

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
FECHA : JULIO 2021
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN



ESTPROINGAR, S.L.P.

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán - Arquitecto
C/Paletillas nº5,2º - 26500 Calahorra - La Rioja
Tfo:134003 - Fax:133969 - Email: [jesualias @ esypro.net](mailto:jesualias@esypro.net)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

INDICE**MEMORIA**

- 1.- AGENTES
- 2.- INFORMACIÓN PREVIA
- 3.- CONTENIDO Y PROGRAMA DE NECESIDADES.
- 4.- AREA URBANIZADA. CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL
 - 4.1- AREA URBANIZADA
 - 4.2- CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL
- 5.- RED DE COMUNICACIONES- VIARIO
 - 5.1 VIARIO. DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 5.2 VIARIO. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA
 - 5.3 VIARIO. MURO DE CONTENCIÓN
- 6.- REDES DE SERVICIOS URBANÍSTICOS
 - 6.1.- SANEAMIENTO. RESIDUALES
 - 6.2.- SANEAMIENTO. PLUVIALES
 - 6.3.- ABASTECIMIENTO
 - 6.4.- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
 - 6.5.- ALUMBRADO PÚBLICO
 - 6.6.- RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES
 - 6.7.- RED DE GAS
 - 6.8 REGADIO – ACEQUÍAS
- 7.- ZONA LIBRE PÚBLICA. ZONA VERDE
 - 7.1 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 7.2 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA
 - 7.3 ZONA VERDE. MURO DE CONTENCIÓN
 - 7.4 ZONA VERDE. RIEGO
 - 7.5 ZONA VERDE. JARDINERÍA
- 8.- MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN
- 9.- ACTUACIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 10.- INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN PARCIAL SECTOR S-12
- 11.- CONCLUSION

ANEXOS:

1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
2. ALUMBRADO PÚBLICO
3. DERRIBO
4. EHE
5. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD
6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
8. PROGRAMA DE TRABAJO
9. CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN
10. CUMPLIMIENTO CTE DB-SI5
11. CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA

DOCUMENTACIÓN ANEXA

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESTUDIO GEOTÉCNICO**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**URBANIZACIÓN SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"
SUMINISTRO ELÉCTRICO S.G.D.-2
TOTAL PROYECTO**

PLIEGO DE CONDICIONES

PLANOS

01 .- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.UBICACIÓN RCDS

INFORMACIÓN

**A 01.- LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
A 02.- ORDENACIÓN PLAN PARCIAL SECTOR 12 USOS PORMENORIZADOS
A 03.- DEMOLICIONES**

GENERALES

**G 01.- COTAS, NIVELES Y COORDENADAS
G 02.1.- COTAS Y NIVELES – DETALLE –PARTE-1
G 02.2.- COTAS Y NIVELES – DETALLE –PARTE-2
G 03.- PAVIMENTACIÓN, JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO
G 04.- SEÑALIZACION Y PLAZAS APARCAMIENTO. ITINERARIOS ADAPTADOS
G 05.1.- MUROS. PLANTA CIMENTACION. ALZADOS
G 05.2.- MUROS. DETALLES "M1" Y "M2"
G 05.3.- MUROS. DETALLES "M3" Y "M4" DETALLE BARANDILLA.
G 06.- SECCIONES
G 07.- DETALLE PAVIMENTO. SECCION TRANSVERSAL. PASO PEATONES
G 08.- CANALIZACION RIO. PLANTAS, SECCIONES Y DETALLES.**

INSTALACIONES

**I 1.1.- SANEAMIENTO RESIDUALES Y PLUVIALES
I 1.2.- PERFILES SANEAMIENTO
I 1.3.- DETALLES SANEAMIENTO

I 2.1.- RED ABASTECIMIENTO
I 2.2 .- DETALLES RED ABASTECIