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminada y colocada.		172,59

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0259	GV003-19	m²	Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con una resistencia a flexotracción de 2,3 N/mm², una resistencia a compresión de 4,5 N/mm², una capacidad drenante de 800 l/(m²·min), y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 o equivalente, resbaladicidad clase 3 según CTE. Incluso sistema de protección contráctil realizado con elastómero en el entorno del tronco del árbol, para asimilar el normal crecimiento del mismo.. Totalmente terminado.		148,63
				CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0260	IB130003	Pa	Obra a realizar por Iberdrola para el suministro a las parcelas de SGE-1, alumbrado público y carga de vehículos , compuesta de ampliación de canalizacion existente, nuevas arquetas y conexión de los cables tendidos por el cliente al CT.		49.625,23
				CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0261	INT00001	u	Elementos interiores del centro de transformación en lonja (2 transformadores), compuesto por: - 2 puertas con rejillas de ventilación, 1 para peatón y 1 para trafo, metálicas protegidas mediante galvanizado en caliente, grado de protección IP23 e IK10, abatibles 180º grados sobre paramento exterior. Las puertas de acceso al trafo se abrirá únicamente desde interior. Rejilla superior de puerta a trafo desmontable. Puerta de peaton de codigo 5020216 y puertas de trafo codigo 5020223 según NI 50.20.03 y planos adjuntos. - 1 enrejados metálicos para defensa de transformadores, de hierro pintado, con grado mínimo de proteccion IP1X y separado 10 cm como mínimo del transformador. La parte más cercana a la puerta deberá de ser desmontable mediante herramienta. Según plano de detalle, codigo 5020310 según normas Iberdrola. - 4 unidades de antivibrador para transformador de 400 kVA, codigo 5099152 según NI 50.20.03 - Bandeja de PVC 200x60 mm para tendido de puentes de media y baja tensión. - Bastidor para celdas de A.T. - Bastidor para cuadros de B.T. - Bastidor para fosos de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diametro y arido >20mm. - Rejillas de chapa estriada, para los huecos que queden libres - 2 perfiles galvanizados UPN-160 de 2,3 mts de longitud para colocacion trafo. - Candado o bombin normalizado de Iberdrola - Pintado de paredes y techo interiores con pintura plastica blanca Incluido el pintado de todos los elementos metálicos. Incluido colocación, totalmente terminado.	TRES MIL OCHOCIENTOS EUROS	3.800,00
0262	JDT010	u	Entutorado simple de árbol, realizado mediante una estaca rústica de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 20 cm de diámetro y 250 cm de longitud, clavada verticalmente en el fondo del hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.	DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	18,70
0263	LEGALIZ01	u	Documentación de legalización de instalación de baja tensión, tramitacion y tasas incluso tasas Industria.		500,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				QUINIENTOS EUROS	
0264	MED0003	u	Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.		300,00
				TRESCIENTOS EUROS	
0265	MED0004	Ud	Mediciones de paso y contacto de Centro de Maniobra, incluso informe conforme a Real Decreto 337/2014.		300,00
				TRESCIENTOS EUROS	
0266	OCA	u	Inspeccion inicial de OCA.		300,00
				TRESCIENTOS EUROS	
0267	PAADO03-21	m²	Pavimento de adoquín de hormigón de 7 cm de espesor modelo Augusta o equivalente, en tamaño 24x16 y en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.		36,42
				TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0268	PAADR01_25	m²	Pavimento alta capacidad drenante formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Aqua Pave de medidas 40x20 y 8 cm de espesor de Breinco o equivalente, del tipo desierto o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con gravilla pigmentada. Totalmente terminado.		59,02
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0269	PAADR055_25	m²	Pavimento permeable con cesped formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Natur Acqua Joint 20.20.8 de Breinco o equivalente, ceniza standard o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado, relleno de juntas con tierra vegetal y siembra de cesped. Totalmente terminado.		102,18
				CIENTO DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0270	PABTRVET_25	m²	Pavimento de losa prefabricada de hormigón de 40x20 cm y 8 cm de espesor, Vulcano tipo mediterráneo Air Clean de Breinco o similar, colocada sobre capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	56,15
0271	PB000755	Ud	Equipo de medida para colocación en intemperie, apto para 1 suministro trifásico de hasta 198Kw. Armario de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio. Placa base de polyester mecanizada para el montaje de 1 contador trifásico electrónico combinado (activa + reactiva + tarifador) para medida indirecta, con módulo inferior con 3 bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400A. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1.658,09
0272	PB012502	Ud	Interruptor Automático Magnetotérmico de caja moldeada de 4 polos, con Intensidad nominal 160A, poder de corte de 36kA. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	856,22
0273	PB015002	Ud	Toroidales cerrados de tipo A, con diametro de 80mm. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	DOSCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	215,95
0274	PB015022	Ud	Relé diferencial RGU-10 de montaje en carril DIN, con tensión de 220 a 240V CA, 50/60 Hz. Sensibilidad regulable de 0,03A a 3A temporizada de 0,02s a 1s. Con contacto de salida con rearme tras la desaparición del defecto. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	242,38

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0275	PB015040	Ud	Bobina de disparo (emisión de corriente) para interruptor de 100 a 630A, con tensión de 200 a 240V CA, 50/60 Hz. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	CIENTO OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	108,16
0276	PB022208	m	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.	VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	22,51
0277	PB022210	Ml	Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.	CUARENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	45,01
0278	PB050400	u	Pica de acero cobrizada de 1,5m de longitud y 14,6mm de diámetro. Según norma UNE 21056 o equivalente. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	31,92
0279	PB050500	u	Grapa de latón para conexión de cable a pica de 14,6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	11,08
0280	PB050565	m	Cable desnudo de cobre 50mm2. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	5,10
0281	PCREG-21	u	Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicos existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.	SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	73,58

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0282	PRCPTCS4	Ud	Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias modelo IPF-K40 TIPO 2, de características Umax=450 V, Imax=40kA, In=15kA, Up<1,5V (3P+N) , cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	195,99
0283	R03AA538B1CC	m3	Demolicion de cerramientos de fachadas en fábrica mixta de ladrillo y/o bloquel, ejecutado por medios mecánicos o manuales, incluso apuntalamiento provisional para ejecución segura y posterior desmontado, con retirada de escombros y carga, sin transporte a gestor autorizado, según NTE/ADD-9.	NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	91,71
0284	R03IS011A	m.	Levantado de canalón sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,45

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0285	R03IS021A	m.	Levantado de bajante sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a gestor autorizado.		4,89
				CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0286	RIEGACOM01	u	Acometida eléctrica de alimentación del armario de riego, compuesta por cable XZ1 0,6/1 KV 4x50 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos. Contempla la parte proporcional de obra civil y material eléctrico necesario. Totalmente treminado.		150,19
				CIENTO CINCUENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0287	SELLAESP160	u	Sellado de tubo de 160mm diametro, con espuma de poliuretano, segun normativa de la Compañia Distribuidora.		4,85
				CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0288	TAPON160	Ud	Tapón de PVC 160mm de diametro, para tubos vacios, segun normativa de Iberdrola.		6,44
				SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0289	TOMDAT	Ml	Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, segun normativa de Iberdrola.	CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,43
0290	U003004001	m^3	Muro de gaviones de enrejado de alambre de acero galvanizado de 2,00 mm de diámetro, de malla hexagonal de 50x70 mm, rellena de piedra caliza de aportación colocada con retroexcavadora sobre neumáticos, incluso hormigón de limpieza en la base.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	133,91
0291	U01A_Z610	p.a.	Partida alzada a justificar que incluye la reposición o reparación de elementos de cualquier tipo que pudieran resultar afectados por los trabajos previos de demolición en el edificio de Broquetas y su vallado exterior, y que no estén incluidos en otras partidas del presente presupuesto. Se citan solo a modo de ejemplo: reparación, aceras, vallados, de redes de instalaciones próximas o colindantes que pudieran resultar dañadas por las obras. Incluye la demolición y retirada de cualquier otro elemento no reflejado pormenorizadamente en el presente capítulo. Se valorará, como en el descompuesto, por la mano de obra empleada en dichas reparaciones, con la advertencia de que en caso de no resultar necesaria ninguna reparación no se certificará la partida. Ejecutadas a satisfacción de la dirección facultativa de las obras.	SEISCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	630,32
0292	VALBT01-17	m	Barandilla urbana de 0,90 m de altura, fabricado con montantes de perfil laminado L 60.60.6 mm de acero galvanizado S275JR soldados a un pasamanos perfil hueco tubularde 80x40x4 mm y pletina de union en la base de 80x10 mm, acabado en acero galvanizado. Anclaje al suelo mediante tacos modelo 200 de acero galvanizado, con medidas y diseño según detalle constructivo de planos, totalmente colocada y terminada, según planos.	CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	140,89

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0293	XXX02	u	Transporte y la colocación de marquesina, panel informativo y banco para parada de bus urbano. Marquesina LEVIT o equivalente de longitud 3500 mm con 1 mupi de publicidad, vitrina de información e iluminación LED, unidad de señal braile, color a elegir la DF y pintura en polvo de poliéster, tornilleria de acero inoxidable. Estructura portante en aluminio termolacado 150x80x3 mm de espesor, soporte monobloque, techo de una sola pieza en aluminio termolacado, vidrios de seguridad de espesor 10 mm. Fijacion al suelo con espárragos de anclaje. Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family Pantalla LED para información de proxima parada MW 5x5.192x64 SS PC 4G., panel de parada de bus, módulo 4G, incluye PC industrial integrado en dispositivo, Familia Smartline/ IP55, tecnología LED, color LED, con certificación CE o equivalente. Banco de descanso modelo Elios o equivalente de dimensiones 1500x450x370xmm, estructura formada por pues en fundición de aluminio, asiento en perfiles de aluminio ensamblados, fijación mediante bases con tornillos inox colores según carta RAL a elegir por la D.F., todo ello coordinado con el proyecto de paradas del Ayuntamiento de Calahorra; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.	VEINTIÚN MIL TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	21.013,33
0294	XXX03	u	Suministro y colocación de poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm, altura visible 2160 mm; estructura en perfil acero 60 x 40 mm, Vitrina simple o doble marco en aluminio anodizado de espesor 30 o 75 mm (2 cerraduras), vidrio Plexichocs® esp. 4 mm; Superficie visible de cartel : alto 900 x ancho 215 mm, soporte señalética en chapa en acero galvanizada y lacada RAL 9006 con superficie útil de alto 200 x ancho 320 mm y serigrafia no suministrada; fijación al terreno mediante empotramiento. Se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.	MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.480,89

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0295	XXX06	u	Poste de 10 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 168 mm de diámetro y 8 mm de espesor, para soporte de cámara CCTV motorizada panorámica de 4Mpx + PTZ 2 Mpx IP Ultra Low Ligth Doble lente 4,8-153 mm, del tipo Safire o equivalente, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 mediante placa de anclaje con pernos, incluso conexiones eléctricas, incluso cableado y arqueta de registro; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, cableado, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, todo ello según indicaciones de Policia Local de Calahorra, totalmente terminado y en funcionamiento.	DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.826,65

Logroño, a septiembre de 2025.



Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0001 1.01 m² Demolición de firme y pavimento en acera, calzada o aparcamiento en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (granular o rígido, hormigón, adoquines) y parte proporcional de bordillo, rigola y/o caz adyacente, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte, demolición y retirada de servicios existentes cuyo desmontaje esté contemplado, medios auxiliares necesarios para evitar daños al resto de servicios a mantener, machaqueo, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a gestor autorizado, incluso traslado del adoquín existente recuperable que no se utilice en la propia obra a las instalaciones del Parque Municipal de Servicios.

Mano de obra.....	0,470
Maquinaria.....	2,630
Resto de obra y materiales	0,190
TOTAL PARTIDA.....	3,28

0002 1.04 m² Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a gestor autorizado. Medido por centímetro de espesor.

Mano de obra.....	0,080
Maquinaria.....	0,460
Resto de obra y materiales	0,030
TOTAL PARTIDA.....	0,57

0003 1.06 m³ Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa), cimientos, incluyendo p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a gestor autorizado.

Mano de obra.....	2,570
Maquinaria.....	9,650
Resto de obra y materiales	0,730
TOTAL PARTIDA.....	12,95

0004 1.07 m Desmontaje de tubería existente de fibrocemento de cualquier diámetro, por parte de una empresa autorizada, incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a vertedero autorizado, p.p. de desmontaje de válvulas, piecerío y cualquier otro elemento. Se incluyen proyectos y tramitaciones necesarias con Autoridad Laboral.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	2,300
Maquinaria.....	10,250
Resto de obra y materiales	0,760
TOTAL PARTIDA.....	13,31

0005 1.08 m Desmontaje y retirada de canalizaciones enterradas de saneamiento, abastecimiento u otros servicios, incluso p.p. de excavación necesaria, carga mecánica y manual de escombros sobre camión y transporte a gestor autorizado.

Mano de obra.....	2,610
Maquinaria.....	1,690
Resto de obra y materiales	0,260
TOTAL PARTIDA.....	4,56

0006 1.09 ud Desmontaje y retirada de señalización vertical, bancos, papeleras, jardineras, bolardos, hitos, señales de tráfico, semáforos, barandillas, rejas, vallas de protección peatonal o cualquier otro elemento de mobiliario urbano existente, incluso silo de Pedro de Lepe, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado, almacén de parque municipal de servicios o lugar de nueva colocación.

Mano de obra.....	1.026,200
Maquinaria.....	2.568,000
Resto de obra y materiales	215,650
TOTAL PARTIDA.....	3.809,85

0007 1.10 ud Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a gestor autorizado o bien a punto de transplante determinado por los servicios municipales.

Mano de obra.....	205,240
Maquinaria.....	74,090
Resto de obra y materiales	16,760
TOTAL PARTIDA.....	296,09

0008 1.13 m^3 Excavación en zona de desmonte, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo en obra, incluso p.p. de demolición y retirada de elementos existentes bajo el paquete de firme.

Mano de obra.....	1,420
Maquinaria.....	7,940

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Resto de obra y materiales	0,560
TOTAL PARTIDA.....	9,92

0009 1.14 m³ Terraplén con suelos adecuados procedentes de la excavación o préstamo, incluyendo carga y transporte , extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 98% Proctor Modificado. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	1,610
Maquinaria.....	11,210
Resto de obra y materiales	0,770
TOTAL PARTIDA.....	13,59

0010 1.16 m³ Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.

Mano de obra.....	0,580
Maquinaria.....	5,110
Resto de obra y materiales	23,000
TOTAL PARTIDA.....	28,69

0011 10.01.03.01 m Formación de junta mediante banda de PVC y sellante polisulfídico de 2 cm de espesor, totalmente terminada.

Mano de obra.....	4,200
Maquinaria.....	0,650
Resto de obra y materiales	5,500
TOTAL PARTIDA.....	10,35

0012 2.01.04 t Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC32 base, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.

Mano de obra.....	1,920
Maquinaria.....	4,080
Resto de obra y materiales	40,640
TOTAL PARTIDA.....	46,64

0013 2.01.06 t Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.

Mano de obra.....	2,400
Maquinaria.....	4,470
Resto de obra y materiales	46,360

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	53,24
0014	2.01.07	t	Betún asfáltico B60/70. empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.	
			Resto de obra y materiales	689,000
			TOTAL PARTIDA.....	689,00
0015	2.02.03	m²	Pavimento de hormigón HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase de exposición XC2, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	2,550
			Maquinaria.....	0,040
			Resto de obra y materiales	18,710
			TOTAL PARTIDA.....	21,30
0016	2.02.05	m²	Suministro y colocación de pavimento de baldosa hidráulica táctil de 66 tacos para pasos de peatones, rampas, dársenas, escaleras...de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación.	
			Mano de obra.....	15,310
			Resto de obra y materiales	66,640
			TOTAL PARTIDA.....	81,94
0017	2.02.07	m²	Pavimento hormigón impreso de hormigón HNE-25/P/20/XC2 en capa de 20 cms de espesor; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra i/curado, p/p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Todo ello totalmente acabado según detalle de planos.	
			Mano de obra.....	17,440
			Maquinaria.....	0,360
			Resto de obra y materiales	26,770

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	44,57
0018	2.02.18	m	Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.	
			Mano de obra.....	4,590
			Resto de obra y materiales	12,080
			TOTAL PARTIDA.....	16,67
0019	2.02.23	m	Rampa para vado,en piezas de vado de granito gris mezquita, gris, según modelo ayuntamiento o equivalente, colocado sobre solera de hormigón central HM-20/P20/XC2 no estructural, de 15 cm de espesor, incluida excavación necesaria, rejuntado con mortero 1/4 de cemento gris, y limpieza, incluyendo piezas especiales de remate en los extremos, colocada en obra.	
			Mano de obra.....	5,100
			Resto de obra y materiales	73,060
			TOTAL PARTIDA.....	78,16
0020	2.02.26	pa	Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas y pozos de registro de los serviclos existentes a mantener.	
			TOTAL PARTIDA.....	508,57
0021	3.02	m³	Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.	
			Mano de obra.....	5,100
			Maquinaria.....	0,400
			Resto de obra y materiales	92,550
			TOTAL PARTIDA.....	98,06
0022	3.06	m³	Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 98% del PM.	
			Mano de obra.....	0,690
			Maquinaria.....	3,700
			Resto de obra y materiales	0,260

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 4,65

0023 3.09 u Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 120 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, de 10 cm de espesor, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fabrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes, recorte de tubería, remates y sellado de juntas y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo relleno perimetral posterior sin incluir la excavación del pozo. Todo ello terminado según diseño de planos y el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. Nota : Si la base se ejecuta in situ, se realizará con hormigón HA-25 de clase específica de exposición XA3, según PPTP.

Mano de obra.....	33,350
Maquinaria.....	23,500
Resto de obra y materiales	336,220
TOTAL PARTIDA.....	393,06

0024 3.10 m Desarrollo de pozo de registro de ø 1,20 m. a base de anillos de hormigón armado prefabricados, incluso p.p. de junta flexible, colocación, recibido y sellado de juntas con mortero y p.p. correspondiente a pates según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.

Mano de obra.....	22,900
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	135,290
TOTAL PARTIDA.....	180,69

0025 3.11 u Cono asimétrico de hormigón armado prefabricado de altura util 100 cm y espesor de pared 0.15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas y pates con mortero, y con p.p de medios auxiliares, incluyendo el relleno perimetral posterior.sin incluir la excavación del pozo,

Mano de obra.....	15,310
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	155,620
TOTAL PARTIDA.....	193,42

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0026 3.12 u Suministro y colocación de marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 41-300 y UNE 124 o equivalentes en fundición dúctil , modelo REXESS o equivalente, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de seguridad anticierre de mantenimiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, recuadro de hormigón en superficies, totalmente recibida y terminada. (la tapa llevará, según corresponda, el rótulo "Fecales. Ayuntamiento de Calahorra." o "Pluviales. Ayuntamiento de Calahorra." según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. (la tapa será autorizada y supervisada antes de colocar por dicho servicio).

Mano de obra.....	20,410
Resto de obra y materiales	160,860
TOTAL PARTIDA.....	181,27

0027 3.13 u Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.

Mano de obra.....	3,450
Resto de obra y materiales	2,860
TOTAL PARTIDA.....	6,31

0028 3.15 u Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PVC reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil (D-400) para 40 Tn de carga de rotura, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado y probado (correcto funcionamiento teja) según pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.

Mano de obra.....	25,510
Resto de obra y materiales	95,760
TOTAL PARTIDA.....	121,27

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0029 3.16 m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, resto compactado al 98 % PM, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.

Mano de obra.....	5,100
Maquinaria.....	3,750
Resto de obra y materiales	39,580
TOTAL PARTIDA.....	48,43

0030 3.20 m Canal de drenaje de fundición dúctil modelo U-300 F-75 de Fabregas o equivalente, Clase D-400 según norma UNE-124 y EN 1433 o equivalente, de 247 mm de anchura interior y altura variable de 193-250 mm, colocado sobre hormigón y mortero de nivelación, incluyendo suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil , cancela de seguridad y tornillería correspondiente, arqueta final con cestillo de limpieza y acometida de desagüe con PVC 160 mm. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	5,100
Resto de obra y materiales	77,260
TOTAL PARTIDA.....	82,36

0031 3.21 Paj Partida alzada a justificar para sustitución de acometidas de saneamiento existentes de entre 10 y 15 m de longitud constituida por tubería de pvc saneamiento color teja, norma UNE EN 1401 o equivalente, de 315 mm de diámetro embebida en hormigón HNE-20, incluso demolición, excavación, transporte de tierras a vertedero, cruces con servicios existentes, mantenimiento de servicio, relleno con zahorra, compactación al 98% PM, entronque a la salida del edificio y recibido de juntas, completamente terminada.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	1.200,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0032 3.22 u Arqueta de registro de saneamiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante tapa cuadrada de fundición dúctil de 400x400mm clase D-250, para 25 Tn, con inscripción "SANEAMIENTO" según diseño de planos y reglamento del Servicio Municipal de Calahorra. Totalmente terminada.

Mano de obra.....	51,020
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	386,640
TOTAL PARTIDA.....	460,15

0033 3.23 u Unidad completa de trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de saneamiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, previa a la inspección con cámara CCTV de todos los tramos ejecutados de diámetro superior a 300 mm, pruebas de estanqueidad de los tramos que solicite la Dirección Facultativa y confección de planos en autocad editable de la red de saneamiento ejecutada, planos en planta y perfiles longitudinales realmente ejecutados. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas. Entrega de informes y videos de las inspecciones de cámara realizadas.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	2.856,00

0034 4.14 u Suministro y colocación de boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o equivalente, de 40 mm de diámetro y racor Barcelona, montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p de T de derivación, carrete embridado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.

Mano de obra.....	51,020
Resto de obra y materiales	321,750
TOTAL PARTIDA.....	372,78

0035 4.16 u Suministro y colocación de desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm Saint Gobain o equivalente, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	76,530
Resto de obra y materiales	443,790
TOTAL PARTIDA.....	520,32

0036 4.18 u Suministro y colocación de hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407 o equivalente, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 termolacada en color rojo, con inscripción "BOMBEROS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.

Mano de obra.....	102,040
Resto de obra y materiales	1.328,390
TOTAL PARTIDA.....	1.430,42

0037 4.19 u Suministro y colocación de ventosa automática triple función DN 100 mm PN-16, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, incluyendo p.p. de piezas especiales, accesorios, tornillos y hormigón HNE-20/P/ 20/XC2 para anclajes.Materiales de Saint Gobain o equivalente Totalmente colocada y terminada.

Mano de obra.....	102,040
Resto de obra y materiales	1.018,650
TOTAL PARTIDA.....	1.120,69

0038 4.20 u Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tuberia en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.

Mano de obra.....	153,060
Maquinaria.....	15,900
Resto de obra y materiales	143,020
TOTAL PARTIDA.....	311,98

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0039 4.21 u Arqueta de registro de abastecimiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción "ABASTECIMIENTO" según diseño de planos. Totalmente terminada.

Mano de obra.....	102,040
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	529,240
TOTAL PARTIDA.....	653,78

0040 4.24 u Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, materiales de fundición dúctill de Saint Gobain o equivalente y medios auxiliares necesarios para su total terminación y conexión. Las conexiones de la nueva tubería de fundición a las tuberías existentes de fibrocemento y polietileno se realizará mediante piezas de fundición Saint Gobain o equivalente. Los cruces de tuberías se realizarán mediante piezas en "T" de fundición, de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.

Resto de obra y materiales	600,000
TOTAL PARTIDA.....	600,00

0041 4.25 m Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas y edificios existentes mediante tubería PEAD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	2,630
Maquinaria.....	1,500
Resto de obra y materiales	11,550
TOTAL PARTIDA.....	15,68

0042 4.26 u Unidad completa de todos los trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de abastecimiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, las pruebas de recepción y funcionamiento de tramos y piezas especiales, y confección de planos en autocad editable de la red de abastecimiento ejecutada. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	1.364,40

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0043 5.2.1 u arqueta eléctrica simple en acera, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

Mano de obra.....	153,060
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	204,570
TOTAL PARTIDA.....	380,13

0044 5.2.11 m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.A, 3.3.A y 0.3.3.A).

Mano de obra.....	9,630
Maquinaria.....	11,330
Resto de obra y materiales	70,460
TOTAL PARTIDA.....	91,42

0045 5.2.2 u arqueta eléctrica simple en calzada, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición redonda clase D400 segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

Mano de obra.....	153,060
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	220,470
TOTAL PARTIDA.....	396,03

0046 5.2.20 m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).

Mano de obra.....	8,420

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Maquinaria.....	4,880
Resto de obra y materiales	67,260
TOTAL PARTIDA.....	80,56

0047 5.2.21 m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.C, 3.3.C y 0.3.3.C).

Mano de obra.....	8,880
Maquinaria.....	6,000
Resto de obra y materiales	88,510
TOTAL PARTIDA.....	103,40

0048 5.2.23 m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 8 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 3.5.C).

Mano de obra.....	11,850
Maquinaria.....	7,500
Resto de obra y materiales	103,760
TOTAL PARTIDA.....	123,10

0049 5.2.3 u arqueta eléctrica doble en acera, formada por 2 piezas unidas de hormigón prefabricadas troncopiramidales con las dimensiones indicadas en planos, marcos y tapas de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con huecos centrales para drenaje, completamente terminada.

Mano de obra.....	357,140
Maquinaria.....	37,500
Resto de obra y materiales	411,740
TOTAL PARTIDA.....	806,38

0050 5.2.4 u arqueta de hormigón especial para electricidad de 400x100x100cm de medidas interiores, ejecutada in situ según detalle de planos, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	908,400
Maquinaria.....	120,000
Resto de obra y materiales	682,850
TOTAL PARTIDA.....	1.711,26

0051 5.2.5 m acometida eláctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 110mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion.

Mano de obra.....	35,710
Maquinaria.....	5,550
Resto de obra y materiales	26,620
TOTAL PARTIDA.....	67,87

0052 5.2.6 m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.2-A y 2.0-A).

Mano de obra.....	5,180
Maquinaria.....	6,480
Resto de obra y materiales	39,880
TOTAL PARTIDA.....	51,53

0053 5.2.7 m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.3-A y 3.0-A).

Mano de obra.....	5,550
Maquinaria.....	6,540
Resto de obra y materiales	48,920
TOTAL PARTIDA.....	61,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0054 5.2.8 m Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.A, 4.0.A y 0.0.4.A).

Mano de obra.....	6,290
Maquinaria.....	7,410
Resto de obra y materiales	52,350
TOTAL PARTIDA.....	66,05

0055 6.01.1 u Desmontaje de columna de altura igual o superior a 5m e igual o inferior a 10 m, incluso retirada de baldosa o mortero, y traslado a los almacenes municipales o gestor autorizado, colocación de protecciones y señalización de los pernos.

Mano de obra.....	38,650
Maquinaria.....	84,860
Resto de obra y materiales	10,770
TOTAL PARTIDA.....	134,28

0056 6.01.13 u Instalación y montaje de Soportes y columnas de altura superior a 5m.

Mano de obra.....	42,460
Maquinaria.....	18,750
Resto de obra y materiales	7,030
TOTAL PARTIDA.....	68,24

0057 6.01.14 u Demolición de mortero de protección de anclajes de columnas existentes.

Mano de obra.....	26,330
Resto de obra y materiales	1,580
TOTAL PARTIDA.....	27,90

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0058 6.01.2 m Canalización subterránea en acera, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PE corrugado diámetro 110 y un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

Mano de obra.....	2,550
Maquinaria.....	4,850
Resto de obra y materiales	20,930
TOTAL PARTIDA.....	28,34

0059 6.01.31 u Suministro y colocación de armario de protección y medida ARELSA modelo CITI-15 con 5 salidas y diferencial rearmable o equivalente de chapa de acero inoxidable Aisi-304 pintado RAL7032, dotado de dos puertas, dimensiones 1350*1080*320 mm, armario a una cara, trasera ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres anti vandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separadoras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, incluida bancada de acero para armario de 300 mm en acero inoxidable pulido, con pernos roscados M16 para la colocación del armario y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación con pernos roscados M16 para fijación, ayudas a albañilería..
Incluirá terminal central de tele gestión marca Arelsa, modelo Citilux, o equivalente que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única. Este deberá estar cableado completamente. Incluirá final de carrera de apertura de puerta, para detectar su apertura. Terminal Citilux Modem de comunicaciones Gsm/GprsTrafos de intensidad 10-50-25/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos. Material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente alimentación, antena, cable datos, etc.
incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros, In-

terruptor magnetotérmico con poder de corte 25A de 15kA curva D para cada circuito desalida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 300mA para cada uno de los circuitos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x63A con poder de corte de 10kA curva C de MerlinGerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2 o equivalente, para cada circuito necesario y para circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua>275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV, etiquetado indeleble de todos los elementos, esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro, así como accesorios y material diverso, incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la aparamenta en el cuadro, colocado según esquema CA10 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado y en funcionamiento.
Todas las protecciones del cuadro, tanto magnetotérmicos como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al Citilux y enviar a través de el cualquier avería detectada en los circuitos.
Todo ello según Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado, programado según el sistema de ejecución municipal y en funcionamiento.

Mano de obra.....	368,550
Maquinaria.....	75,000
Resto de obra y materiales	11.257,380
TOTAL PARTIDA.....	11.700,93

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0060 6.01.4 m Canalización subterránea en calzada, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 3 tubos de PE corrugado diámetro 110, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

Mano de obra.....	10,200
Maquinaria.....	16,100
Resto de obra y materiales	25,140
TOTAL PARTIDA.....	51,45

0061 6.01.5 m Canalización subterránea en acera compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.

Mano de obra.....	2,550
Maquinaria.....	1,300
Resto de obra y materiales	11,400
TOTAL PARTIDA.....	15,25

0062 6.02.1 m Cable de cobre rígido desnudo para toma de tierra, con una sección de 1x35 mm2, según UNE 21022 o equivalente formación en clase 2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2,50 mm, con resistencia óhmica 0,524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación en la red subterránea de alumbrado exterior público, totalmente colocado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	3,060
Resto de obra y materiales	2,350
TOTAL PARTIDA.....	5,41

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0063 6.02.19 u Protector combinado contra sobretensiones para instalación en caja portafusible en el báculo de la luminaria, con conexión a carril DIN, Uoc de 10KV, con una Imax 10KA, con indicación de ciclo de vida mediante optica y desconexión, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación.

Mano de obra.....	0,280
Resto de obra y materiales	16,980
TOTAL PARTIDA.....	17,26

0064 6.02.2 u Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada.

Mano de obra.....	9,180
Resto de obra y materiales	11,730
TOTAL PARTIDA.....	20,92

0065 6.02.20 m Conductor de aluminio con recubrimiento de XLPE de 1 x 50 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV, en instalación subterránea, o en bandeja,incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	5,100
Resto de obra y materiales	2,310
TOTAL PARTIDA.....	7,41

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0066 6.02.22 m Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 2x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivante),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3)), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	2,910
Resto de obra y materiales	1,310
TOTAL PARTIDA.....	4,22

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0067 6.02.23 m Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 4x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3 o equivalente), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	3,060
Resto de obra y materiales	2,060
TOTAL PARTIDA.....	5,12

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0068 6.02.24 m Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 3x2,5 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalente, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad $<2,5$ μS/mm y pH$>4,3$), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	3,060
Resto de obra y materiales	0,870
TOTAL PARTIDA.....	3,93

0069 6.02.25 u Cofred con protección magnetotérmico1F+1N, modelo CMD de Claved o equivalente, con base de poliéster BMC reforzada con fibra de vidrio, color gris, y tapa en policarbonato gris, resistente al hilo incandescente según UNE-EN 60695-2-1 o equivalente, clase térmica F según UNE-EN 21305 o equivalente y autoextinguible según CEI 707, resistente a los álcalis con grado de protección IP 55 con envolvente cerrada según UNE 20324 o equivalente, incluyendo protección magnetotérmica In (A)= 6A con poder de corte 6KA según EN 60898 o equivalente y curva de corte C, incluso parte proporcional de pequeño material y mano de obra, totalmente colocado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	8,400
Resto de obra y materiales	24,440
TOTAL PARTIDA.....	32,84

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0070 6.02.26 m Cable UTP Categoria 6A U/UTP, para conexión de cuadro de mando y protección de la instalación, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado y conexionado.

Mano de obra.....	2,910
Resto de obra y materiales	0,550
TOTAL PARTIDA.....	3,46

0071 6.02.27 u Empalme y conexión en armario para cable de 16 fibras ópticas, con bandeja de empalmes, latiguillos y terminales de conexión, fusiónado de fibras y medición final con reflectómetro.

Mano de obra.....	1,020
Resto de obra y materiales	389,540
TOTAL PARTIDA.....	390,56

0072 6.02.28 u Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existente, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto específico si fuese necesario.

Resto de obra y materiales	426,120
TOTAL PARTIDA.....	426,12

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0073 6.02.29 u Realización de toda la documentación de obra de la instalación de alumbrado exterior público, incluso redacción de proyecto técnico elaborado por técnico competente, con inclusión de planos y esquemas unifilares de la instalación, realizados en soportes normalizados por la Sección de Mantenimiento e Instalaciones Eléctricas, incluyendo todas las mediciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el RD 1890/2008, formando parte de la tramitación las actuaciones correspondientes a la ejecución de comprobación de integridad y medición de resistencia de red de tierra en toda la instalación dependiente del cuadro de mando que gobierne la instalación, emisión de documentación sobre material final empleado (luminarias, columnas, cuadros, reductores, ...), homologaciones diversas (cumplimiento de RBT, FHSinst, espectro de irradiancias, lámparas empleadas, ...) de todas las luminarias y elementos que componen la instalación y que han sido utilizadas en la ejecución del proyecto, emisión de manual de instrucciones de la instalación y del mantenimiento para su correcto uso, emisión y colocación de la etiqueta de eficiencia energética, homologada, realización de mediciones eléctricas y luminotécnicas de todas las zonas de proyecto de la instalación, verificaciones de la potencia eléctrica consumida por la instalación; iluminancia media por el método de los 9 puntos; y uniformidad de la instalación, según indicaciones del RD 1890/2008, emisión de certificados de verificación inicial de la instalación y de eficiencia energética (5 copias) sellados y completados por el Instalador.

Resto de obra y materiales	355,100
TOTAL PARTIDA.....	355,10

0074 6.02.3 u Grapas CU-14M MORA, P/Pica Tierra, totalmente colocada y conexionada.

Mano de obra.....	5,040
Resto de obra y materiales	1,470
TOTAL PARTIDA.....	6,51

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0075 6.02.30 u Realización de pruebas exhaustivas del funcionamiento de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior Público según RBT de potencia superior a 25kw, normativa y condiciones de ejecución Municipales, con las protecciones (resistencia a tierra), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), interruptores diferenciales (tiempos de disparo y tensión de contacto) y mediciones de aislamiento de conductores y de factor de potencia según R.B.T. 2002 y RVE 2000, etc., realizado por Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), incluyendose si fuese necesario la inspeccion marcada por el Reglamento de eficiencia Energética, al fin de clasificación de eficiencia de la instalación, según procedimiento establecido, incluyendo en el mismo las tasas necesarias para la legalización de instalación, incluyendo igualmente las segundas inspecciones si fuesen necesarias.

Resto de obra y materiales	487,600
TOTAL PARTIDA.....	487,60

0076 6.02.4 u Empalme para punto de luz simple en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.

Mano de obra.....	7,900
Resto de obra y materiales	20,880
TOTAL PARTIDA.....	28,77

0077 6.02.7 u Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u, tipo FUSION STREET FS3MW-N2N2 de Ingerev o equivalente, según especificaciones recogidas en el Anejo de Electricidad de proyecto, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.

Mano de obra.....	26,330
Resto de obra y materiales	5.794,490
TOTAL PARTIDA.....	5.820,81

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0078 7.04.1 m Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros, reflejados en planos, consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por la compañía suministradora de Gas Natural. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cía. suministradora.

Mano de obra.....	1,150
Maquinaria.....	5,400
Resto de obra y materiales	3,720
TOTAL PARTIDA.....	10,27

0079 7.04.2 u Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-20 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil, totalmente terminada.

Mano de obra.....	74,040
Resto de obra y materiales	187,990
TOTAL PARTIDA.....	262,03

0080 7.1.05 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo D de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

Mano de obra.....	76,530
Maquinaria.....	12,450
Resto de obra y materiales	1.298,660
TOTAL PARTIDA.....	1.387,64

0081 7.1.06 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo H de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

Mano de obra.....	61,220
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	765,500
TOTAL PARTIDA.....	849,22

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0082 7.1.07 u Colocación de tapas suministradas por la Cia. Telefónica en arquetas, contadas por unidad de arqueta.

Mano de obra	25,510
Resto de obra y materiales	6,570
TOTAL PARTIDA	32,08

0083 7.1.08 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DM para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo DM de telecomunicaciones, totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

Mano de obra	51,020
Maquinaria	18,750
Resto de obra y materiales	794,450
TOTAL PARTIDA	864,22

0084 8.01.077 m Cerramiento de perfilería de acero laminado, equivalente al existente en la finca industrial de Broquetas en Avenida de la Estación, según detalle constructivo reflejado en planos (Vallado tipo 1), compuesto por albardilla prefabricada de hormigón, postes de 50.30.4 mm de anclaje al muro de cada 275 cm, unidos mediante perfilería 40.40.4 mm, entre los que se intercala un panle tipo Hércules con varilla de 5 mm y retícula de 5 cm de anchura y 30 cm de altura. Totalmente instalada, incluyendo imprimación y pintura de color marrón y p.p. de piezas especiales de terminación. El diseño cumplirá la descripción reflejada en planos y el PGM de Calahorra.

Mano de obra	20,410
Maquinaria	15,000
Resto de obra y materiales	143,330
TOTAL PARTIDA	178,73

0085 8.02.06 m^3 Suministro y aportación de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, para realizar modulado creando pequeña colina,incluso suministro y extendido por medios mecánicos y manuales, según especificaciones indicadas en PPTP.

Mano de obra	2,070
Maquinaria	6,750
Resto de obra y materiales	13,990
TOTAL PARTIDA	22,81

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0086 8.03.07 m Tubería de polietileno de 32 mm de diámetro nominal, de designación PE 40 y presión nominal 10 bar, fabricada según norma UNE-EN 12201 o equivalente, colocada en el fondo de la zanja con arena para cama y recubrimiento del tubo, incluso p.p. de uniones por soldadura a tope o con manguitos, piezas especiales y banda de señalización. Todo totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	1,050
Maquinaria.....	0,380
Resto de obra y materiales	4,580
TOTAL PARTIDA.....	6,01

0087 8.03.09 u Armario prefabricado de hormigón para riego de 1210x1534x600 mm, incluyendo la instalación de programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente y 3 electroválvulas del tipo Rain Bird o equivalente, incluso conexiones de tuberías, alimentación eléctrica y cableado, placa de montaje y cimentación con hormigón tipo HNE-20. Totalmente colocado y terminado, según especificaciones de planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

Mano de obra.....	615,720
Maquinaria.....	150,000
Resto de obra y materiales	1.457,120
TOTAL PARTIDA.....	2.222,84

0088 8.05.02 m³ Suministro y aportación de tierra vegetal bruta, según especificaciones indicadas en PPTP.

Mano de obra.....	1,380
Maquinaria.....	4,500
Resto de obra y materiales	9,360
TOTAL PARTIDA.....	15,25

0089 9.01 u Señal vertical triangular de 70 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

Mano de obra.....	25,510
Maquinaria.....	1,820
Resto de obra y materiales	151,500
TOTAL PARTIDA.....	178,83

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0090 9.03 u Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, , con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

Mano de obra.....	19,760
Maquinaria.....	1,820
Resto de obra y materiales	135,260
TOTAL PARTIDA.....	156,83

0091 9.04 u Señal cuadrada de 60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

Mano de obra.....	19,760
Maquinaria.....	2,280
Resto de obra y materiales	173,990
TOTAL PARTIDA.....	196,03

0092 9.05B u Señal cuadrada de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

Mano de obra.....	19,760
Maquinaria.....	2,280
Resto de obra y materiales	279,990
TOTAL PARTIDA.....	302,03

0093 9.05H u Señal rectangular de 90x60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.

Mano de obra.....	19,760
Maquinaria.....	2,280
Resto de obra y materiales	205,790
TOTAL PARTIDA.....	227,83

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0094 9.06 u Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para PMR de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 o equivalentes y mantenimiento según UNE 23035-3 o equivalente.

Mano de obra.....	0,070
Resto de obra y materiales	4,250
TOTAL PARTIDA.....	4,32

0095 9.07 u Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x200 mm.

Mano de obra.....	19,760
Resto de obra y materiales	27,160
TOTAL PARTIDA.....	46,91

0096 9.08 u Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x400 mm.

Mano de obra.....	12,760
Resto de obra y materiales	40,520
TOTAL PARTIDA.....	53,27

0097 9.09 m² Panel indicativo en chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia de clase RA2, con las inscripciones indicadas en planos y la D.O incluso p.p. de poste, tornillería y anclajes, totalmente colocado.

Mano de obra.....	10,200
Resto de obra y materiales	139,130
TOTAL PARTIDA.....	149,34

0098 9.17 m Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.

Mano de obra.....	0,240
Maquinaria.....	0,340
Resto de obra y materiales	0,610
TOTAL PARTIDA.....	1,18

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0099 9.18 m² Pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación en frío en cualquier color, rugosa, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.

Mano de obra.....	7,650
Maquinaria.....	2,380
Resto de obra y materiales	3,780
TOTAL PARTIDA.....	13,82

0100 9.19 m² Pintura acrílica con adicción manual de antideslizante en símbolos y flechas, de cualquier color, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.

Mano de obra.....	6,120
Maquinaria.....	11,650
Resto de obra y materiales	4,060
TOTAL PARTIDA.....	21,83

0101 ACORG01-19 u Acometida a red de abastecimiento según indicaciones municipales, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador, piezas especiales y registro. Todo ello totalmente montado, probado y terminado según diseño de planos.

Mano de obra.....	153,060
Maquinaria.....	15,900
Resto de obra y materiales	163,790
TOTAL PARTIDA.....	332,75

0102 ALUM0021 u Armario prefabricado de hormigon acabado en chorreado de arena para cuadro de mando y protección, de 1300x595x1200 mm, incluso placa de montaje y cimiento. IP-55, instalción de aparamenta a partir de 30cm del suelo y placa separadora para equipo de medida.

Mano de obra.....	153,930
Resto de obra y materiales	841,920
TOTAL PARTIDA.....	995,85

0103 ARCU02 u Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NO-BAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC,formado por: Armario telegesión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, bateria ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. incluso cableado de control y alimientación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.

Mano de obra.....	510,200

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Resto de obra y materiales	5.087,970
TOTAL PARTIDA.....	5.598,17

0104 ARCU05 Ud Equipo de telecontrol formado por: Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS (Ormazabal), para celdas automatizadas, que incluye concentrador y router. Antena omnidireccional 2G/3G WM0822UF-07 (LAMBDA), incluso cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado.

Mano de obra.....	564,410
Resto de obra y materiales	2.663,200
TOTAL PARTIDA.....	3.227,61

0105 ARQPP37X24 u Arqueta registro rectangular de dimensiones 37x24 cm en la parte superior fabricada con materiales 100% reciclados (HDPE de alta resistencia al impacto) modelo Estándar de Rain Bird Serie VB o equivalente, con tapa extraible para diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluídas conexiones de tuberías.

Mano de obra.....	51,310
Maquinaria.....	15,000
Resto de obra y materiales	72,880
TOTAL PARTIDA.....	139,19

0106 BRMF01-24 m Barandilla metalica peatonal modelo "Sol" de BENITO o equivalente de 1,10 m de altura, en hierro con estructura reforzada, tratada con ferrus o porceso protector que garantice la resistencia a la corrosión, incluyendo p.p. de postes, pasamanos, piezas especiales, soldaduras, anclajes y cimentaciones. El diseño cumplirá los condicionantes contemplados en la Orden TMA/851/2021 de Accesibilidad. Totalmente colocada.

Mano de obra.....	15,460
Maquinaria.....	7,500
Resto de obra y materiales	117,130
TOTAL PARTIDA.....	140,09

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0107 CANAARQ6 u Arqueta de polipropileno reforzado u hormigón para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60x80cm, sin fondo, según planos y detalle DC02, de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, incluso excavación, recibido con mortero de cemento, p.p. de remates, conexiones y de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada e instalada.

Mano de obra.....	14,930
Maquinaria.....	6,680
Resto de obra y materiales	74,460
TOTAL PARTIDA.....	96,06

0108 CANMRC06 u Marco y tapa de registro de arqueta clase C-250 o equivalente, según detalle DC06 de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, con hueco libre de 0,6x0,6 m, dimensiones exteriores del marco de 0,70x0,70 m y altura de 80 mm, homologada y cumpliendo lo estipulado en la norma EN 124-1994, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocados.

Mano de obra.....	9,320
Resto de obra y materiales	116,090
TOTAL PARTIDA.....	125,41

0109 CC001 Conjunto de ensayos y pruebas, control de calidad de materiales y unidades de obra, a realizar según el Anejo nº 14 del Proyecto de Ejecución, incluso ensayos adicionalales solicitados por la Dirección Facultativa y/o el Promotor. El coste de ensayos y pruebas será abonado por el contratista hasta alcanzar el 1% del presupuesto de ejecución material.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	0,00

0110 CIMIARMA u Cimiento de anclaje de armario, con hormigón HNE-20, incluso doble tuberia de PVC 110 mm de diámetro de enlace, excavación y retirada de productos sobrantes a geestor autorizado.

Mano de obra.....	51,310
Maquinaria.....	37,500
Resto de obra y materiales	57,340

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	146,15

0111 COTE2LP u Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV 400A, incluido armario de automatización, normaliazada por Ibedrola, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, compuesta por:

1 Ud. Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva.

Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%,

potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada lth: 16kA 1s/5kA 3s.

Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables

de cada fase enchufados en la celda.

b) Detección de paso de falta a tierra direccional.

c) Función de seccionalización.

d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

1 Ud. Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:

- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.
- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

Mano de obra.....	357,140
Maquinaria.....	112,500
Resto de obra y materiales	32.946,480
TOTAL PARTIDA.....	33.416,12

0112 DESMNT08.2 u RESIDUOS EXISTENTES en el edificio tales como: sillas, mesas, casillas postales, buzones, estanterias, taquillas, carros, máquinas de aire acondicionado, jaulas....., entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes.

Maquinaria.....	180,000
TOTAL PARTIDA.....	180,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0113 E01DCC010 m² Demolición de cubierta de FIBROCEMENTO con presencia de amianto, realizado por empresa autorizada, incluso redacción del correspondiente plan y presentación del mismo a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma. Se incluye humectación de las placas con una solución acuosa, desmontaje de los elementos, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, carga del material desmontado y restos de obra sobre camión, sin incluir transporte a gestor de residuos autorizado, incluyendo limpieza y aspirado posterior de la zona, sistema de evacuación sin polvo, incluso p.p. de medios auxiliares y todos los trabajos necesarios para cumplir con la legislación vigente.

Mano de obra.....	3,580
Resto de obra y materiales	0,220
TOTAL PARTIDA.....	3,79

0114 E01DCC060 m² Demolición de cubrición de placas nervadas de chapa simple o material similar, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	2,330
Resto de obra y materiales	0,140
TOTAL PARTIDA.....	2,47

0115 E01DCE542AC m² Demolición del entramado de vigas y correas metálicas de la estructura de la cubierta, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	1,200
Resto de obra y materiales	0,070
TOTAL PARTIDA.....	1,26

0116 E01DCW010 ud Demolición de elementos salientes en cubiertas de todo tipo, tales como chimeneas, ventilaciones, etc., de hasta 1,50 m. de altura máxima, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	92,660
Resto de obra y materiales	5,560
TOTAL PARTIDA.....	98,22

0117 E01DCW020 m. Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas de hasta 0,80 m. de vuelo, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	2,380
Resto de obra y materiales	0,140
TOTAL PARTIDA.....	2,53

0118 E01DIS010 m. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra.....	6,910
Resto de obra y materiales	0,410
TOTAL PARTIDA.....	7,32

0119 E01DIS060 ud Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	11,510
Resto de obra y materiales	0,690
TOTAL PARTIDA.....	12,20

0120 E01DIS070 m. Demolición de arquetas-sumidero corridas, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	9,210
Resto de obra y materiales	0,550
TOTAL PARTIDA.....	9,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0121 E01DKA010 ud Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	12,600
Resto de obra y materiales	0,760
TOTAL PARTIDA.....	13,35

0122 E01DKM031C ud Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	9,330
Resto de obra y materiales	0,560
TOTAL PARTIDA.....	9,89

0123 E01DPP081A m. Corte recto de preparación para la posterior demolición de pavimentos existentes de hormigón, en acera o calzada, con sierra radial, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	0,460
Maquinaria.....	0,120
Resto de obra y materiales	0,040
TOTAL PARTIDA.....	0,61

0124 E01DPS020 m2 Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	3,480
Maquinaria.....	1,710
Resto de obra y materiales	0,310
TOTAL PARTIDA.....	5,49

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0125 E01DSA541C kg Demolición de estructuras formadas cerchas metálicas, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra.....	0,190
Resto de obra y materiales	0,010
TOTAL PARTIDA.....	0,20

0126 E01DWW040 m. Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra.....	19,110
Resto de obra y materiales	1,150
TOTAL PARTIDA.....	20,25

0127 ELE00313 u Conexión a red subterránea BT existente, cable hasta 240mm2 Al, incluso manguitos y mantas aislantes, transporte y acopio de materiales.

Mano de obra.....	153,060
Resto de obra y materiales	68,810
TOTAL PARTIDA.....	221,87

0128 ELEC0011 Ud Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	76,970
Maquinaria.....	37,500
Resto de obra y materiales	2.363,290
TOTAL PARTIDA.....	2.477,76

0129 ELEC0012 u Fusible de alto poder de ruptura 40A 24KV, fusión fria, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	10,200
Resto de obra y materiales	56,050
TOTAL PARTIDA.....	66,25

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0130 ELEC0013 u Transformador trifásico de 400 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulacion vigente por Iberdrola en el momento de su instalacion), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	204,080
Maquinaria.....	187,500
Resto de obra y materiales	18.451,910
TOTAL PARTIDA.....	18.843,49

0131 ELEC0015 u Interconexion entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales monometálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	229,590
Resto de obra y materiales	516,900
TOTAL PARTIDA.....	746,49

0132 ELEC0025 u Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 5 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	255,100
Resto de obra y materiales	225,390
TOTAL PARTIDA.....	480,49

0133 ELEC0026 u Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 8 picas 2 m unidas entre si con cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se debería completar hasta llegar a un minimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	280,610
Resto de obra y materiales	278,990
TOTAL PARTIDA.....	559,60

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0134 ELEC0027 u Red de tierras de interiores para C.T., compuesto de:
- Instalación en el suelo de mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, conectado en un mínimo de dos puntos opuestos a la puesta a tierra de protección y cubierto de capa de hormigón de un minimo de 10 cm.
- Cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	255,100
Resto de obra y materiales	577,830
TOTAL PARTIDA.....	832,93

0135 ELEC00272 Ud Red de tierras de interiores para C.M., compuesto por cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.M., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	102,620
Resto de obra y materiales	69,590
TOTAL PARTIDA.....	172,21

0136 ELEC0030 u Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	76,530
Resto de obra y materiales	260,790
TOTAL PARTIDA.....	337,32

0137 ELEC0032 Ud Accesorios para interior C.M.: Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios,Pertiga de salvamento 36KV, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	38,480
Resto de obra y materiales	166,090
TOTAL PARTIDA.....	204,57

0138 ELEC0082 u Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	2,550
Resto de obra y materiales	6,420
TOTAL PARTIDA.....	8,97

0139 ELEC00MA Ud Red de tierras de herrajes para C.M., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios. Acera perimetral de hormigon a 1,2 metros de las paredes del centro de maniobra, con mallazo electrosoldado enbebido en su interior con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, con una profundidad de al menos 0,1 metros. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola y detalle de planos.

Mano de obra.....	410,480
Maquinaria.....	225,000
Resto de obra y materiales	516,070
TOTAL PARTIDA.....	1.151,54

0140 ELEC0242 u Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm2 Al, premoldeado para instalacion retractil en frio, a realizar por Iberdrola, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	408,160
Resto de obra y materiales	674,000
TOTAL PARTIDA.....	1.082,16

0141 ELEC0266 u Conjunto tripolar de conector en separable T (simetrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm2 Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.

Mano de obra.....	209,180
Resto de obra y materiales	651,730
TOTAL PARTIDA.....	860,91

0142 ELEC0311S m Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	9,180

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Maquinaria.....	1,530
Resto de obra y materiales	36,260
TOTAL PARTIDA.....	46,98

0143 ELEC0312S m Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) 0,6/1 KV 3x150 +1x95 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	7,650
Maquinaria.....	1,200
Resto de obra y materiales	11,500
TOTAL PARTIDA.....	20,36

0144 ELEC0321 u Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	76,530
Resto de obra y materiales	39,410
TOTAL PARTIDA.....	115,94

0145 ELEC0322 u Salida de cables de BT 3x150+1x95 mm2 Al o conexión a CGP (incluida señalización de Caja), incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	71,430
Resto de obra y materiales	29,460
TOTAL PARTIDA.....	100,89

0146 ELEC0331 u Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	30,610
Resto de obra y materiales	32,070
TOTAL PARTIDA.....	62,68

0147 ELEC0332 u Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 95mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	30,610

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Resto de obra y materiales		30,260
TOTAL PARTIDA.....		60,88

0148 ELEC0336 u Salida de cables de línea subterránea BT 240/150 Al a fachada, incluso conectores a red aérea, tubo de protección 90mm diámetro hasta 3mts de altura, fijaciones y señalización,segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....		102,040
Resto de obra y materiales		80,740
TOTAL PARTIDA.....		182,78

0149 ELEC0399 Ud Acometida a parcela en BT (red electrica), (incluida señalización de Caja) compuesta por: cable XZ1(S) 0,6/1 KV 3x240+1x150 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....		89,290
Resto de obra y materiales		200,970
TOTAL PARTIDA.....		290,26

0150 ELEC0443 u Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoldeada en frio, según normativa de la Compañía Distribuidora.

Mano de obra.....		76,530
Resto de obra y materiales		58,180
TOTAL PARTIDA.....		134,71

0151 ELEC0C27 u Conjunto de 3 cajas de seccionamiento para tierras de herrajes, tierras de neutro e interconexion entre ambas, todas ellas compuestas de envolvente, puente de tierras con pletinas de cobre de 20x3 mm, pletina seccionable accionada por tornillos, zócalo aislante de poliester con fibra de vidrio, tapa transparente, IP54, IK08. Unión de los dos sistemas de tierras con la caja de unón mediante cables unipolares de cobre aislado de 16mm2. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....		153,060
Resto de obra y materiales		237,240
TOTAL PARTIDA.....		390,30

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0152 ELEC0LE01 Ud Documentación para la legalización de las nuevas líneas subterráneas de baja tensión, tramitación y tasas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 720,00

0153 ELEC0M01 u Verificación y ensayo de cables subterráneos de baja tensión según norma de Iberdrola MT 2.33.15, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas:
- Condiciones generales.
- Comprobación de continuidad de fases.
- Comprobación del orden de fases y verificación de la identificación de las fases.
- Medida de la resistencia de aislamiento.
- Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.

Mano de obra..... 76,530
Resto de obra y materiales 4,590
TOTAL PARTIDA..... 81,12

0154 ELEC0P21 u Punto de luz y de emgergencia en centro de transformacion/maniobra, con luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra..... 102,040
Resto de obra y materiales 148,220
TOTAL PARTIDA..... 250,26

0155 ELEC0TG8 u Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentacion de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola con codigo CBT-EAS-ST-SL-1600-8.

Mano de obra..... 178,570
Resto de obra y materiales 6.686,600
TOTAL PARTIDA..... 6.865,17

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0156 ELEC1014 u Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.

Mano de obra.....	191,330
Resto de obra y materiales	559,340
TOTAL PARTIDA.....	750,67

0157 ELECS109 Ud Edificio prefabricado de hormigón de superficie homologado por Iberdrola, de 2,200x1,360x2,650m de medidas exteriores, con puertas de maniobra, incluso excavación, relleno según detalle de planos, con transporte de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado.

Mano de obra.....	237,930
Maquinaria.....	162,830
Resto de obra y materiales	3.582,440
TOTAL PARTIDA.....	3.983,19

0158 ELTE0001 Ud Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades:

a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva.

Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s.

Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda.

b) Detección de paso de falta a tierra direccional.

c) Función de seccionalización.

d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

Mano de obra.....	153,930
Maquinaria.....	37,500

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Resto de obra y materiales	8.619,570
TOTAL PARTIDA.....	8.811,00

0159 ELTE0002 Ud Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades:

a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

Mano de obra.....	102,620
Maquinaria.....	37,500
Resto de obra y materiales	6.202,010
TOTAL PARTIDA.....	6.342,13

0160 ELTE1001 Ud Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos:

- Unidades de control para todas las celdas supervisadas.
- Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc.
- Magnetotérmicos (en puerta)
- Reles
- Bornas sobre carril DIN.
- Selector con maneta local/telemando (en puerta).
- Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.

Mano de obra.....	153,930
Resto de obra y materiales	4.181,600
TOTAL PARTIDA.....	4.335,53

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0161 ELTE1003 Ud Caja General de protección de 1P+N, 100A con base portafusible seccionable en carga de máxima seguridad tipo BUC, homologado por Iberdrola. Incluye colocación de fusibles y pequeño material, totalmente instalado.

Mano de obra.....	25,660
Resto de obra y materiales	110,750
TOTAL PARTIDA.....	136,40

0162 ELTE1004 Ud Armario de protecciones STAR, homologado por Iberdrola, compuesto por cofred de PVC de superficie de 12 modulos carril DIN, magnetotérmico de 4x10A, tres bases fusibles de 32A, incluso fusibles y 3 regletas de verificación de transformadores de intensidad, Incluye colocación de pequeño material, totalmente instalado.

Mano de obra.....	25,660
Resto de obra y materiales	108,510
TOTAL PARTIDA.....	134,17

0163 ELTE1005 u Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto:
- Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación.
- Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.

Mano de obra.....	76,530
Resto de obra y materiales	57,860
TOTAL PARTIDA.....	134,39

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0164 ENNUE13L u Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas:
- Condiciones generales
- Verificación de continuidad y orden de fases
- Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito
- Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla
- Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta
- Ensayo de tensión en corriente alterna
- Ensayo de descargas parciales

Mano de obra.....	816,320
Resto de obra y materiales	48,980
TOTAL PARTIDA.....	865,30

0165 G07E001 ud Medidas de protección individuales y colectivas, según estudio básico de seguridad.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	561,50

0166 G21AB15-9 m^3 Hormigón de resistencia 20 N/mm2 tipo HL ó HM de cualquier consistencia y tamaño de árido 20 mm, puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	10,200
Maquinaria.....	0,400
Resto de obra y materiales	92,860
TOTAL PARTIDA.....	103,46

0167 G21V01-16 m Desmontaje de vallado de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujección, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a gestor autorizado, almacén o lugar de nueva colocación.

Mano de obra.....	2,050
Maquinaria.....	4,500
Resto de obra y materiales	0,400
TOTAL PARTIDA.....	6,95

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0168 G2221P_22 m³ Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.

Mano de obra	2,040
Maquinaria	5,200
Resto de obra y materiales	0,430
TOTAL PARTIDA	7,67

0169 G22601-13 m³ Explanada con suelo seleccionado procedente de la excavación, de préstamo o de cantera, de CBR>20, extendido en tongadas de 25 cm, compactación de las tongadas al 98% del Proctor Modificado, refino de la superficie final y perfilado de los taludes hasta alcanzar la geometría indicada en planos.

Mano de obra	0,610
Maquinaria	1,920
Resto de obra y materiales	15,680
TOTAL PARTIDA	18,21

0170 G22819_22 m³ Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC.

Mano de obra	0,690
Maquinaria	2,250
Resto de obra y materiales	16,600
TOTAL PARTIDA	19,55

0171 G231B01-18 m² Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, para zanjas de cualquier profundidad, con alargaderas y elementos auxialiares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.

Mano de obra	3,570
Maquinaria	6,900
Resto de obra y materiales	7,200
TOTAL PARTIDA	17,67

0172 G315AA25-21 m³ Hormigón para armar tipo HA-25/B/20/XC2 , incluso p.p. de bomba para vertido, vibrado y curado, según Código Estructual Totalmente terminado.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	15,310
Maquinaria.....	16,270
Resto de obra y materiales	102,600
TOTAL PARTIDA.....	134,17

0173 G32DCUB-21 m² Encofrado en paramentos vistos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	10,530
Maquinaria.....	6,000
Resto de obra y materiales	12,620
TOTAL PARTIDA.....	29,15

0174 G32DCUR-21 m² Encofrado en paramentos vistos curvos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	20,730
Maquinaria.....	7,500
Resto de obra y materiales	14,210
TOTAL PARTIDA.....	42,44

0175 G4BG42-21 kg Acero en barras corrugadas B 500 S para armado de hormigón, incluso suministro, elaboración y puesta en obra según planos, incluso p.p. de despuntes y alambre de atar. Según Código Técnico.

Mano de obra.....	0,130
Resto de obra y materiales	0,110
TOTAL PARTIDA.....	1,85

0176 G6D8CER35 m Cerramiento con valla metalica de simple torsión de 2,00 m. de altura, galvanizada con bastidores de angulo y mallazo de 40*40*2,70 mm de diametro. Postes de sujecion a base de perfiles rectangulares, separados 3,00 m entre si y altura total de 2,30 m con zapata aislada de hormigon HM-20 o anclaje a hormigón mediante spit, todo ello segun planos, totalmente colocada.

Mano de obra.....	3,420
Maquinaria.....	3,110
Resto de obra y materiales	20,900
TOTAL PARTIDA.....	27,44

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0177 G6D8M7-19 u Puerta metálica de acero galvanizado de 1,90 m de largo y 2 m de altura, abatible en dos hojas, con cierre con candado, totalmente instalada y colocada.

Mano de obra	125,060
Maquinaria	75,000
Resto de obra y materiales	372,210
TOTAL PARTIDA	572,28

0178 G781U0-8 m² Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica distribuída en dos manos, incluso previa limpieza de la superficie, totalmente aplicada y terminada.

Mano de obra	3,450
Resto de obra y materiales	2,040
TOTAL PARTIDA	5,50

0179 G965D06-8 m Bordillo de hormigón prefabricado remontable 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, incluyendo el pintado de su cara vista con color a definir por la Dirección Facultativa, incluso imprimación previa, totalmente colocado.

Mano de obra	6,120
Resto de obra y materiales	14,090
TOTAL PARTIDA	20,20

0180 G978001_24 m Rigola de hormigón tipo HM-25 clase específica XC2, de dimensiones 0.30x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.

Mano de obra	12,760
Resto de obra y materiales	7,820
TOTAL PARTIDA	20,58

0181 G982BH-12 m² Pavimento de hormigón tipo HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, acabado superficial árido visto (china lavada) y con mallazo de ø 6 mm 20x20 cm; de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase específica XC2, extendido, regleado, vibrado, curado y lavado con agua a presión, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación, rebajes en accesos, etc. Todo ello totalmente acabado.

Mano de obra	4,540
Maquinaria	0,420

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Resto de obra y materiales		19,200
TOTAL PARTIDA.....		24,15

0182 G9GAA5_21 m² Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.

Mano de obra.....		4,080
Maquinaria.....		0,040
Resto de obra y materiales		15,330
TOTAL PARTIDA.....		19,46

0183 G9J1A1-8 m² Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra.....		0,070
Maquinaria.....		0,130
Resto de obra y materiales		0,630
TOTAL PARTIDA.....		0,83

0184 G9J1B2-8 m² Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m2, incluso barrido previo.

Mano de obra.....		0,070
Maquinaria.....		0,090
Resto de obra y materiales		0,280
TOTAL PARTIDA.....		0,44

0185 GB965A14-8 m Bordillo jardinero de hormigón prefabricado de sección recta 20 x 10 cm, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente,colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente colocado.

Mano de obra.....		5,100
Resto de obra y materiales		9,870
TOTAL PARTIDA.....		14,97

0186 GBA2B03B_16 m Marca vial reflexiva blanca o roja, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica aplicación en frío, con microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje y barrido previo del pavimento, según especificaciones de PPTP.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	0,510
Maquinaria.....	0,690
Resto de obra y materiales	2,140
TOTAL PARTIDA.....	3,34

0187 GBA2B09_23 m Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.

Mano de obra.....	0,270
Maquinaria.....	0,460
Resto de obra y materiales	0,910
TOTAL PARTIDA.....	1,63

0188 GBBNJ02-16 m Barrera de hormigón tipo New Jersey de 0.80 m de altura. Se abona el suministro y la colocación.

Mano de obra.....	1,150
Maquinaria.....	3,750
Resto de obra y materiales	55,410
TOTAL PARTIDA.....	60,32

0189 GBCCH75R3-20 u Baliza cilíndrica de polietileno modelo H-75 con bandas reflectantes HI, según norma UNE 135-363-98, color a elegir por la D.O., incluyendo elementos de fijación, totalmente colocada.

Mano de obra.....	20,410
Maquinaria.....	4,880
Resto de obra y materiales	48,160
TOTAL PARTIDA.....	73,44

0190 GCANFO16 m Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia, de 16 fibras monomodo, completamente instalado, conectado y probado.

Mano de obra.....	3,080
Resto de obra y materiales	2,330
TOTAL PARTIDA.....	5,40

0191 GCAZ01-13 m Caz de hormigón prefabricado de sección 30x15-13 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.

Mano de obra.....	5,300
Resto de obra y materiales	11,420

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	16,72
0192	GCB2AB03-8	u	Arqueta/pozo de registro formada por solera y paredes de hormigón de resistencia 20 N/mm2 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	51,020
			Maquinaria.....	15,000
			Resto de obra y materiales	593,070
			TOTAL PARTIDA.....	659,09
0193	GD5AA01-8	m	Tubo poroso de PE de 125 mm de diámetro para drenaje, incluso cama de hormigón y forro de geotextil.	
			Mano de obra.....	2,040
			Resto de obra y materiales	11,270
			TOTAL PARTIDA.....	13,31
0194	GD5BB01-8	m²	Geotextil de poliester no tejido, ligado mecánicamente de 200 g/m2, incluso colocación. Totalmente terminado.	
			Mano de obra.....	0,700
			Resto de obra y materiales	0,960
			TOTAL PARTIDA.....	1,65
0195	GD5MB05-9	m	Mechinal Ø 90 mm de acero galvanizado.	
			Mano de obra.....	2,040
			Resto de obra y materiales	10,610
			TOTAL PARTIDA.....	12,66
0196	GD7F250C-8	m	Tubería de saneamiento Ø 250 mm y de SN 4, con junta elástica fabricada según Norma UNE EN 1401, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, incluso excavación, rasanteo de la superficie de asiento, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cubrición de gravilla, tapado con material procedente de la excavación y compactación, todo ello terminado y probado.	
			Mano de obra.....	7,400
			Maquinaria.....	7,500
			Resto de obra y materiales	30,040
			TOTAL PARTIDA.....	44,95

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0197 GD7F315A-8 m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.

Mano de obra.....	8,600
Maquinaria.....	8,250
Resto de obra y materiales	38,350
TOTAL PARTIDA.....	55,20

0198 GD7F400A m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.

Mano de obra.....	10,550
Maquinaria.....	9,750
Resto de obra y materiales	50,240
TOTAL PARTIDA.....	70,53

0199 GD7F500A m Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 500 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.

Mano de obra.....	12,260
Resto de obra y materiales	84,270
TOTAL PARTIDA.....	96,52

0200 GD7F630A-8 m Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 630 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Mano de obra.....	14,810
Resto de obra y materiales	119,380
TOTAL PARTIDA.....	134,18

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0201 GD7P1000_19 m Tubería de saneamiento de PE corrugado DN 1000 mm y SN 8 de rigidez anular, con pared interior lisa, fabricada según norma UNE-EN 13476-3, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Mano de obra.....	10,200
Maquinaria.....	7,500
Resto de obra y materiales	169,170
TOTAL PARTIDA.....	186,87

0202 GDD1LO-15 u Losa de reducción de diámetro 120 a 60 cm para cierre de pozo de registro, de hormigón armado prefabricado de 25 cm de espesor, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas con mortero de cemento.

Mano de obra.....	16,840
Maquinaria.....	32,250
Resto de obra y materiales	226,390
TOTAL PARTIDA.....	275,48

0203 GDTA0800P-23 u Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 800 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.

Mano de obra.....	151,340
Maquinaria.....	72,000
Resto de obra y materiales	535,380
TOTAL PARTIDA.....	758,72

0204 GDTA600P-23 u Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 600 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.

Mano de obra.....	121,070
Maquinaria.....	54,000
Resto de obra y materiales	450,250
TOTAL PARTIDA.....	625,33

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0205 GF32150-11 m Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o equivalente, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.

Mano de obra.....	6,050
Maquinaria.....	9,320
Resto de obra y materiales	62,230
TOTAL PARTIDA.....	77,61

0206 GF32200-13 m Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.

Mano de obra.....	7,570
Maquinaria.....	7,300
Resto de obra y materiales	80,900
TOTAL PARTIDA.....	95,76

0207 GF4TAP01 u Suministro y colocación de elementos para formación de tapón en el extremo de tuberia de fundición dúctil PN 16 diámetro 150 - 200 mm, incluso brida enchufe universal, brida ciega, junta y p.p. piezas especiales y tornillería, totalmente montado.

Mano de obra.....	42,120
Resto de obra y materiales	180,830
TOTAL PARTIDA.....	222,95

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0208 GFB2A040F_24 m Suministro y colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de zonas pavimentadas, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.

Mano de obra.....	2,860
Maquinaria.....	1,560
Resto de obra y materiales	6,680
TOTAL PARTIDA.....	11,10

0209 GFB2A050F_15 m Suministro y colocación de tubo de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.

Mano de obra.....	3,180
Maquinaria.....	0,330
Resto de obra y materiales	11,830
TOTAL PARTIDA.....	15,34

0210 GFB2B016_21 m Tubo de polietileno de 16 mm para riego por goteo, incluso p.p de goteros autocompensados cada 1 m, uniones y piezas especiales, con parte proporcional de camisa en PVC ø 63 mm en cruce de zonas pavimentadas. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	1,050
Resto de obra y materiales	1,160
TOTAL PARTIDA.....	2,21

0211 GFF2ELE03X-19 u Suministro y colocación de electroválvula de 1 ½" con filtro incorporado, Rain Bird o equivalente, de 24v de CA a 50/60 Hz, en cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio, de 4, 6 u 8 estaciones, presión de 1,0 a 10,3 bares; caudal 0,05 a 6,82 m3/h, incluso juntas, tornilleria, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	102,040
Resto de obra y materiales	178,100
TOTAL PARTIDA.....	280,14

0212 GG170107_T m³ Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes. (RCD 17 01 07).

Maquinaria.....	3,340
TOTAL PARTIDA.....	3,34

0213 GG170201_T t Madera entregada a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 01), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.

Maquinaria.....	195,000
TOTAL PARTIDA.....	195,00

0214 GG170202_T m3 Hormigón entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 02), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.

Maquinaria.....	2,120
TOTAL PARTIDA.....	2,12

0215 GG170203 t Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03).

Resto de obra y materiales	9,000
TOTAL PARTIDA.....	9,00

0216 GG170302_T t Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02).

Resto de obra y materiales	2,650
TOTAL PARTIDA.....	2,65

0217 GG170405 t Hierro y acero entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 04 05).

Resto de obra y materiales	15,000
TOTAL PARTIDA.....	15,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0218 GG170504 m³ Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).

Resto de obra y materiales	0,320
TOTAL PARTIDA.....	0,32

0219 GG170605B m² Gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05), incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a gestor autorizado.

Resto de obra y materiales	15,000
TOTAL PARTIDA.....	15,00

0220 GG200121 u LÁMPARAS Y LUMINARIAS entregadas a gestor autorizado o por vertedero autorizado, incluyendo luminarias empotradas, de superficie , apliques, luminarias de emergencia y luminarias de exterior procedentes de desmontaje en obra, incluso canon de vertido e impuestos pertinentes. (RCD 20 01 21).

Resto de obra y materiales	2,500
TOTAL PARTIDA.....	2,50

0221 GGAUX101 u Costes de gestiones, alquiler de contenedores de 10 m3 de capacidad para el almacenamiento de residuos durante la obra. Incluído recogida, traslado del material a vertedero, colocación en obra y canon de vertido en planta de reciclado.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	275,24

0222 GIB04_TIP4M m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

Mano de obra.....	10,200
Maquinaria.....	3,970
Resto de obra y materiales	17,600
TOTAL PARTIDA.....	31,78

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0223 GIB05_TIP11M m Canalización para telecomunicaciones, formada por 2 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

Mano de obra.....	10,200
Maquinaria.....	5,410
Resto de obra y materiales	13,840
TOTAL PARTIDA.....	29,44

0224 GN12150-13 u Válvula de compuerta embridada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.

Mano de obra.....	51,020
Maquinaria.....	18,750
Resto de obra y materiales	340,830
TOTAL PARTIDA.....	410,60

0225 GN12200-13 u Válvula de compuerta embridada de DN 200 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.

Mano de obra.....	51,020
Maquinaria.....	18,750
Resto de obra y materiales	644,220
TOTAL PARTIDA.....	713,99

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0226 GPARQU_01 u Seguimiento arqueológico y supervisión intensiva en fase de obras. Incluye presencia de un técnico competente en la materia que comprobará las condiciones de la actuación, la ejecución de los trabajos previstos, todo ello en coordinación con los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.

Mano de obra.....	3.240,000
Resto de obra y materiales	414,880
TOTAL PARTIDA.....	3.654,88

0227 GPARQU_02 u Informe arqueológico redactado por técnico competente, que recoja las observaciones y conclusiones obtenidas durante el desarrollo de las obras, redactado según los criterios de los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.

Mano de obra.....	540,000
Resto de obra y materiales	32,400
TOTAL PARTIDA.....	572,40

0228 GPARQU_03 h Máquina puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.

Maquinaria.....	75,000
Resto de obra y materiales	4,500
TOTAL PARTIDA.....	79,50

0229 GPARQU_04 h Operario puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.

Mano de obra.....	24,650
Resto de obra y materiales	1,480
TOTAL PARTIDA.....	26,13

0230 GQ11A02_23 u Banco modelo Citizen Eco, de Benito Urban o equivalente, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablones de sección 110x35 m , tratada y con acabado en color natural, de 180 cms de largo, incluso tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmete colocado y terminado.

Mano de obra.....	15,310
Maquinaria.....	0,750
Resto de obra y materiales	408,850
TOTAL PARTIDA.....	424,91

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0231 GQ25A01_24 u Papelera modelo OLEA PA651 de BENITO, medidas totales (Ø x alto) 415x805 mm, 85 litros, fabricada en chapa de acero corten (sin mantenimiento). Aro interior para sujeción de la bolsa. Incluso 4 pernos de expansión Ø10 para colocar sobre superficie, totalmente colocada.

Mano de obra	18,510
Maquinaria	0,600
Resto de obra y materiales	561,160
TOTAL PARTIDA	580,27

0232 GQ7A01_25 m Formación de borde y límite de pavimento mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado, de 150 mm de altura, 10,0 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero galvanizado. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Excavación de la zanja. Introducción de las piezas de borde en la zanja. Unión entre piezas de borde. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.

Mano de obra	5,600
Resto de obra y materiales	10,520
TOTAL PARTIDA	16,12

0233 GQ7A07-8 u Suministro y colocación de alcorque en cualquier geometría, formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor y de dimensiones según proyecto, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.

Mano de obra	12,760
Resto de obra y materiales	110,050
TOTAL PARTIDA	122,81

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0234 GQ7A09-8 m Suministro y colocación de jardinera con chapa corten de 4 mm y pliegues verticales de 1 m de altura y 1 metro de anchura, modulando juntas de chapa vista verticalmente según despiece de chapa, todo ello mecanizado mediante corte láser, tapando estructura interior. Acabado exterior e interior con imprimación fosfatante y 3 manos de lacado imitación corten texturizado. Totalmente rematada y colocada, según indicaciones de la Dierección de Obra.

Mano de obra.....	35,710
Maquinaria.....	22,500
Resto de obra y materiales	532,640
TOTAL PARTIDA.....	590,86

0235 GQ7B01_25 u Piezas de polipropileno anti raices tipo Root Barrier, 1,5 mm de espesor, Dupont Plantex o equivalente colocada en los alcorques situados junto a pavimento, a profundidad mínima de 1,5 m, totalmente instalado. Características técnicas : resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m^2 de masa superficial.

Mano de obra.....	5,600
Resto de obra y materiales	31,240
TOTAL PARTIDA.....	36,84

0236 GR021A01_24 u Suministro y colocación de fuente de acero zincado y pintado y acero inoxidable, elegido por la dirección de obra, modelo Atlántida de Santacole o equivalente, incluso excavación, cimentación, anclaje y pavimento de adoquín o equivalente , según plano, instalación a base de tubos de cobre, grifería temporizada, regulador de presión, formación de arqueta y llave de corte, sumidero con rejilla de fundición rectangular y conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, incluso armario para ubicación de contador, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.

TOTAL PARTIDA.....	2.001,57

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0237 GR3PA02-8 m² Siembra manual de cesped según especificaciones indicadas en PPTP, con semilla compuesta por 50% Rai-gras, 30% de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificacion de 70% como minimo, las semillas no estaran contaminadas por patogenos ni insectos, ni podran presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, estaran limpias de materiales inertes, de malas hierbas y semillas de otras plantas cultivadas. Incluso abonado de implantacion de liberacion lenta, dos riegos y dos cortes antes de su recepción, totalmente terminado. Incluso mantenimiento hasta la segunda siega. Incluso parte proporcional de CIE.

Mano de obra	1,250
Maquinaria	0,260
Resto de obra y materiales	1,460
TOTAL PARTIDA	2,96

0238 GR73B02-8 m² Cubrición de jardines con una lámina de polipropileno tejido de 180 g/m2 especial antihierbas, de color marrón sin rayas, incluso preparación previa del terreno.

Mano de obra	0,510
Resto de obra y materiales	0,580
TOTAL PARTIDA	1,09

0239 GR73B09_21 m² Suministro y aportación de grava ornamental en capa uniforme de 10 cms, con resina fijadora, según el diseño definido en planos.

Mano de obra	8,560
Maquinaria	0,960
Resto de obra y materiales	6,630
TOTAL PARTIDA	16,14

0240 GRCERSI u Suministro y plantación de Árbol del amor (Cercis Siliquastrum), gran porte, de circunferencia mayor a 18 cm, altura mayor a 225 cm, color blanco/rosa, suministrado en cepellón, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Mano de obra	25,510
Maquinaria	15,000
Resto de obra y materiales	209,760
TOTAL PARTIDA	250,27

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0241 GRCORSN m Suministro y plantación de cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura, en contenedor de 5 litros, 2 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Mano de obra.....	10,260
Resto de obra y materiales	28,780
TOTAL PARTIDA.....	39,04

0242 GRF2B02B-19 u Suministro y colocación de difusor emergente de turbina con arco ajustable 1800 Series Rain Bird o equivalente o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.

Mano de obra.....	9,210
Resto de obra y materiales	35,830
TOTAL PARTIDA.....	45,04

0243 GRF2B03A-8 u Suministro y colocación de aspersor emergente modelo Rain Bird 5000 Plus o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.

Mano de obra.....	9,210
Resto de obra y materiales	17,970
TOTAL PARTIDA.....	27,18

0244 GRGINBI_24 u Suministro y plantación de Ginko Biloba perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Mano de obra.....	18,470
Maquinaria.....	9,000
Resto de obra y materiales	208,520
TOTAL PARTIDA.....	235,99

0245 GRLIRTUL_23 u Suministro y plantación de Liriodendron Tulipifera perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Mano de obra.....	18,470
Maquinaria.....	9,000
Resto de obra y materiales	195,160
TOTAL PARTIDA.....	222,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0246 GROLEUR u Suministro y plantación de Olivo (Olea Europea), gran porte, de circunferencia mayor a 20 cm, altura mayor a 250 cm, suministrado en contenedor de 450 l, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Mano de obra.....	25,510
Maquinaria.....	15,000
Resto de obra y materiales	222,480
TOTAL PARTIDA.....	262,99

0247 GRPARBRA m Suministro y plantación de arbustos de porte rastrero (jazmin estrellado y rosal sevillana) y mezcla de aromáticas (romero, lavanda y tomillo) 0,2 - 0,4 m altura, en contenedor de 5 litros, 4 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.

Mano de obra.....	10,260
Resto de obra y materiales	63,290
TOTAL PARTIDA.....	73,56

0248 GRPFLTEM m² Suministro y plantación de flor de temporada, tapiz de flor de 55x60 cm y densidad de plantación de 8 ud por tepe. de composición tipo dianthus/petunia o dianthus/pensamiento , dispuestos cada tipo en las zonas marcadas en planos, incluyendo abonado de fondo y primer riego.

Mano de obra.....	4,100
Resto de obra y materiales	3,040
TOTAL PARTIDA.....	7,15

0249 GT0L1 u Seguridad y salud, según Anejo Nº10 de Seguridad y Salud.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	31.518,79

0250 GU10NA01S_25 u Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S modelo 47W530 WDL_RA_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 47 W 530 mA, 6.830 lm a 3.000 K con 32 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo A. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación

post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando. Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 9001, 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

Mano de obra.....	52,650
Resto de obra y materiales	683,340
TOTAL PARTIDA.....	735,99

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0251 GU10NA02S_25 u Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81W700 WDL_RJ_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 81 W 700 mA, 10.160 lm a 3.000 K con 40 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo J. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kgMín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como en-

sayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

Mano de obra.....	52,650
Resto de obra y materiales	696,570
TOTAL PARTIDA.....	749,22

0252 GU10NA03M_25 u Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M modelo 150W_1K WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 150 W - 1050 mA, 18.172 lm a 3000 K con 48 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo E. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Aca-

bado Simon GY9007 . Dimensiones 720x305x130 mm. Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kg Luminaria Certificada ENEC, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.

Mano de obra.....	52,650
Resto de obra y materiales	832,160
TOTAL PARTIDA.....	884,81

0253 GU12SCEU5_25 u Columna troncocónica de 5 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

Mano de obra.....	30,920
Maquinaria.....	30,000
Resto de obra y materiales	419,260
TOTAL PARTIDA.....	480,18

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0254 GU12SCEU9B_25u

Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, incluso manguitos adicionales para soporte de dos luminarias, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

Mano de obra.....	46,380
Maquinaria.....	45,000
Resto de obra y materiales	847,710
TOTAL PARTIDA.....	939,09

0255 GU12SCEU9_25 u

Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.

Mano de obra.....	38,650
Maquinaria.....	37,500
Resto de obra y materiales	780,660
TOTAL PARTIDA.....	856,81

0256 GU3CIM05 u

Cimiento para anclaje de columna de 5 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 50x50x80 cm y cuatro pernos de anclaje M-16X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra.....	38,100
Maquinaria.....	3,340
Resto de obra y materiales	39,330
TOTAL PARTIDA.....	80,76

0257 GU3CIM09 u Cimiento para anclaje de columna de 9 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 70x70x100 cm y cuatro pernos de anclaje M-20X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.

Mano de obra.....	53,610
Maquinaria.....	6,680
Resto de obra y materiales	70,800
TOTAL PARTIDA.....	131,08

0258 GU3CIMC15 u Cimentación para armario de protección y medida, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm. realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25, con 2 tubos de PVC. de ø 110 mm, de salida a arqueta y 1 mas para la acometida eléctrica, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminada y colocada.

Mano de obra.....	68,770
Maquinaria.....	27,500
Resto de obra y materiales	76,330
TOTAL PARTIDA.....	172,59

0259 GV003-19 m² Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con una resistencia a flexotracción de 2,3 N/mm², una resistencia a compresión de 4,5 N/mm², una capacidad drenante de 800 l/(m²·min), y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 o equivalente, resbaladicidad clase 3 según CTE. Incluso sistema de protección contráctil realizado con elastómero en el entorno del tronco del árbol, para asimilar el normal crecimiento del mismo.. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	15,310
Resto de obra y materiales	133,320
TOTAL PARTIDA.....	148,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0260 IB130003 Pa Obra a realizar por Iberdrola para el suministro a las parcelas de SGE-1, alumbrado público y carga de vehículos , compuesta de ampliación de canalizacion existente, nuevas arquetas y conexión de los cables tendidos por el cliente al CT.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 49.625,23

0261 INT00001 u Elementos interiores del centro de transformación en lonja (2 transformadores), compuesto por:
- 2 puertas con rejillas de ventilación, 1 para peatón y 1 para trafo, metálicas protegidas mediante galvanizado en caliente, grado de protección IP23 e IK10, abatibles 180º grados sobre paramento exterior. Las puertas de acceso al trafo se abrirá únicamente desde interior. Rejilla superior de puerta a trafo desmontable. Puerta de peaton de codigo 5020216 y puertas de trafo codigo 5020223 según NI 50.20.03 y planos adjuntos.
- 1 enrejados metálicos para defensa de transformadores, de hierro pintado, con grado mínimo de proteccion IP1X y separado 10 cm como mínimo del transformador. La parte más cercana a la puerta deberá de ser desmontable mediante herramienta. Según plano de detalle, codigo 5020310 según normas Iberdrola.
- 4 unidades de antivibrador para transformador de 400 kVA, codigo 5099152 según NI 50.20.03
- Bandeja de PVC 200x60 mm para tendido de puentes de media y baja tensión.
- Bastidor para celdas de A.T.
- Bastidor para cuadros de B.T.
- Bastidor para fosos de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diametro y arido >20mm.
- Rejillas de chapa estriada, para los huecos que queden libres
- 2 perfiles galvanizados UPN-160 de 2,3 mts de longitud para colocacion trafo.
- Candado o bombin normalizado de Iberdrola
- Pintado de paredes y techo interiores con pintura plastica blanca

Incluido el pintado de todos los elementos metálicos. Incluido colocación, totalmente terminado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.800,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0262 JDT010 u Entutorado simple de árbol, realizado mediante una estaca rústica de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 20 cm de diámetro y 250 cm de longitud, clavada verticalmente en el fondo del hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.

Mano de obra.....	5,100
Resto de obra y materiales	13,600
TOTAL PARTIDA.....	18,70

0263 LEGALIZ01 u Documentación de legalización de instalación de baja tensión, tramitacion y tasas incluso tasas Industria.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	500,00

0264 MED0003 u Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	300,00

0265 MED0004 Ud Mediciones de paso y contacto de Centro de Maniobra, incluso informe conforme a Real Decreto 337/2014.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	300,00

0266 OCA u Inspeccion inicial de OCA.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....	300,00

0267 PAADO03-21 m² Pavimento de adoquín de hormigón de 7 cm de espesor modelo Augusta o equivalente, en tamaño 24x16 y en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	12,760
Maquinaria.....	0,240
Resto de obra y materiales	23,420

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 36,42

0268 PAADR01_25 m² Pavimento alta capacidad drenante formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Aqua Pave de medidas 40x20 y 8 cm de espesor de Breinco o equivalente, del tipo desierto o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con gravilla pigmentada. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	12,760
Maquinaria.....	0,240
Resto de obra y materiales	46,030
TOTAL PARTIDA.....	59,02

0269 PAADR055_25 m² Pavimento permeable con cesped formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Natur Acqua Joint 20.20.8 de Breinco o equivalente, ceniza standard o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado, relleno de juntas con tierra vegetal y siembra de cesped. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	17,860
Maquinaria.....	0,330
Resto de obra y materiales	84,000
TOTAL PARTIDA.....	102,18

0270 PABTRVET_25 m² Pavimento de losa prefabricada de hormigón de 40x20 cm y 8 cm de espesor, Vulcano tipo mediterráneo Air Clean de Breinco o similar, colocada sobre capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	11,730
Maquinaria.....	0,240
Resto de obra y materiales	44,180
TOTAL PARTIDA.....	56,15

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0271 PB000755 Ud Equipo de medida para colocación en intemperie, apto para 1 suministro trifásico de hasta 198Kw. Armario de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio. Placa base de polyester mecanizada para el montaje de 1 contador trifásico electrónico combinado (activa + reactiva + tarifador) para medida indirecta, con módulo inferior con 3 bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400A. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra.....	204,080
Resto de obra y materiales	1.454,010
TOTAL PARTIDA.....	1.658,09

0272 PB012502 Ud Interruptor Automático Magnetotérmico de caja moldeada de 4 polos, con Intensidad nominal 160A, poder de corte de 36kA. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra.....	38,270
Resto de obra y materiales	817,960
TOTAL PARTIDA.....	856,22

0273 PB015002 Ud Toroidales cerrados de tipo A, con diametro de 80mm. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra.....	42,860
Resto de obra y materiales	173,090
TOTAL PARTIDA.....	215,95

0274 PB015022 Ud Relé diferencial RGU-10 de montaje en carril DIN, con tensión de 220 a 240V CA, 50/60 Hz. Sensibilidad regulable de 0,03A a 3A temporizada de 0,02s a 1s. Con contacto de salida con rearme tras la desaparición del defecto. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra.....	25,510
Resto de obra y materiales	216,870
TOTAL PARTIDA.....	242,38

0275 PB015040 Ud Bobina de disparo (emisión de corriente) para interruptor de 100 a 630A, con tensión de 200 a 240V CA, 50/60 Hz. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra	.....	12,760
Resto de obra y materiales	.....	95,400
TOTAL PARTIDA	.....	108,16

0276 PB022208 m Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

Mano de obra	.....	1,400
Resto de obra y materiales	.....	21,110
TOTAL PARTIDA	.....	22,51

0277 PB022210 Ml Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.

Mano de obra	.....	6,380
Resto de obra y materiales	.....	38,630
TOTAL PARTIDA	.....	45,01

0278 PB050400 u Pica de acero cobrizada de 1,5m de longitud y 14,6mm de diámetro. Según norma UNE 21056 o equivalente. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra	.....	15,310
Resto de obra y materiales	.....	16,620
TOTAL PARTIDA	.....	31,92

0279 PB050500 u Grapa de latón para conexión de cable a pica de 14,6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra	.....	7,650
Resto de obra y materiales	.....	3,430
TOTAL PARTIDA	.....	11,08

0280 PB050565 m Cable desnudo de cobre 50mm2. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra	.....	3,060
Resto de obra y materiales	.....	2,040
TOTAL PARTIDA	.....	5,10

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0281 PCREG-21 u Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicos existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.

Mano de obra.....	51,020
Maquinaria.....	3,750
Resto de obra y materiales	18,810
TOTAL PARTIDA.....	73,58

0282 PRCPTCS4 Ud Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias modelo IPF-K40 TIPO 2, de características Umax=450 V, Imax=40kA, In=15kA, Up<1,5V (3P+N) , cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.

Mano de obra.....	25,510
Resto de obra y materiales	170,480
TOTAL PARTIDA.....	195,99

0283 R03AA538B1CC m3 Demolicion de cerramientos de fachadas en fábrica mixta de ladrillo y/o bloquel, ejecutado por medios mecánicos o manuales, incluso apuntalamiento provisional para ejecución segura y posterior desmontado, con retirada de escombros y carga, sin transporte a gestor autorizado, según NTE/ADD-9.

Mano de obra.....	64,860
Resto de obra y materiales	26,850
TOTAL PARTIDA.....	91,71

0284 R03IS011A m. Levantado de canalón sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.

Mano de obra.....	4,200
Resto de obra y materiales	0,250
TOTAL PARTIDA.....	4,45

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0285 R03IS021A m. Levantado de bajante sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a gestor autorizado.

Mano de obra.....	4,620
Resto de obra y materiales	0,280
TOTAL PARTIDA.....	4,89

0286 RIEGACOM01 u Acometida eléctrica de alimentación del armario de riego, compuesta por cable XZ1 0,6/1 KV 4x50 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos. Contempla la parte proporcional de obra civil y material eléctrico necesario. Totalmente treminado.

Mano de obra.....	76,970
Resto de obra y materiales	73,220
TOTAL PARTIDA.....	150,19

0287 SELLAESP160 u Sellado de tubo de 160mm diametro, con espuma de poliuretano, segun normativa de la Compañia Distribuidora.

Mano de obra.....	3,830
Resto de obra y materiales	1,030
TOTAL PARTIDA.....	4,85

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0288 TAPON160 Ud Tapón de PVC 160mm de diametro, para tubos vacios, segun normativa de Iberdrola.

Mano de obra.....	3,830
Resto de obra y materiales	2,620
TOTAL PARTIDA.....	6,44

0289 TOMDAT Ml Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, segun normativa de Iberdrola.

Mano de obra.....	0,400
Resto de obra y materiales	0,020
TOTAL PARTIDA.....	0,43

0290 U003004001 m^3 Muro de gaviones de enrejado de alambre de acero galvanizado de 2,00 mm de diámetro, de malla hexagonal de 50x70 mm, rellena de piedra caliza de aportación colocada con retroexcavadora sobre neumáticos, incluso hormigón de limpieza en la base.

Mano de obra.....	29,610
Maquinaria.....	37,500
Resto de obra y materiales	66,800
TOTAL PARTIDA.....	133,91

0291 U01A_Z610 p.a. Partida alzada a justificar que incluye la reposición o reparación de elementos de cualquier tipo que pudieran resultar afectados por los trabajos previos de demolición en el edificio de Broquetas y su vallado exterior, y que no estén incluidos en otras partidas del presente presupuesto. Se citan solo a modo de ejemplo: reparación, aceras, vallados, de redes de instalaciones próximas o colindantes que pudieran resultar dañadas por las obras. Incluye la demolición y retirada de cualquier otro elemento no reflejado pormenorizadamente en el presente capítulo. Se valorará, como en el descompuesto, por la mano de obra empleada en dichas reparaciones, con la advertencia de que en caso de no resultar necesaria ninguna reparación no se certificará la partida. Ejecutadas a satisfacción de la dirección facultativa de las obras.

Mano de obra.....	594,640
Resto de obra y materiales	35,680
TOTAL PARTIDA.....	630,32

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0292 VALBT01-17 m Barandilla urbana de 0,90 m de altura, fabricado con montantes de perfil laminado L 60.60.6 mm de acero galvanizado S275JR soldados a un pasamanos perfil hueco tubularde 80x40x4 mm y pletina de union en la base de 80x10 mm, acabado en acero galvanizado. Anclaje al suelo mediante tacos modelo 200 de acero galvanizado, con medidas y diseño según detalle constructivo de planos, totalmente colocada y terminada, según planos.

Mano de obra.....	15,310
Resto de obra y materiales	125,580
TOTAL PARTIDA.....	140,89

0293 XXX02 u Transporte y la colocación de marquesina, panel informativo y banco para parada de bus urbano. Marquesina LEVIT o equivalente de longitud 3500 mm con 1 mupi de publicidad, vitrina de información e iluminación LED, unidad de señal braile, color a elegir la DF y pintura en polvo de poliéster, tornilleria de acero inoxidable. Estructura portante en aluminio termolacado 150x80x3 mm de espesor, soporte monobloque, techo de una sola pieza en aluminio termolacado, vidrios de seguridad de espesor 10 mm. Fijacion al suelo con espárragos de anclaje. Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family Pantalla LED para información de proxima parada MW 5x5.192x64 SS PC 4G., panel de parada de bus, módulo 4G, incluye PC industrial integrado en dispositivo, Familia Smartline/ IP55, tecnología LED, color LED, con certificación CE o equivalente. Banco de descanso modelo Elios o equivalente de dimensiones 1500x450x370xmm, estructura formada por pues en fundición de aluminio, asiento en perfiles de aluminio ensamblados, fijación mediante bases con tornillos inox colores según carta RAL a elegir por la D.F., todo ello coordinado con el proyecto de paradas del Ayuntamiento de Calahorra; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.

Mano de obra.....	199,100
Resto de obra y materiales	20.814,230
TOTAL PARTIDA.....	21.013,33

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0294 XXX03 u Suministro y colocación de poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm, altura visible 2160 mm; estructura en perfil acero 60 x 40 mm, Vitrina simple o doble marco en aluminio anodizado de espesor 30 o 75 mm (2 cerraduras), vidrio Plexichocs® esp. 4 mm; Superficie visible de cartel : alto 900 x ancho 215 mm, soporte señalética en chapa en acero galvanizada y lacada RAL 9006 con superficie útil de alto 200 x ancho 320 mm y serigrafia no suministrada; fijación al terreno mediante empotramiento. Se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.

Mano de obra.....	97,060
Resto de obra y materiales	1.383,830
TOTAL PARTIDA.....	1.480,89

0295 XXX06 u Poste de 10 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 168 mm de diámetro y 8 mm de espesor, para soporte de cámara CCTV motorizada panorámica de 4Mpx + PTZ 2 Mpx IP Ultra Low Ligth Doble lente 4,8-153 mm, del tipo Safire o equivalente, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 mediante placa de anclaje con pernos, incluso conexiones eléctricas, incluso cableado y arqueta de registro; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, cableado, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, todo ello según indicaciones de Policia Local de Calahorra, totalmente terminado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	135,160
Maquinaria.....	3,340
Resto de obra y materiales	2.688,160
TOTAL PARTIDA.....	2.826,65

Logroño, a septiembre de 2025.



Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 URBANIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y EXPLANACIONES

01.01.01	m.	Corte recto de preparación para la posterior demolición de pavimentos existentes de hormigón, en acera o calzada, con sierra radial, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	466,000	0,61	284,26
01.01.02	m²	Demolición de firme y pavimento en acera, calzada o aparcamiento en todo su espesor, incluidas todas las sub-capas de firme existente (granular o rígido, hormigón, adoquines) y parte proporcional de bordillo, rigola y/o caz adyacente, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte, demolición y retirada de servicios existentes cuyo desmontaje esté contemplado, medios auxiliares necesarios para evitar daños al resto de servicios a mantener, machaqueo, carga de escombros sobre camión o contenedor y transporte del material resultante a gestor autorizado, incluso traslado del adoquín existente recuperable que no se utilice en la propia obra a las instalaciones del Parque Municipal de Servicios.	2.512,000	3,28	8.239,36
01.01.03	m²	Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a gestor autorizado. Medido por centímetro de espesor.	9.625,000	0,57	5.486,25
01.01.04	m³	Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa), cimientos, incluyendo p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a gestor autorizado.	525,320	12,95	6.802,89
01.01.05	m	Desmontaje de tubería existente de fibrocemento de cualquier diámetro, por parte de una empresa autorizada, incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a vertedero autorizado, p.p. de desmontaje de válvulas, piecerío y cualquier otro elemento. Se incluyen proyectos y tramitaciones necesarias con Autoridad Laboral.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			144,000	13,31	1.916,64
01.01.06	m	Desmontaje y retirada de canalizaciones enterradas de saneamiento, abastecimiento u otros servicios, incluso p.p. de excavación necesaria, carga mecánica y manual de escombros sobre camión y transporte a gestor autorizado.			
			388,000	4,56	1.769,28
01.01.07	ud	Desmontaje y retirada de señalización vertical, bancos, papeleras, jardineras, bolardos, hitos, señales de tráfico, semáforos, barandillas, rejas, vallas de protección peatonal o cualquier otro elemento de mobiliario urbano existente, incluso silo de Pedro de Lepe, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a gestor autorizado, almacén de parque municipal de servicios o lugar de nueva colocación.			
			1,000	3.809,85	3.809,85
01.01.08	ud	Poda y tala de árboles de cualquier tipo y tamaño, incluida la extracción del tocón, recogida de todos los restos vegetales, carga sobre camión y retirada a gestor autorizado o bien a punto de transplante determinado por los servicios municipales.			
			5,000	296,09	1.480,45
01.01.09	m³	Excavación en zona de desmonte, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo en obra, incluso p.p. de demolición y retirada de elementos existentes bajo el paquete de firme.			
			6.330,720	9,92	62.800,74
01.01.10	m³	Terraplén con suelos adecuados procedentes de la excavación o préstamo, incluyendo carga y transporte , extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 98% Proctor Modificado. Totalmente terminado.			
			15.696,718	13,59	213.318,40
01.01.11	m³	Explanada con suelo seleccionado procedente de la excavación, de préstamo o de cantera, de CBR>20, extendido en tongadas de 25 cm, compactación de las tongadas al 98% del Proctor Modificado, refino de la superficie final y perfilado de los taludes hasta alcanzar la geometría indicada en planos.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			2.031,380	18,21	36.991,43
01.01.12	m³	Muro de gaviones de enrejado de alambre de acero galvanizado de 2,00 mm de diámetro, de malla hexagonal de 50x70 mm, rellena de piedra caliza de aportación colocada con retroexcavadora sobre neumáticos, incluso hormigón de limpieza en la base.			
			225,000	133,91	30.129,75
01.01.13	m	Desmontaje de vallado de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujección, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a gestor autorizado, almacén o lugar de nueva colocación.			
			207,000	6,95	1.438,65
01.01.14	m.	Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.			
			6,000	20,25	121,50
01.01.15	m²	Demolición de cubrición de placas nervadas de chapa simple o material similar, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			1.167,250	2,47	2.883,11
01.01.16	m²	Demolición de cubierta de FIBROCEMENTO con presencia de amianto, realizado por empresa autorizada, incluso redacción del correspondiente plan y presentación del mismo a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma. Se incluye humectación de las placas con una solución acuosa, desmontaje de los elementos, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, carga del material desmontado y restos de obra sobre camión, sin incluir transporte a gestor de residuos autorizado, incluyendo limpieza y aspirado posterior de la zona, sistema de evacuación sin polvo, incluso p.p. de medios auxiliares y todos los trabajos necesarios para cumplir con la legislación vigente.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			1.207,500	3,79	4.576,43
01.01.17	m²	Demolición del entramado de vigas y correas metálicas de la estructura de la cubierta, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			1.167,250	1,26	1.470,74
01.01.18	kg	Demolición de estructuras formadas cerchas metálicas, (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			19.550,000	0,20	3.910,00
01.01.19	ud	Demolición de elementos salientes en cubiertas de todo tipo, tales como chimeneas, ventilaciones, etc., de hasta 1,50 m. de altura máxima, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			5,000	98,22	491,10
01.01.20	m.	Demolición de aleros de cualquier tipo en cubiertas de hasta 0,80 m. de vuelo, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			45,000	2,53	113,85
01.01.21	ud	Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			10,000	13,35	133,50
01.01.22	ud	Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			4,000	9,89	39,56

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.23	m.	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares.			
			90,000	7,32	658,80
01.01.24	ud	Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			20,000	12,20	244,00
01.01.25	m.	Demolición de arquetas-sumidero corridas, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			20,000	9,76	195,20
01.01.26	m.	Levantado de canalón sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.			
			45,000	4,45	200,25

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.27	m.	Levantado de bajante sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a gestor autorizado.			
			56,000	4,89	273,84
01.01.28	m2	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a gestor autorizado y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			1.015,000	5,49	5.572,35
01.01.29	m3	Demolicion de cerramientos de fachadas en fábrica mixta de ladrillo y/o bloquel, ejecutado por medios mecánicos o manuales, incluso apuntalamiento provisional para ejecución segura y posterior desmontado, con retirada de escombros y carga, sin transporte a gestor autorizado, según NTE/ADD-9.			
			78,750	91,71	7.222,16

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.30	p.a.	Partida alzada a justificar que incluye la reposición o reparación de elementos de cualquier tipo que pudieran resultar afectados por los trabajos previos de demolición en el edificio de Broquetas y su vallado exterior, y que no estén incluidos en otras partidas del presente presupuesto. Se citan solo a modo de ejemplo: reparación, aceras, vallados, de redes de instalaciones próximas o colindantes que pudieran resultar dañadas por las obras. Incluye la demolición y retirada de cualquier otro elemento no reflejado pormenorizadamente en el presente capítulo. Se valorará, como en el descompuesto, por la mano de obra empleada en dichas reparaciones, con la advertencia de que en caso de no resultar necesaria ninguna reparación no se certificará la partida. Ejecutadas a satisfacción de la dirección facultativa de las obras.	1,000	630,32	630,32
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y EXPLANACIONES			**403.204,66**
		SUBCAPÍTULO 01.02 FIRMES Y PAVIMENTOS			
		APARTADO 01.02.01 CALZADAS			
01.02.01.01	m³	Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.	681,600	28,69	19.555,10
01.02.01.02	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	2.045,000	0,83	1.697,35
01.02.01.03	m²	Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m2, incluso barrido previo.	3.192,000	0,44	1.404,48
01.02.01.04	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC32 base, con árido calizo o silíceo, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.	250,520	46,64	11.684,25
01.02.01.05	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			429,400	53,24	22.861,26
01.02.01.06	t	Betún asfáltico B60/70. empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta.			
			31,491	689,00	21.697,30
01.02.01.07	m	Bordillo de hormigón prefabricado remontable 50x25x12-4 cm, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, incluyendo el pintado de su cara vista con color a definir por la Dirección Facultativa, incluso imprimación previa, totalmente colocado.			
			113,000	20,20	2.282,60
01.02.01.08	m²	Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.			
			165,000	19,46	3.210,90
01.02.01.09	m²	Pavimento de adoquín de hormigón de 7 cm de espesor modelo Augusta o equivalente, en tamaño 24x16 y en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.			
			165,000	36,42	6.009,30
TOTAL APARTADO 01.02.01 CALZADAS					90.402,54

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		APARTADO 01.02.02 ACERAS Y APARCAMIENTOS			
01.02.02.01	m³	Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil transversal.			
			743,180	28,69	21.321,83
01.02.02.02	m²	Pavimento de hormigón HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase de exposición XC2, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Totalmente acabado.			
			374,000	21,30	7.966,20
01.02.02.03	m²	Pavimento de hormigón tipo HNE-20 en capa de 15 cm de espesor, acabado superficial árido visto (china lavada) y con mallazo de ø 6 mm 20x20 cm; de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, clase específica XC2, extendido, regleado, vibrado, curado y lavado con agua a presión, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación, rebajes en accesos, etc. Todo ello totalmente acabado.			
			912,500	24,15	22.036,88
01.02.02.04	m²	Solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.			
			3.430,000	19,46	66.747,80
01.02.02.05	m²	Pavimento de losa prefabricada de hormigón de 40x20 cm y 8 cm de espesor, Vulcano tipo mediterráneo Air Clean de Breinco o similar, colocada sobre capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor medio, incluso espolvoreado de cemento y agua para mejorar la adherencia, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con arena silícea fina. Totalmente terminado.			
			3.430,000	56,15	192.594,50

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02.06	m²	Pavimento alta capacidad drenante formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Aqua Pave de medidas 40x20 y 8 cm de espesor de Breinco o equivalente, del tipo desierto o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado y relleno de juntas con gravilla pigmentada. Totalmente terminado.			
			120,000	59,02	7.082,40
01.02.02.07	m²	Pavimento permeable con cesped formado por adoquín prefabricado de hormigón tipo Natur Acqua Joint 20.20.8 de Breinco o equivalente, ceniza standard o en color a definir por la D.O., colocado sobre capa de grava lavada de 15 cm de espesor medio, incluso, compactación del pavimento acabado, relleno de juntas con tierra vegetal y siembra de cesped. Totalmente terminado.			
			113,200	102,18	11.566,78
01.02.02.08	m	Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			
			951,000	16,67	15.853,17
01.02.02.09	m	Bordillo jardinero de hormigón prefabricado de sección recta 20 x 10 cm, fabricado según UNE-EN 1340 o equivalente,colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20/XC2, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente colocado.			
			965,000	14,97	14.446,05
01.02.02.10	m	Rigola de hormigón tipo HM-25 clase específica XC2, de dimensiones 0.30x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.			
			580,000	20,58	11.936,40
01.02.02.11	m	Caz de hormigón prefabricado de sección 30x15-13 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			
			170,000	16,72	2.842,40

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02.12	pa	Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas y pozos de registro de los serviclos existentes a mantener.			
			1,000	508,57	508,57
01.02.02.13	m²	Suministro y colocación de pavimento de baldosa hidráulica táctil de 66 tacos para pasos de peatones, rampas, dársenas, escaleras...de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación.			
			63,920	81,94	5.237,60
01.02.02.14	m²	Pavimento hormigón impreso de hormigón HNE-25/P/20/XC2 en capa de 20 cms de espesor; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra i/curado, p/p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Incluso colocación de mallazo 200.200.6 con separadores cada metro.Todo ello totalmente acabado según detalle de planos.			
			127,500	44,57	5.682,68
01.02.02.15	m	Rampa para vado,en piezas de vado de granito gris mezquita, gris, según modelo ayuntamiento o equivalente, colocado sobre solera de hormigón central HM-20/P20/XC2 no estructural, de 15 cm de espesor, incluida excavación necesaria, rejuntado con mortero 1/4 de cemento gris, y limpieza, incluyendo piezas especiales de remate en los extremos, colocada en obra.			
			13,000	78,16	1.016,08
		TOTAL APARTADO 01.02.02 ACERAS Y APARCAMIENTOS.....			386.839,34
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 FIRMES Y PAVIMENTOS			**477.241,88**

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 SANEAMIENTO y ACEQUIAS				
01.03.01	m³	Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.			
			4.576,280	7,67	35.100,07
01.03.02	m²	Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, para zanjas de cualquier profundidad, con alargaderas y elementos auxialiares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.			
			300,000	17,67	5.301,00
01.03.03	m³	Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC.			
			1.743,310	19,55	34.081,71
01.03.04	m³	Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 98% del PM.			
			2.496,490	4,65	11.608,68
01.03.05	m	Tubería de saneamiento Ø 250 mm y de SN 4, con junta elástica fabricada según Norma UNE EN 1401, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, incluso excavación, rasanteo de la superficie de asiento, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cubrición de gravilla, tapado con material procedente de la excavación y compactación, todo ello terminado y probado.			
			42,000	44,95	1.887,90
01.03.06	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.			
			678,400	55,20	37.447,68

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.07	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.			
			222,000	70,53	15.657,66
01.03.08	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 500 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja, incluso pruebas de estanqueidad y limpieza final del colector.			
			53,230	96,52	5.137,76
01.03.09	m	Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 630 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.			
			496,000	134,18	66.553,28
01.03.10	m	Tubería de saneamiento de PE corrugado DN 1000 mm y SN 8 de rigidez anular, con pared interior lisa, fabricada según norma UNE-EN 13476-3, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.			
			29,000	186,87	5.419,23
01.03.11	u	Arqueta/pozo de registro formada por solera y paredes de hormigón de resistencia 20 N/mm2 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.			
			6,000	659,09	3.954,54
01.03.12	m^3	Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.			
			14,000	98,06	1.372,84

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.13	u	Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática, de 120 cm. de diámetro interior y 115 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, de 10 cm de espesor, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fabrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes, recorte de tubería, remates y sellado de juntas y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo relleno perimetral posterior sin incluir la excavación del pozo. Todo ello terminado según diseño de planos y el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. Nota : Si la base se ejecuta in situ, se realizará con hormigón HA-25 de clase específica de exposición XA3, según PPTP.			
			35,000	393,06	13.757,10
01.03.14	m	Desarrollo de pozo de registro de ø 1,20 m. a base de anillos de hormigón armado prefabricados, incluso p.p. de junta flexible, colocación, recibido y sellado de juntas con mortero y p.p. correspondiente a pates según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.			
			10,500	180,69	1.897,25
01.03.15	u	Cono asimétrico de hormigón armado prefabricado de altura util 100 cm y espesor de pared 0.15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas y pates con mortero, y con p.p de medios auxiliares, incluyendo el relleno perimetral posterior.sin incluir la excavación del pozo,			
			14,000	193,42	2.707,88
01.03.16	u	Losa de reducción de diámetro 120 a 60 cm para cierre de pozo de registro, de hormigón armado prefabricado de 25 cm de espesor, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso sellado de juntas con mortero de cemento.			
			23,000	275,48	6.336,04

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.17	u	Suministro y colocación de marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 41-300 y UNE 124 o equivalentes en fundición dúctil , modelo REXESS o equivalente, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de seguridad anticierre de mantenimiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, recuadro de hormigón en superficies, totalmente recibida y terminada. (la tapa llevará, según corresponda, el rótulo "Fecales. Ayuntamiento de Calahorra." o "Pluviales. Ayuntamiento de Calahorra." según el pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra. (la tapa será autorizada y supervisada antes de colocar por dicho servicio).			
			35,000	181,27	6.344,45
01.03.18	u	Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.			
			156,000	6,31	984,36
01.03.19	u	Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 600 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.			
			1,000	625,33	625,33
01.03.20	u	Boquilla de hormigón prefabricado o in situ para caño ø 800 mm de características y dimensiones reflejadas en planos de detalles, formada por muro frontal con imposta y aletas, cimentación y solera con hormigón in situ HNE-20, incluyendo excavación, encofrados, conexión de caño y remates, totalmente terminada.			
			4,000	758,72	3.034,88
01.03.21	u	Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PVC reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil (D-400) para 40 Tn de carga de rotura, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado y probado (correcto funcionamiento teja) según pliego de prescripciones técnicas del servicio de aguas del Ayuntamiento de Calahorra.			
			20,000	121,27	2.425,40

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.22	m	Suministro y colocación de tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1 o equivalente, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, resto compactado al 98 % PM, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.			
			194,000	48,43	9.395,42
01.03.23	m	Canal de drenaje de fundición dúctil modelo U-300 F-75 de Fabregas o equivalente, Clase D-400 según norma UNE-124 y EN 1433 o equivalente, de 247 mm de anchura interior y altura variable de 193-250 mm, colocado sobre hormigón y mortero de nivelación, incluyendo suministro y colocación de rejilla de fundición dúctil , cancela de seguridad y tornillería correspondiente, arqueta final con cestillo de limpieza y acometida de desagüe con PVC 160 mm. Totalmente terminado.			
			10,000	82,36	823,60
01.03.24	Paj	Partida alzada a justificar para sustitución de acometidas de saneamiento existentes de entre 10 y 15 m de longitud constituida por tubería de pvc saneamiento color teja, norma UNE EN 1401 o equivalente, de 315 mm de diámetro embebida en hormigón HNE-20, incluso demolición, excavación, transporte de tierras a vertedero, cruces con servicios existentes, mantenimiento de servicio, relleno con zahorra, compactación al 98% PM, entronque a la salida del edificio y recibido de juntas, completamente terminada.			
			1,000	1.200,00	1.200,00
01.03.25	u	Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicos existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.			
			9,000	73,58	662,22
01.03.26	u	Arqueta de registro de saneamiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante tapa cuadrada de fundición dúctil de 400x400mm clase D-250, para 25 Tn, con inscripción "SANEAMIENTO" según diseño de planos y reglamento del Servicio Municipal de Calahorra. Totalmente terminada.			
			5,000	460,15	2.300,75

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.27	u	Unidad completa de trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de saneamiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, previa a la inspección con cámara CCTV de todos los tramos ejecutados de diámetro superior a 300 mm, pruebas de estanqueidad de los tramos que solicite la Dirección Facultativa y confección de planos en autocad editable de la red de saneamiento ejecutada, planos en planta y perfiles longitudinales realmente ejecutados. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas. Entrega de informes y videos de las inspecciones de cámara realizadas.			
			1,000	2.856,00	2.856,00
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 SANEAMIENTO y ACEQUIAS			**278.873,03**
		SUBCAPÍTULO 01.04 ABASTECIMIENTO			
01.04.01	m	Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.			
			300,000	95,76	28.728,00
01.04.02	m	Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o equivalente, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, ejecutado según planos, p.p. de piezas especiales y conexiones, limpieza de red y pruebas de presión y estanqueidad según PPTP en el 100 % de los tramos instalados.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			225,000	77,61	17.462,25
01.04.03	u	Válvula de compuerta embridada de DN 200 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.			
			9,000	713,99	6.425,91
01.04.04	u	Válvula de compuerta embridada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, cierre a derechas con cierre elástico modelo EURO-20 de Saint-Gobain o equivalente , incluso p.p. de piezas especiales de Saint-Gobain o equivalente, y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE-20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o equivalente, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.			
			6,000	410,60	2.463,60
01.04.05	u	Suministro y colocación de boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o equivalente, de 40 mm de diámetro y racor Barcelona, montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p de T de derivación, carrete embridado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.			
			5,000	372,78	1.863,90
01.04.06	u	Suministro y colocación de desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm Saint Gobain o equivalente, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.			
			5,000	520,32	2.601,60
01.04.07	u	Suministro y colocación de elementos para formación de tapón en el extremo de tuberia de fundición dúctil PN 16 diámetro 150 - 200 mm, incluso brida enchufe universal, brida ciega, junta y p.p. piezas especiales y tornillería, totalmente montado.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			5,000	222,95	1.114,75
01.04.08	u	Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tuberia en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.			
			2,000	311,98	623,96
01.04.09	u	Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, materiales de fundición dúctill de Saint Gobain o equivalente y medios auxiliares necesarios para su total terminación y conexión. Las conexiones de la nueva tubería de fundición a las tuberías existentes de fibrocemento y polietileno se realizará mediante piezas de fundición Saint Gobain o equivalente. Los cruces de tuberías se realizarán mediante piezas en "T" de fundición, de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.			
			2,000	600,00	1.200,00
01.04.10	u	Unidad completa de todos los trabajos necesarios para la recepción de las tuberías que forman parte de la red de abastecimiento del proyecto. Se incluye la limpieza de todos los tramos ejecutados, las pruebas de recepción y funcionamiento de tramos y piezas especiales, y confección de planos en autocad editable de la red de abastecimiento ejecutada. Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento exigidas por el Reglamento Municipal de Aguas.			
			1,000	1.364,40	1.364,40
01.04.11	u	Suministro y colocación de hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407 o equivalente, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 termolacada en color rojo, con inscripción "BOMBEROS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.			
			1,000	1.430,42	1.430,42

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.12	u	Suministro y colocación de ventosa automática triple función DN 100 mm PN-16, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, incluyendo p.p. de piezas especiales, accesorios, tornillos y hormigón HNE-20/P/ 20/XC2 para anclajes.Materiales de Saint Gobain o equivalente Totalmente colocada y terminada.			
			1,000	1.120,69	1.120,69
01.04.13	u	Arqueta de registro de abastecimiento formada por solera y paredes de hormigón HA-25 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción "ABASTECIMIENTO" según diseño de planos. Totalmente terminada.			
			2,000	653,78	1.307,56
01.04.14	m	Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas y edificios existentes mediante tubería PEAD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.			
			62,000	15,68	972,16
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 ABASTECIMIENTO			**68.679,20**
		SUBCAPÍTULO 01.05 ELECTRICIDAD			
		APARTADO 01.05.01 OBRA CIVIL ELECTRICIDAD			
01.05.01.01	u	arqueta eléctrica simple en acera, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.			
			17,000	380,13	6.462,21
01.05.01.02	u	arqueta eléctrica simple en calzada, formada por pieza de hormigón prefabricada troncopiramidal con las dimensiones indicadas en planos, marco y tapa de fundición redonda clase D400 segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.			
			1,000	396,03	396,03

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01.03	u	arqueta eléctrica doble en acera, formada por 2 piezas unidas de hormigón prefabricadas troncopiramidales con las dimensiones indicadas en planos, marcos y tapas de fundición cuadrada segun detalle de planos, todo ello homologado por Iberdrola, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con huecos centrales para drenaje, completamente terminada.			
			1,000	806,38	806,38
01.05.01.04	u	arqueta de hormigón especial para electricidad de 400x100x100cm de medidas interiores, ejecutada in situ según detalle de planos, incluso recibido de tubos y solera de hormigón HNE-20/P/20/XC2 con hueco central para drenaje, completamente terminada.			
			1,000	1.711,26	1.711,26
01.05.01.05	m	acometida eláctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 110mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion.			
			5,000	67,87	339,35
01.05.01.06	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.2-A y 2.0-A).			
			197,500	51,53	10.177,18
01.05.01.07	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja mixto hormigón HNE-20 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.3-A y 3.0-A).			
			26,000	61,01	1.586,26

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01.08	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.A, 4.0.A y 0.0.4.A).			
			24,000	66,05	1.585,20
01.05.01.09	m	Canalizacion electrica de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.A, 3.3.A y 0.3.3.A).			
			254,000	91,42	23.220,68
01.05.01.10	m	Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).			
			27,000	80,56	2.175,12
01.05.01.11	m	Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 6 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipos 0.6.C, 3.3.C y 0.3.3.C).			
			54,000	103,40	5.583,60
01.05.01.12	m	Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 8 tubos de PVC de 160mm corrugados y un tetratubo de PEAD de diametro 4x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-20, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 3.5.C).			
			461,000	123,10	56.749,10

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 01.05.01 OBRA CIVIL ELECTRICIDAD			110.792,37
	APARTADO 01.05.02 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA SGE-1			
	SUBAPARTADO 01.05.02.01 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION			
01.05.02.01.01	u Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.			
		4,000	8,97	35,88
01.05.02.01.02	u Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		4,000	115,94	463,76
01.05.02.01.03	u Salida de cables de BT 3x150+1x95 mm2 Al o conexión a CGP (incluida señalización de Caja), incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		4,000	100,89	403,56
01.05.02.01.04	m Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		668,000	46,98	31.382,64
01.05.02.01.05	u Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		4,000	62,68	250,72
01.05.02.01.06	u Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 95mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		4,000	60,88	243,52
01.05.02.01.07	u Conjunto tripolar de conector en separable T (simetrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm2 Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.			
		2,000	860,91	1.721,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.01.08	Ud Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm2 Al, premoldeado para instalacion retractil en frio, a realizar por Iberdrola, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		2,000	1.082,16	2.164,32
01.05.02.01.09	Ud Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales - Verificación de continuidad y orden de fases - Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta - Ensayo de tensión en corriente alterna - Ensayo de descargas parciales			
		1,000	865,30	865,30
01.05.02.01.10	Ud Documentación para la legalización de las nuevas líneas subterráneas de baja tensión, tramitación y tasas.			
		2,000	720,00	1.440,00
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.02.01 LINEA.....			38.971,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.05.02.02 LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN			
01.05.02.02.01	u Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.			
		6,000	8,97	53,82
01.05.02.02.02	u Conexión a red subterránea BT existente, cable hasta 240mm2 Al, incluso manguitos y mantas aislantes, transporte y acopio de materiales.			
		1,000	221,87	221,87
01.05.02.02.03	u Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		4,000	115,94	463,76
01.05.02.02.04	u Salida de cables de línea subterránea BT 240/150 Al a fachada, incluso conectores a red aérea, tubo de protección 90mm diámetro hasta 3mts de altura, fijaciones y señalización,segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		1,000	182,78	182,78
01.05.02.02.05	m Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		570,000	46,98	26.778,60
01.05.02.02.06	m Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) 0,6/1 KV 3x150 +1x95 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		10,000	20,36	203,60
01.05.02.02.07	u Puesta a tierra de neutro de linea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		2,000	62,68	125,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.02.08	u Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoldeada en frio, según normativa de la Compañía Distribuidora.			
		2,000	134,71	269,42
01.05.02.02.09	u Verificación y ensayo de cables subterráneos de baja tensión según norma de Iberdrola MT 2.33.15, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales. - Comprobación de continuidad de fases. - Comprobación del orden de fases y verificación de la identificación de las fases. - Medida de la resistencia de aislamiento. - Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.			
		2,000	81,12	162,24
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.02.02 LÍNEA.....			28.461,45

SUBAPARTADO 01.05.02.03 CENTROS DE MANIOBRA Y SECCIONAMIENTO

01.05.02.03.01	Ud Edificio prefabricado de hormigón de superficie homologado por Iberdrola, de 2,200x1,360x2,650m de medidas exteriores, con puertas de maniobra, incluso excavación, relleno según detalle de planos, con transporte de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado.			
		1,000	3.983,19	3.983,19
01.05.02.03.02	Ud Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.			
		1,000	6.342,13	6.342,13

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.03.03Ud	Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva. Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada lth: 16kA 1s/5kA 3s. Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda. b) Detección de paso de falta a tierra direccional. c) Función de seccionalización. d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.	1,000	8.811,00	8.811,00
01.05.02.03.04Ud	Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos: - Unidades de control para todas las celdas supervisadas. - Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc. - Magnetotérmicos (en puerta) - Reles - Bornas sobre carril DIN. - Selector con maneta local/telemando (en puerta). - Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,000	4.335,53	4.335,53
01.05.02.03.05	Ud Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.			
		1,000	2.477,76	2.477,76
01.05.02.03.06	Ud Equipo de telecontrol formado por: Armario ATG-I-2BT-MT-GPRS (Ormazabal), para celdas automatizadas, que incluye concentrador y router. Antena omnidireccional 2G/3G WM0822UF-07 (LAMBDA), incluso cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado.			
		1,000	3.227,61	3.227,61
01.05.02.03.07	Ud Caja General de protección de 1P+N, 100A con base portafusible seccionable en carga de máxima seguridad tipo BUC, homologado por Iberdrola. Incluye colocación de fusibles y pequeño material, totalmente instalado.			
		1,000	136,40	136,40
01.05.02.03.08	Ud Armario de protecciones STAR, homologado por Iberdrola, compuesto por cofred de PVC de superficie de 12 modulos carril DIN, magnetotérmico de 4x10A, tres bases fusibles de 32A, incluso fusibles y 3 regletas de verificación de transformadores de intensidad, Incluye colocación de pequeño material, totalmente instalado.			
		1,000	134,17	134,17
01.05.02.03.09	u Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.			
		1,000	134,39	134,39

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.03.10	Ud Red de tierras de herrajes para C.M., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios. Acera perimetral de hormigon a 1,2 metros de las paredes del centro de maniobra, con mallazo electrosoldado enbebido en su interior con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, con una profundidad de al menos 0,1 metros. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola y detalle de planos.	1,000	1.151,54	1.151,54
01.05.02.03.11	Ud Red de tierras de interiores para C.M., compuesto por cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.M., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.	1,000	172,21	172,21
01.05.02.03.12	Ud Accesorios para interior C.M.: Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios,Pertiga de salvamento 36KV, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.	1,000	204,57	204,57
01.05.02.03.13	Ud Mediciones de paso y contacto de Centro de Maniobra, incluso informe conforme a Real Decreto 337/2014.	1,000	300,00	300,00
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.02.03 CENTROS DE.....			31.410,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBAPARTADO 01.05.02.04 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

01.05.02.04.01u Celda Compacta Automatizada 2L+1P SF6 24KV 400A, incluido armario de automatización, normaliazada por Iberdrola, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, compuesta por:

1 Ud. Celda Supervisada-Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva.

Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%,

potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada lth: 16kA 1s/5kA 3s.

Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables

de cada fase enchufados en la celda.

b) Detección de paso de falta a tierra direccional.

c) Función de seccionalización.

d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda Motorizada de una posicion de linea, 24KV SF6 400A, con las siguientes funcionalidades:

a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador).

b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc.

c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.

d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

1 Ud. Celda de posicion de proteccion con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.

1 Ud. Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, total-

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	mente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos: - Unidades de control para todas las celdas supervisadas. - Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc. - Magnetotérmicos (en puerta) - Reles - Bornas sobre carril DIN. - Selector con maneta local/telemando (en puerta). - Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.			
		1,000	33.416,12	33.416,12
01.05.02.04.02	u Fusible de alto poder de ruptura 40A 24KV, fusión fria, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
		3,000	66,25	198,75
01.05.02.04.03	u Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
		1,000	750,67	750,67
01.05.02.04.04	u Transformador trifásico de 400 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulacion vigente por Iberdrola en el momento de su instalacion), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
		1,000	18.843,49	18.843,49
01.05.02.04.05	u Interconexion entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales monometálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,000	746,49	746,49
01.05.02.04.06	u Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentacion de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola con codigo CBT-EAS-ST-SL-1600-8.			
		1,000	6.865,17	6.865,17
01.05.02.04.07	u Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC,formado por: Armario telegesión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, bateria ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. incluso cableado de control y alimientación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.			
		1,000	5.598,17	5.598,17
01.05.02.04.08	u Punto de luz y de emgergencia en centro de transformacion/maniobra, con luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.			
		1,000	250,26	250,26
01.05.02.04.09	u Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 5 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se deberia completar hasta llegar a un minimo de 100 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.			
		1,000	480,49	480,49
01.05.02.04.10	u Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 8 picas 2 m unidas entre si con cable desnudo de cobre de 50 mm2 y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm2 Cu, la red se debería completar hasta llegar a un minimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.			
		1,000	559,60	559,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.04.11	u Red de tierras de interiores para C.T., compuesto de: - Instalación en el suelo de mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3x0,3m, conectado en un mínimo de dos puntos opuestos a la puesta a tierra de protección y cubierto de capa de hormigón de un minimo de 10 cm. - Cable desnudo de cobre de 50 mm2 y grapas dobles y simples para conexiondo de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.			
		1,000	832,93	832,93
01.05.02.04.12	u Conjunto de 3 cajas de seccionamiento para tierras de herrajes, tierras de neutro e interconexion entre ambas, todas ellas compuestas de envolvente, puente de tierras con pletinas de cobre de 20x3 mm, pletina seccionable accionada por tornillos, zócalo aislante de poliester con fibra de vidrio, tapa transparente, IP54, IK08. Unión de los dos sistemas de tierras con la caja de unón mediante cables unipolares de cobre aislado de 16mm2. Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.			
		1,000	390,30	390,30
01.05.02.04.13	u Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, Banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.			
		1,000	337,32	337,32
01.05.02.04.14	u Cableado de control y alimientación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm2 Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm2 Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.			
		1,000	134,39	134,39
01.05.02.04.15	u Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.			
		1,000	300,00	300,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.04.16	ud Elementos interiores del centro de transformación en lonja (2 transformadores), compuesto por: - 2 puertas con rejillas de ventilación, 1 para peatón y 1 para trafo, metálicas protegidas mediante galvanizado en caliente, grado de protección IP23 e IK10, abatibles 180º grados sobre paramento exterior. Las puertas de acceso al trafo se abrirá únicamente desde interior. Rejilla superior de puerta a trafo desmontable. Puerta de peaton de codigo 5020216 y puertas de trafo codigo 5020223 según NI 50.20.03 y planos adjuntos. - 1 enrejados metálicos para defensa de transformadores, de hierro pintado, con grado mínimo de proteccion IP1X y separado 10 cm como mínimo del transformador. La parte más cercana a la puerta deberá de ser desmontable mediante herramienta. Según plano de detalle, codigo 5020310 según normas Iberdrola. - 4 unidades de antivibrador para transformador de 400 kVA, codigo 5099152 según NI 50.20.03 - Bandeja de PVC 200x60 mm para tendido de puentes de media y baja tensión. - Bastidor para celdas de A.T. - Bastidor para cuadros de B.T. - Bastidor para fosos de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diametro y arido >20mm. - Rejillas de chapa estriada, para los huecos que queden libres - 2 perfiles galvanizados UPN-160 de 2,3 mts de longitud para colocacion trafo. - Candado o bombin normalizado de Iberdrola - Pintado de paredes y techo interiores con pintura plastica blanca Incluido el pintado de todos los elementos metálicos. Incluido colocación, totalmente terminado.	1,000	3.800,00	3.800,00
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.02.04 CENTROS DE.....			73.504,15

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.05.02.05 VARIOS				
01.05.02.05.01	Ml	Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, segun normativa de Iberdrola.			
			775,000	0,43	333,25
01.05.02.05.02	u	Sellado de tubo de 160mm diametro, con espuma de poliuretano, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
			320,000	4,85	1.552,00
01.05.02.05.03	Ud	Tapón de PVC 160mm de diametro, para tubos vacios, segun normativa de Iberdrola.			
			320,000	6,44	2.060,80
01.05.02.05.04	Pa	Obra a realizar por Iberdrola para el suministro a las parcelas de SGE-1, alumbrado público y carga de vehículos , compuesta de ampliación de canalizacion existente, nuevas arquetas y conexión de los cables tendidos por el cliente al CT.			
			1,000	49.625,23	49.625,23
		TOTAL SUBAPARTADO 01.05.02.05 VARIOS			53.571,28
		TOTAL APARTADO 01.05.02 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA SGE-1			225.918,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.05.03 PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1			
	SUBAPARTADO 01.05.03.01 INSTALACIONES DE ENLACE			
01.05.03.01.01	Ud Acometida a parcela en BT (red electrica), (incluida señalización de Caja) compuesta por: cable XZ1(S) 0,6/1 KV 3x240+1x150 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.			
		1,000	290,26	290,26
01.05.03.01.02	Ml Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.			
		295,000	45,01	13.277,95
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.03.01 INSTALACIONES.....			13.568,21
	SUBAPARTADO 01.05.03.02 CUADRO GENERAL			
01.05.03.02.01	u Armario prefabricado de hormigon acabado en chorreado de arena para cuadro de mando y protección, de 1300x595x1200 mm, incluso placa de montaje y cimiento. IP-55, instalción de aparamenta a partir de 30cm del suelo y placa separadora para equipo de medida.			
		1,000	995,85	995,85
01.05.03.02.02	u Cimiento de anclaje de armario, con hormigón HNE-20, incluso doble tuberia de PVC 110 mm de diámetro de enlace, excavación y retirada de productos sobrantes a gestor autorizado.			
		1,000	146,15	146,15
01.05.03.02.03	Ud Equipo de medida para colocación en intemperie, apto para 1 suministro trifásico de hasta 198Kw. Armario de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio. Placa base de polyester mecanizada para el montaje de 1 contador trifásico electrónico combinado (activa + reactiva + tarifador) para medida indirecta, con módulo inferior con 3 bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400A. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		1,000	1.658,09	1.658,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.03.02.04	Ud Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias modelo IPF-K40 TIPO 2, de características Umax=450 V, Imax=40kA, In=15kA, Up<1,5V (3P+N) , cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		1,000	195,99	195,99
01.05.03.02.05	Ud Interruptor Automático Magnetotérmico de caja moldeada de 4 polos, con Intensidad nominal 160A, poder de corte de 36kA. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		2,000	856,22	1.712,44
01.05.03.02.06	Ud Toroidales cerrados de tipo A, con diametro de 80mm. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		3,000	215,95	647,85
01.05.03.02.07	Ud Relé diferencial RGU-10 de montaje en carril DIN, con tensión de 220 a 240V CA, 50/60 Hz. Sensibilidad regulable de 0,03A a 3A temporizada de 0,02s a 1s. Con contacto de salida con rearme tras la desaparición del defecto. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		1,000	242,38	242,38
01.05.03.02.08	Ud Bobina de disparo (emisión de corriente) para interruptor de 100 a 630A, con tensión de 200 a 240V CA, 50/60 Hz. Incluso cableado y parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		1,000	108,16	108,16
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.03.02 CUADRO GENERAL.			5.706,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.05.03.03 CABLES			
01.05.03.03.01	Ml Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x95mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.			
		125,000	45,01	5.626,25
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.03.03 CABLES			5.626,25
	SUBAPARTADO 01.05.03.04 RED DE TIERRA			
01.05.03.04.01	u Pica de acero cobrizada de 1,5m de longitud y 14,6mm de diámetro. Según norma UNE 21056 o equivalente. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		3,000	31,92	95,76
01.05.03.04.02	u Grapa de latón para conexión de cable a pica de 14,6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		3,000	11,08	33,24
01.05.03.04.03	m Cable RZ1-K 0,6/1KV 1x50mm2 Cu, no propagador de la llama y libre de halógenos, incluso terminales, tendido bajo tubo o bandeja portacables, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado.			
		65,000	22,51	1.463,15
01.05.03.04.04	m Cable desnudo de cobre 50mm2. Incluso parte proporcional de pequeño material, totalmente instalado y en servicio.			
		6,000	5,10	30,60
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.03.04 RED DE TIERRA			1.622,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.05.03.05 VARIOS			
01.05.03.05.01	ud Medidas de protección individuales y colectivas, según estudio básico de seguridad.			
		1,000	561,50	561,50
01.05.03.05.02	u Dispensador Vehículos Ligeros Poste con dos mangueras 22 kW c/u, tipo FUSION STREET FS3MW-N2N2 de Ingerev o equivalente, según especificaciones recogidas en el Anejo de Electricidad de proyecto, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada y en funcionamiento.			
		1,000	5.820,81	5.820,81
01.05.03.05.03	u Documentación de legalización de instalación de baja tensión, tramitacion y tasas incluso tasas Industria.			
		1,000	500,00	500,00
01.05.03.05.04	u Inspeccion inicial de OCA.			
		1,000	300,00	300,00
	TOTAL SUBAPARTADO 01.05.03.05 VARIOS			7.182,31
	TOTAL APARTADO 01.05.03 PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1			33.706,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 ELECTRICIDAD			**370.417,70**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.06 ALUMBRADO PÚBLICO			
	APARTADO 01.06.01 OBRA CIVIL			
01.06.01.01	u Desmontaje de columna de altura igual o superior a 5m e igual o inferior a 10 m, incluso retirada de baldosa o mortero, y traslado a los almacenes municipales o gestor autorizado, colocación de protecciones y señalización de los pernos.			
		6,000	134,28	805,68
01.06.01.02	m Canalización subterránea en acera, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PE corrugado diámetro 110 y un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.			
		911,000	28,34	25.817,74
01.06.01.03	m Canalización subterránea en calzada, compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 3 tubos de PE corrugado diámetro 110, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.			
		30,000	51,45	1.543,50

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.01.04	m	Canalización subterránea en acera compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, un tubo de diámetro 63, cama en arena y cubrición de tubos con hormigón de HM-20, banda de señalización, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a gestor autorizado, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado según sección de planos y según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra.			
			121,000	15,25	1.845,25
01.06.01.05	u	Cimiento para anclaje de columna de 5 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 50x50x80 cm y cuatro pernos de anclaje M-16X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.			
			27,000	80,76	2.180,52
01.06.01.06	u	Cimiento para anclaje de columna de 9 m de altura formado por dado de hormigón HNE-20 de dimensiones 70x70x100 cm y cuatro pernos de anclaje M-20X500 mm, incluso plantilla, tuercas y arandelas, tuberia de PVC 110 mm de diámetro, excavación, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado y parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminado.			
			21,000	131,08	2.752,68
01.06.01.07	u	Cimentación para armario de protección y medida, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm. realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25, con 2 tubos de PVC. de ø 110 mm, de salida a arqueta y 1 mas para la acometida eléctrica, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente terminada y colocada.			
			1,000	172,59	172,59

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.01.08	u	Marco y tapa de registro de arqueta clase C-250 o equivalente, según detalle DC06 de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, con hueco libre de 0,6x0,6 m, dimensiones exteriores del marco de 0,70x0,70 m y altura de 80 mm, homologada y cumpliendo lo estipulado en la norma EN 124-1994, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocados.			
			51,000	125,41	6.395,91
01.06.01.09	u	Arqueta de polipropileno reforzado u hormigón para registro de canalización de alumbrado público de medidas interiores 60x60x80cm, sin fondo, según planos y detalle DC02, de las Normas Técnicas para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, incluso excavación, recibido con mortero de cemento, p.p. de remates, conexiones y de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocada e instalada.			
			51,000	96,06	4.899,06
01.06.01.10	u	Suministro y colocación de armario de protección y medida ARELSA modelo CITI-15 con 5 salidas y diferencial rearmable o equivalente de chapa de acero inoxidable Aisi-304 pintado RAL7032, dotado de dos puertas, dimensiones 1350*1080*320 mm, armario a una cara, trasera ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres anti vandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separadoras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, incluida bancada de acero para armario de 300 mm en acero inoxidable pulido, con pernos roscados M16 para la colocación del armario y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación con pernos roscados M16 para fijación, ayudas a albañilería.. Incluirá terminal central de tele gestión marca Arelsa, modelo Citilux, o equivalente que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única. Este deberá estar cableado completamente. Incluirá final de carrera de apertura de puerta, para detectar su apertura. Terminal Citilux Modem de comunicaciones Gsm/GprsTrafos de intensidad 10-50-25/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos. Material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente alimentación, antena, cable datos, etc. incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros, Interruptor magnetotérmico con poder de corte 25A de 15kA curva D para cada circuito desalida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 300mA para cada uno de los circuitos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x63A con poder de corte de 10kA curva C de MerlinGerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2 o equivalente, para cada circuito necesario y para circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua>275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV, etiquetado indeleble de todos los elementos, esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro, así como accesorios y material diverso, incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la aparamenta en el cuadro, colocado según esquema CA10 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado y en funcionamiento. Todas las protecciones del cuadro, tanto magnetotérmicos como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al Citilux y enviar a través de el cualquier avería detectada en los circuitos. Todo ello según Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Calahorra, totalmente colocado, programado según el sistema de ejecución municipal y en funcionamiento.			
		1,000	11.700,93	11.700,93
01.06.01.11 u	Instalación y montaje de Soportes y columnas de altura superior a 5m.			
		54,000	68,24	3.684,96
01.06.01.12 u	Demolición de mortero de protección de anclajes de columnas existentes.			
		6,000	27,90	167,40
TOTAL APARTADO 01.06.01 OBRA CIVIL				61.966,22

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.06.02 ALUMBRADO			
01.06.02.01	u Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S modelo 47W530 WDL_RA_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 47 W 530 mA, 6.830 lm a 3.000 K con 32 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo A. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando. Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kg Mín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 9001, 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.			
		31,000	735,99	22.815,69
01.06.02.02	u Luminara Simon NATH SXF LED, tamaño S_81W700 WDL_RJ_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 81 W 700 mA, 10.160 lm a 3.000 K con 40 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo J. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 580x260x160 mm. Máx. 6,7 kgMín. 6 kg Luminaria Certificada ENEC, ENEC+ y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorpora-			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		da al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.			
			6,000	749,22	4.495,32
01.06.02.03	u	Luminara Simon NATH MXF LED, tamaño M modelo 150W_1K WDL_RE_ de fundición inyectada de aluminio. Potencia grupo óptico 150 W - 1050 mA, 18.172 lm a 3000 K con 48 LEDs. Luz cálida -3000K, óptica del vial extensiva Tipo E. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para grupo eléctrico, con dispositivo auto nivelador. Fijación lateral ajustable de -5º a +10º y fijación post-top ajustable de 0º a +10º mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Sistema de auto limpieza por medio del agua de lluvia, que permite su correcta evacuación sin ensuciar la luminaria, evitando que las prestaciones lumínicas se vean afectadas con el paso del tiempo. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas. Posibilidad de cierre con dos tornillos superiores de seguridad. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. .Con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad.IP66, IK10 Reflector tronco piramidal anti deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas. Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Con sistema de protección PLED para la protección de los LED's.Formato LED de 35x35 para garantizar un mejor control lumínico y optimizar los resultados fotométricos. Índice espectral G de los LEDs dentro de los parámetros recomendados por el grupo de trabajo impulsado por el CEI y la Consejería de Andalucía.Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 0,1%Protección eléctrica luminaria Clase 1. Protección			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		adicional contra sobretensiones 10KV certificada. Regulación sin linea de mando . Acabado Simon GY9007 . Dimensiones 720x305x130 mm. Máx. 10,2 kg Mín. 9,2 kg Luminaria Certificada ENEC, y Zhaga-D4i. Certificados empresa ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001. La programación de la curva de funcionamiento será incorporada al equipo antes de su montaje (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación del pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con marcado CE y certificado ENEC o equivalentes, así como ensayos completos de laboratorio acreditado. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.			
			9,000	884,81	7.963,29
01.06.02.04	u	Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.			
			11,000	856,81	9.424,91
01.06.02.05	u	Columna troncocónica de 9 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, incluso manguitos adicionales para soporte de dos luminarias, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.			
			4,000	939,09	3.756,36

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.02.06	u	Columna troncocónica de 5 m de altura fabricada en chapa de acero al carbono, modelo CEU de Simon o equivalente y características especificadas en el anejo de Alumbrado, para soporte de una luminaria, con un diámetro en punta 60 mm, provista de una puerta de registro enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5, puesta a tierra y equipo de telegestión, acabado mediante galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.			
			27,000	480,18	12.964,86
01.06.02.07	m	Cable de cobre rígido desnudo para toma de tierra, con una sección de 1x35 mm2, según UNE 21022 o equivalente formación en clase 2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2,50 mm, con resistencia óhmica 0,524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación en la red subterránea de alumbrado exterior público, totalmente colocado y en funcionamiento.			
			961,000	5,41	5.199,01
01.06.02.08	u	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada.			
			54,000	20,92	1.129,68
01.06.02.09	u	Grapas CU-14M MORA, P/Pica Tierra, totalmente colocada y conexionada.			
			54,000	6,51	351,54
01.06.02.10	u	Empalme para punto de luz simple en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.			
			54,000	28,77	1.553,58

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.02.11	u	Protector combinado contra sobretensiones para instalación en caja portafusible en el báculo de la luminaria, con conexión a carril DIN, Uoc de 10KV, con una Imax 10KA, con indicación de ciclo de vida mediante optica y desconexión, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación.			
			54,000	17,26	932,04
01.06.02.12	m	Conductor de aluminio con recubrimiento de XLPE de 1 x 50 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV, en instalación subterránea, o en bandeja,incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			
			40,000	7,41	296,40
01.06.02.13	m	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 2x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivante),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad $<2,5$ μS/mm y pH$>4,3$)), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			
			110,000	4,22	464,20

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.02.14	m	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 4x6 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalentes, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3 o equivalente), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			
			1.526,000	5,12	7.813,12
01.06.02.15	m	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV segun UNE 21123-2 o equivalente, con una sección de 3x2,5 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25ºC y +90ºC,, con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123 o equivalente, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV, con clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1(Cca: combustible difícilmente inflamable, no propaga el fuego de forma contínua y emite poco calor, con propagación del fuego limitada (UNE-EN 60332-1-2 o equivalente),s1b: escasa producción y lenta propagación de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2 o equivalente), d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE_EN 50399-2-2 o equivalente), a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 o equivalente, conductividad <2,5 μS/mm y pH>4,3), con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			540,000	3,93	2.122,20
01.06.02.16	u	Cofred con protección magnetotérmico1F+1N, modelo CMD de Claved o equivalente, con base de poliéster BMC reforzada con fibra de vidrio, color gris, y tapa en policarbonato gris, resistente al hilo incandescente según UNE-EN 60695-2-1 o equivalente, clase térmica F según UNE-EN 21305 o equivalente y autoextinguible según CEI 707, resistente a los álcalis con grado de protección IP 55 con envolvente cerrada según UNE 20324 o equivalente, incluyendo protección magnetotérmica In (A)= 6A con poder de corte 6KA según EN 60898 o equivalente y curva de corte C, incluso parte proporcional de pequeño material y mano de obra, totalmente colocado y en funcionamiento.			
			54,000	32,84	1.773,36
01.06.02.17	m	Cable UTP Categoria 6A U/UTP, para conexión de cuadro de mando y protección de la instalación, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado y conexionado.			
			225,000	3,46	778,50
01.06.02.18	u	Empalme y conexión en armario para cable de 16 fibras ópticas, con bandeja de empalmes, latiguillos y terminales de conexión, fusiónado de fibras y medición final con reflectómetro.			
			1,000	390,56	390,56
01.06.02.19	u	Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existente, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto específico si fuese necesario.			
			1,000	426,12	426,12

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.02.20	u	Realización de toda la documentación de obra de la instalación de alumbrado exterior público, incluso redacción de proyecto técnico elaborado por técnico competente, con inclusión de planos y esquemas unifilares de la instalación, realizados en soportes normalizados por la Sección de Mantenimiento e Instalaciones Eléctricas, incluyendo todas las mediciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el RD 1890/2008, formando parte de la tramitación las actuaciones correspondientes a la ejecución de comprobación de integridad y medición de resistencia de red de tierra en toda la instalación dependiente del cuadro de mando que gobierne la instalación, emisión de documentación sobre material final empleado (luminarias, columnas, cuadros, reductores, ...), homologaciones diversas (cumplimiento de RBT, FHSinst, espectro de irradiancias, lámparas empleadas, ...) de todas las luminarias y elementos que componen la instalación y que han sido utilizadas en la ejecución del proyecto, emisión de manual de instrucciones de la instalación y del mantenimiento para su correcto uso, emisión y colocación de la etiqueta de eficiencia energética, homologada, realización de mediciones eléctricas y luminotécnicas de todas las zonas de proyecto de la instalación, verificaciones de la potencia eléctrica consumida por la instalación; iluminancia media por el método de los 9 puntos; y uniformidad de la instalación, según indicaciones del RD 1890/2008, emisión de certificados de verificación inicial de la instalación y de eficiencia energética (5 copias) sellados y completados por el Instalador.			
			1,000	355,10	355,10
01.06.02.21	u	Realización de pruebas exhaustivas del funcionamiento de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior Público según RBT de potencia superior a 25kw, normativa y condiciones de ejecución Municipales, con las protecciones (resistencia a tierra), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), interruptores diferenciales (tiempos de disparo y tensión de contacto) y mediciones de aislamiento de conductores y de factor de potencia según R.B.T. 2002 y RVE 2000, etc., realizado por Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), incluyendose si fuese necesario la inspeccion marcada por el Reglamento de eficiencia Energética, al fin de clasificación de eficiencia de la instalación, según procedimiento establecido, incluyendo en el mismo las tasas necesarias para la legalización de instalación, incluyendo igualmente las segundas inspecciones si fuesen necesarias.			
			1,000	487,60	487,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 01.06.02 ALUMBRADO			85.493,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 ALUMBRADO PÚBLICO			**147.459,66**
	SUBCAPÍTULO 01.07 TELECOMUNICACIONES Y GAS			
	APARTADO 01.07.01 TELEFÓNICA - OBRA CIVIL			
01.07.01.01	m Canalización para telecomunicaciones, formada por 2 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.	15,000	29,44	441,60
01.07.01.02	m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 63 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra artificial compacatada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.	551,000	31,78	17.510,78
01.07.01.03	u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo D de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	1,000	1.387,64	1.387,64
01.07.01.04	u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo H de telecomunicaciones. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	1,000	849,22	849,22
01.07.01.05	u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DM para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HNE-20 de 15 cm de espesor y tapa y marco tipo DM de telecomunicaciones, totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	15,000	864,22	12.963,30

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.01.06	u	Colocación de tapas suministradas por la Cia. Telefónica en arquetas, contadas por unidad de arqueta.			
			6,000	32,08	192,48
	TOTAL APARTADO 01.07.01 TELEFÓNICA - OBRA CIVIL.....				33.345,02
	APARTADO 01.07.02 GAS				
01.07.02.01	m	Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros, reflejados en planos, consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por la compañía sumministradora de Gas Natural. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cía. suministradora.			
			410,000	10,27	4.210,70
01.07.02.02	u	Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-20 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil, totalmente terminada.			
			2,000	262,03	524,06
01.07.02.03	m³	Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.			
			6,480	98,06	635,43
	TOTAL APARTADO 01.07.02 GAS				5.370,19
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 TELECOMUNICACIONES Y GAS				**38.715,21**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.08 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA			
	APARTADO 01.08.01 MOBILIARIO URBANO			
01.08.01.01	u Suministro y colocación de fuente de acero zincado y pintado y acero inoxidable, elegido por la dirección de obra, modelo Atlántida de Santacole o equivalente, incluso excavación, cimentación, anclaje y pavimento de adoquín o equivalente , según plano, instalación a base de tubos de cobre, grifería temporizada, regulador de presión, formación de arqueta y llave de corte, sumidero con rejilla de fundición rectangular y conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, incluso armario para ubicación de contador, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	1,000	2.001,57	2.001,57
01.08.01.02	m Barandilla metalica peatonal modelo "Sol" de BENITO o equivalente de 1,10 m de altura, en hierro con estructura reforzada, tratada con ferrus o porceso protector que garantice la resistencia a la corrosión, incluyendo p.p. de postes, pasamanos, piezas especiales, soldaduras, anclajes y cimentaciones. El diseño cumplirá los condicionantes contemplados en la Orden TMA/851/2021 de Accesibilidad. Totalmente colocada.	70,000	140,09	9.806,30
01.08.01.03	u Papelera modelo OLEA PA651 de BENITO, medidas totales (Ø x alto) 415x805 mm, 85 litros, fabricada en chapa de acero corten (sin mantenimiento). Aro interior para sujeción de la bolsa. Incluso 4 pernos de expansión Ø10 para colocar sobre superficie, totalmente colocada.	5,000	580,27	2.901,35
01.08.01.04	u Banco modelo Citizen Eco, de Benito Urban o equivalente, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablones de sección 110x35 m , tratada y con acabado en color natural, de 180 cms de largo, incluso tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmete colocado y terminado.	30,000	424,91	12.747,30

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.01.05	m²	Pavimento drenante para relleno de alcorque, para uso peatonal, de 40 mm de espesor, realizado "in situ" con mortero a base de resinas y áridos de colores seleccionados con granulometría 4/7 mm, con una resistencia a flexotracción de 2,3 N/mm², una resistencia a compresión de 4,5 N/mm², una capacidad drenante de 800 l/(m²·min), y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 o equivalente, resbaladicidad clase 3 según CTE. Incluso sistema de protección contráctil realizado con elastómero en el entorno del tronco del árbol, para asimilar el normal crecimiento del mismo.. Totalmente terminado.			
			9,800	148,63	1.456,57
01.08.01.06	m	Cerramiento con valla metalica de simple torsión de 2,00 m. de altura, galvanizada con bastidores de angulo y mallazo de 40*40*2,70 mm de diametro. Postes de sujecion a base de perfiles rectangulares, separados 3,00 m entre si y altura total de 2,30 m con zapata aislada de hormigon HM-20 o anclaje a hormigón mediante spit, todo ello segun planos, totalmente colocada.			
			1.167,000	27,44	32.022,48
01.08.01.07	u	Puerta metálica de acero galvanizado de 1,90 m de largo y 2 m de altura, abatible en dos hojas, con cierre con candado, totalmente instalada y colocada.			
			2,000	572,28	1.144,56
01.08.01.08	m	Cerramiento de perfilería de acero laminado, equivalente al existente en la finca industrial de Broquetas en Avenida de la Estación, según detalle constructivo reflejado en planos (Vallado tipo 1), compuesto por albardilla prefabricada de hormigón, postes de 50.30.4 mm de anclaje al muro de cada 275 cm, unidos mediante perfilería 40.40.4 mm, entre los que se intercala un panle tipo Hércules con varilla de 5 mm y retícula de 5 cm de anchura y 30 cm de altura. Totalmente instalada, incluyendo imprimación y pintura de color marrón y p.p. de piezas especiales de terminación. El diseño cumplirá la descripción reflejada en planos y el PGM de Calahorra.			
			59,000	178,73	10.545,07

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.01.09	m	Barandilla urbana de 0,90 m de altura, fabricado con montantes de perfil laminado L 60.60.6 mm de acero galvanizado S275JR soldados a un pasamanos perfil hueco tubularde 80x40x4 mm y pletina de union en la base de 80x10 mm, acabado en acero galvanizado. Anclaje al suelo mediante tacos modelo 200 de acero galvanizado, con medidas y diseño según detalle constructivo de planos, totalmente colocada y terminada, según planos.			
			97,000	140,89	13.666,33
	TOTAL APARTADO 01.08.01 MOBILIARIO URBANO.....				86.291,53
	APARTADO 01.08.02 MARQUESINAS				
01.08.02.01	u	Transporte y la colocación de marquesina, panel informativo y banco para parada de bus urbano. Marquesina LEVIT o equivalente de longitud 3500 mm con 1 mupi de publicidad, vitrina de información e iluminación LED, unidad de señal braile, color a elegir la DF y pintura en polvo de poliéster, tornilleria de acero inoxidable. Estructura portante en aluminio termolacado 150x80x3 mm de espesor, soporte monobloque, techo de una sola pieza en aluminio termolacado, vidrios de seguridad de espesor 10 mm. Fijacion al suelo con espárragos de anclaje. Panel informativo viajero AESYS Smart Line Family Pantalla LED para información de proxima parada MW 5x5.192x64 SS PC 4G., panel de parada de bus, módulo 4G, incluye PC industrial integrado en dispositivo, Familia Smartline/ IP55, tecnología LED, color LED, con certificación CE o equivalente. Banco de descanso modelo Elios o equivalente de dimensiones 1500x450x370xmm, estructura formada por pues en fundición de aluminio, asiento en perfiles de aluminio ensamblados, fijación mediante bases con tornillos inox colores según carta RAL a elegir por la D.F., todo ello coordinado con el proyecto de paradas del Ayuntamiento de Calahorra; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.			
			1,000	21.013,33	21.013,33

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.02.02	u	Suministro y colocación de poste de parada de bus Milán o tótem informativo de longitud 440 mm, altura visible 2160 mm; estructura en perfil acero 60 x 40 mm, Vitrina simple o doble marco en aluminio anodizado de espesor 30 o 75 mm (2 cerraduras), vidrio Plexichocs® esp. 4 mm; Superficie visible de cartel : alto 900 x ancho 215 mm, soporte señalética en chapa en acero galvanizada y lacada RAL 9006 con superficie útil de alto 200 x ancho 320 mm y serigrafia no suministrada; fijación al terreno mediante empotramiento. Se incluyen excavación, cimentación, anclajes, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, según lo especificado en el documento planos.			
			1,000	1.480,89	1.480,89
	TOTAL APARTADO 01.08.02 MARQUESINAS.....				22.494,22
		APARTADO 01.08.03 JARDINERÍA			
01.08.03.01	m³	Suministro y aportación de tierra vegetal bruta, según especificaciones indicadas en PPTP.			
			1.917,000	15,25	29.234,25
01.08.03.02	m³	Suministro y aportación de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, para realizar modulado creando pequeña colina,incluso suministro y extendido por medios mecánicos y manuales, según especificaciones indicadas en PPTP.			
			357,450	22,81	8.153,43
01.08.03.03	m²	Siembra manual de cesped según especificaciones indicadas en PPTP, con semilla compuesta por 50% Rai-gras, 30% de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificacion de 70% como minimo, las semillas no estaran contaminadas por patogenos ni insectos, ni podran presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, estaran limpias de materiales inertes, de malas hierbas y semillas de otras plantas cultivadas. Incluso abonado de implantacion de liberacion lenta, dos riegos y dos cortes antes de su recepción, totalmente terminado. Incluso mantenimiento hasta la segunda siega. Incluso parte proporcional de CIE.			
			1.702,000	2,96	5.037,92

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.03.04	m²	Cubrición de jardines con una lámina de polipropileno tejido de 180 g/m2 especial antihierbas, de color marrón sin rayas, incluso preparación previa del terreno.			
			693,000	1,09	755,37
01.08.03.05	m²	Suministro y aportación de grava ornamental en capa uniforme de 10 cms, con resina fijadora, según el diseño definido en planos.			
			490,000	16,14	7.908,60
01.08.03.06	m	Formación de borde y límite de pavimento mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado, de 150 mm de altura, 10,0 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero galvanizado. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Excavación de la zanja. Introducción de las piezas de borde en la zanja. Unión entre piezas de borde. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.			
			92,000	16,12	1.483,04
01.08.03.07	u	Suministro y colocación de alcorque en cualquier geometría, formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor y de dimensiones según proyecto, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.			
			28,000	122,81	3.438,68
01.08.03.08	u	Piezas de polipropileno anti raices tipo Root Barrier, 1,5 mm de espesor, Dupont Plantex o equivalente colocada en los alcorques situados junto a pavimento, a profundidad mínima de 1,5 m, totalmente instalado. Características técnicas : resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m² de masa superficial.			
			14,000	36,84	515,76

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.03.09	u	Suministro y plantación de Árbol del amor (Cercis Siliquastrum), gran porte, de circunferencia mayor a 18 cm, altura mayor a 225 cm, color blanco/rosa, suministrado en cepellón, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.			
			17,000	250,27	4.254,59
01.08.03.10	u	Suministro y plantación de Olivo (Olea Europea), gran porte, de circunferencia mayor a 20 cm, altura mayor a 250 cm, suministrado en contenedor de 450 l, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.			
			4,000	262,99	1.051,96
01.08.03.11	m	Suministro y plantación de cornejo rojo (Cornus Sanguinea), 0,6 - 0,8 m altura, en contenedor de 5 litros, 2 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.			
			110,000	39,04	4.294,40
01.08.03.12	m	Suministro y plantación de arbustos de porte rastrero (jazmin estrellado y rosal sevillana) y mezcla de aromáticas (romero, lavanda y tomillo) 0,2 - 0,4 m altura, en contenedor de 5 litros, 4 ud/m, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado de fondo, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.			
			99,000	73,56	7.282,44
01.08.03.13	m²	Suministro y plantación de flor de temporada, tapiz de flor de 55x60 cm y densidad de plantación de 8 ud por tepe. de composición tipo dianthus/petunia o dianthus/pensamiento , dispuestos cada tipo en las zonas marcadas en planos, incluyendo abonado de fondo y primer riego.			
			77,000	7,15	550,55
01.08.03.14	u	Entutorado simple de árbol, realizado mediante una estaca rústica de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 20 cm de diámetro y 250 cm de longitud, clavada verticalmente en el fondo del hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.			
			180,000	18,70	3.366,00

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.03.15	u	Suministro y plantación de Ginko Biloba perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.			
			12,000	235,99	2.831,88
01.08.03.16	u	Suministro y plantación de Liriodendron Tulipifera perímetro 18-20 cm,altura mayor a 225 cm, incluso excavación del hoyo, abonado de fondo, colocación de tutores, riego y mantenimiento hasta enraizamiento.			
			12,000	222,63	2.671,56
01.08.03.17	m	Suministro y colocación de jardinera con chapa corten de 4 mm y pliegues verticales de 1 m de altura y 1 metro de anchura, modulando juntas de chapa vista verticalmente según despiece de chapa, todo ello mecanizado mediante corte láser, tapando estructura interior. Acabado exterior e interior con imprimación fosfatante y 3 manos de lacado imitación corten texturizado. Totalmente rematada y colocada, según indicaciones de la Dierección de Obra.			
			16,000	590,86	9.453,76
TOTAL APARTADO 01.08.03 JARDINERÍA					92.284,19
		APARTADO 01.08.04 RED DE RIEGO			
01.08.04.01	m	Tubería de polietileno de 32 mm de diámetro nominal, de designación PE 40 y presión nominal 10 bar, fabricada según norma UNE-EN 12201 o equivalente, colocada en el fondo de la zanja con arena para cama y recubrimiento del tubo, incluso p.p. de uniones por soldadura a tope o con manguitos, piezas especiales y banda de señalización. Todo totalmente instalada y probada.			
			222,000	6,01	1.334,22
01.08.04.02	m	Suminisitro y colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de zonas pavimentadas, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.			
			250,000	11,10	2.775,00

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.04.03	m	Suministro y colocación de tubo de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC ø 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competamente instalada y probada.			
			880,000	15,34	13.499,20
01.08.04.04	m	Tubo de polietileno de 16 mm para riego por goteo, incluso p.p de goteros autocompensados cada 1 m, uniones y piezas especiales, con parte proporcional de camisa en PVC ø 63 mm en cruce de zonas pavimentadas. Totalmente instalada y probada.			
			324,000	2,21	716,04
01.08.04.05	u	Armario prefabricado de hormigón para riego de 1210x1534x600 mm, incluyendo la instalación de programador de riego ESP-RZXE4 Interior+Modulo LNK Wii de Rain Bird o equivalente y 3 electroválvulas del tipo Rain Bird o equivalente, incluso conexiones de tuberías, alimentación eléctrica y cableado, placa de montaje y cimentación con hormigón tipo HNE-20. Totalmente colocado y terminado, según especificaciones de planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.			
			2,000	2.222,84	4.445,68
01.08.04.06	u	Acometida a red de abastecimiento según indicaciones municipales, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador, piezas especiales y registro. Todo ello totalmente montado, probado y terminado según diseño de planos.			
			2,000	332,75	665,50
01.08.04.07	u	Acometida eléctrica de alimentación del armario de riego, compuesta por cable XZ1 0,6/1 KV 4x50 mm2 Al, incluso conexionado a red de BT y sellado de puntas de cable y tubos. Contempla la parte proporcional de obra civil y material eléctrico necesario. Totalmente treminado.			
			2,000	150,19	300,38

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.04.08	u	Arqueta registro rectangular de dimensiones 37x24 cm en la parte superior fabricada con materiales 100% reciclados (HDPE de alta resistencia al impacto) modelo Estándar de Rain Bird Serie VB o equivalente, con tapa extraible para diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluídas conexiones de tuberías.			
			6,000	139,19	835,14
01.08.04.09	u	Suministro y colocación de difusor emergente de turbina con arco ajustable 1800 Series Rain Bird o equivalente o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.			
			78,000	45,04	3.513,12
01.08.04.10	u	Suministro y colocación de aspersor emergente modelo Rain Bird 5000 Plus o equivalente, con juego de boquillas ajustables, piezas especiales, totalmente anclado a tubería, nivelado, ajustado y probado.			
			30,000	27,18	815,40
01.08.04.11	u	Suministro y colocación de electroválvula de 1 ½" con filtro incorporado, Rain Bird o equivalente, de 24v de CA a 50/60 Hz, en cuerpo de polipropileno con fibra de vidrio, de 4, 6 u 8 estaciones, presión de 1,0 a 10,3 bares; caudal 0,05 a 6,82 m3/h, incluso juntas, tornilleria, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.			
			6,000	280,14	1.680,84
TOTAL APARTADO 01.08.04 RED DE RIEGO					30.580,52

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.08.05 SUPERVISIÓN ARQUEOLÓGICA				
01.08.05.01	u	Seguimiento arqueológico y supervisión intensiva en fase de obras. Incluye presencia de un técnico competente en la materia que comprobará las condiciones de la actuación, la ejecución de los trabajos previstos, todo ello en coordinación con los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.			
			1,000	3.654,88	3.654,88
01.08.05.02	u	Informe arqueológico redactado por técnico competente, que recoja las observaciones y conclusiones obtenidas durante el desarrollo de las obras, redactado según los criterios de los técnicos del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio de La Rioja.			
			1,000	572,40	572,40
01.08.05.03	h	Máquina puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.			
			10,000	79,50	795,00
01.08.05.04	h	Operario puesta a disposición del equipo arqueológico para realizar la supervisión de las obras.			
			40,000	26,13	1.045,20
	TOTAL APARTADO 01.08.05 SUPERVISIÓN ARQUEOLÓGICA				6.067,48
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA				**237.717,94**

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.09 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO				
01.09.01	u	Señal vertical triangular de 70 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
			7,000	178,83	1.251,81
01.09.02	u	Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, , con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
			16,000	156,83	2.509,28
01.09.03	u	Señal cuadrada de 60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
			4,000	196,03	784,12
01.09.04	u	Señal cuadrada de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
			4,000	302,03	1.208,12
01.09.05	u	Señal rectangular de 90x60 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 100x50x3 mm, cimentación con hormigón HNE-20 y elementos de fijación, totalmente colocada.			
			1,000	227,83	227,83
01.09.06	u	Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para PMR de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 o equivalentes y mantenimiento según UNE 23035-3 o equivalente.			
			2,000	4,32	8,64

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.07	u	Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x200 mm.			
			2,000	46,91	93,82
01.09.08	u	Suministro y colocación de placa complementaria reflectante R.A.2 de dimensiones 600x400 mm.			
			8,000	53,27	426,16
01.09.09	m²	Panel indicativo en chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia de clase RA2, con las inscripciones indicadas en planos y la D.O incluso p.p. de poste, tornillería y anclajes, totalmente colocado.			
			3,940	149,34	588,40
01.09.10	m	Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.			
			10,200	1,63	16,63
01.09.11	m	Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frio y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje, según especificaciones de PPTP.			
			1.385,000	1,18	1.634,30
01.09.12	m²	Pintura plástica antideslizante de dos componentes de aplicación en frío en cualquier color, rugosa, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.			
			633,600	13,82	8.756,35
01.09.13	m²	Pintura acrílica con adicción manual de antideslizante en símbolos y flechas, de cualquier color, incluso barrido del pavimento, según especificaciones de PPTP.			
			174,460	21,83	3.808,46
01.09.14	m	Marca vial reflexiva blanca o roja, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica aplicación en frío, con microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje y barrido previo del pavimento, según especificaciones de PPTP.			
			42,000	3,34	140,28

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.15	u	Poste de 10 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 168 mm de diámetro y 8 mm de espesor, para soporte de cámara CCTV motorizada panorámica de 4Mpx + PTZ 2 Mpx IP Ultra Low Ligth Doble lente 4,8-153 mm, del tipo Safire o equivalente, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 mediante placa de anclaje con pernos, incluso conexiones eléctricas, incluso cableado y arqueta de registro; se incluyen excavación, cimentación, anclajes, cableado, conexiones eléctrica, de alumbrado y datos... así como todas aquellas actuaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio, todo ello según indicaciones de Policia Local de Calahorra, totalmente terminado y en funcionamiento.			
			1,000	2.826,65	2.826,65
01.09.16	m	Cable de fibra óptica para cámaras de videovigilancia, de 16 fibras monomodo, completamente instalado, conectado y probado.			
			752,000	5,40	4.060,80
01.09.17	u	Baliza cilíndrica de polietileno modelo H-75 con bandas reflectantes HI, según norma UNE 135-363-98, color a elegir por la D.O., incluyendo elementos de fijación, totalmente colocada.			
			90,000	73,44	6.609,60
01.09.18	m	Barrera de hormigón tipo New Jersey de 0.80 m de altura. Se abona el suministro y la colocación.			
			21,000	60,32	1.266,72
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			**36.217,97**

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.10 ESTRUCTURAS				
01.10.01	m³	Hormigón de resistencia 20 N/mm2 tipo HL ó HM de cualquier consistencia y tamaño de árido 20 mm, puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.			
			211,640	103,46	21.896,27
01.10.02	m³	Hormigón para armar tipo HA-25/B/20/XC2 , incluso p.p. de bomba para vertido, vibrado y curado, según Código Estructual Totalmente terminado.			
			273,160	134,17	36.649,88
01.10.03	kg	Acero en barras corrugadas B 500 S para armado de hormigón, incluso suministro, elaboración y puesta en obra según planos, incluso p.p. de despuntes y alambre de atar. Según Código Técnico.			
			13.240,220	1,85	24.494,41
01.10.04	m²	Encofrado en paramentos vistos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.			
			389,600	29,15	11.356,84
01.10.05	m²	Encofrado en paramentos vistos curvos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.			
			198,000	42,44	8.403,12
01.10.06	m	Formación de junta mediante banda de PVC y sellante polisulfídico de 2 cm de espesor, totalmente terminada.			
			153,000	10,35	1.583,55
01.10.07	m²	Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica distribuída en dos manos, incluso previa limpieza de la superficie, totalmente aplicada y terminada.			
			321,000	5,50	1.765,50
01.10.08	m	Mechinal Ø 90 mm de acero galvanizado.			
			35,700	12,66	451,96
01.10.09	m	Tubo poroso de PE de 125 mm de diámetro para drenaje, incluso cama de hormigón y forro de geotextil.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			81,000	13,31	1.078,11
01.10.10	m²	Geotextil de poliester no tejido, ligado mecánicamente de 200 g/m2, incluso colocación. Totalmente terminado.			
			321,000	1,65	529,65
		TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 ESTRUCTURAS			**108.209,29**

TOTAL CAPÍTULO 01 URBANIZACIÓN 2.166.736,54

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 GESTION DE RESIDUOS					
02.01	m³	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes. (RCD 17 01 07).			
			525,320	3,34	1.754,57
02.02	t	Madera entregada a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 01), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.			
			6,000	195,00	1.170,00
02.03	m3	Hormigón entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 02), se incluye canon de gestión e impuestos pertinenetes.			
			1.027,720	2,12	2.178,77
02.04	t	Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03).			
			0,500	9,00	4,50
02.05	t	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02).			
			231,000	2,65	612,15
02.06	t	Hierro y acero entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 04 05).			
			46,598	15,00	698,97
02.07	m²	Gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05), incluso plastificado, paletizado, etiquetado, carga y transporte a gestor autorizado.			
			1.175,000	15,00	17.625,00
02.08	u	LÁMPARAS Y LUMINARIAS entregadas a gestor autorizado o por vertedero autorizado, incluyendo luminarias empotradas, de superficie , apliques, luminarias de emergencia y luminarias de exterior procedentes de desmontaje en obra, incluso canon de vertido e impuestos pertinentes. (RCD 20 01 21).			
			50,000	2,50	125,00

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	u	RESIDUOS EXISTENTES en el edificio tales como: sillas, mesas, casillas postales, buzones, estanterias, taquillas, carros, máquinas de aire acondicionado, jaulas....., entregados a gestor autorizado incluso canon de gestión e impuestos pertinentes.			
			1,000	180,00	180,00
02.10	u	Costes de gestiones, alquiler de contenedores de 10 m3 de capacidad para el almacenamiento de residuos durante la obra. Incluído recogida, traslado del material a vertedero, colocación en obra y canon de vertido en planta de reciclado.			
			4,000	275,24	1.100,96
02.11	m³	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).			
			12.145,160	0,32	3.886,45

TOTAL CAPÍTULO 02 GESTION DE RESIDUOS 29.336,37

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD					
03.01	u	Seguridad y salud, según Anejo Nº10 de Seguridad y Salud.	1,000	31.518,79	31.518,79
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....					**31.518,79**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD

04.01	Conjunto de ensayos y pruebas, control de calidad de materiales y unidades de obra, a realizar según el Anejo nº 14 del Proyecto de Ejecución, incluso ensayos adicionalales solicitados por la Dirección Facultativa y/o el Promotor. El coste de ensayos y pruebas será abonado por el contratista hasta alcanzar el 1% del presupuesto de ejecución material.	1,000	0,00	0,00

TOTAL CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD..... 0,00

TOTAL..... 2.227.591,70

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	URBANIZACIÓN	2.166.736,54	97,27
-01.01	-DEMOLICIONES Y EXPLANACIONES	403.204,66	
-01.02	-FIRMES Y PAVIMENTOS	477.241,88	
--01.02.01	--CALZADAS	90.402,54	
--01.02.02	--ACERAS Y APARCAMIENTOS	386.839,34	
-01.03	-SANEAMIENTO y ACEQUIAS	278.873,03	
-01.04	-ABASTECIMIENTO	68.679,20	
-01.05	-ELECTRICIDAD	370.417,70	
--01.05.01	--OBRA CIVIL ELECTRICIDAD	110.792,37	
--01.05.02	--INFRAESTRUCTURA ELECTRICA SGE-1	225.918,90	
--01.05.03	--PUNTO CARGA VEHICULOS ELÉCTRICOS SGE-1	33.706,43	
-01.06	-ALUMBRADO PÚBLICO	147.459,66	
--01.06.01	--OBRA CIVIL	61.966,22	
--01.06.02	--ALUMBRADO	85.493,44	
-01.07	-TELECOMUNICACIONES Y GAS	38.715,21	
--01.07.01	--TELEFÓNICA - OBRA CIVIL	33.345,02	
--01.07.02	--GAS	5.370,19	
-01.08	-MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	237.717,94	
--01.08.01	--MOBILIARIO URBANO	86.291,53	
--01.08.02	--MARQUESINAS	22.494,22	
--01.08.03	--JARDINERÍA	92.284,19	
--01.08.04	--RED DE RIEGO	30.580,52	
--01.08.05	--SUPERVISIÓN ARQUEOLÓGICA	6.067,48	
-01.09	-SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	36.217,97	
-01.10	-ESTRUCTURAS	108.209,29	
2	GESTION DE RESIDUOS	29.336,37	1,32
3	SEGURIDAD Y SALUD	31.518,79	1,41
4	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**2.227.591,70**	
	13,00% Gastos generales.....	289.586,92	
	6,00% Beneficio industrial.....	133.655,50	
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (IVA excluido)	**2.650.834,12**	
	21,00% I.V.A.	**556.675,17**	
	TOTAL PRESUPUESTO (IVA incluido)	**3.207.509,29**	

Asciende el Presupuesto total de las obras (IVA incluido) a la expresada cantidad de TRES MILLONES DOSCIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Logroño, a septiembre de 2025.

EL AUTOR DEL PROYECTO



Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.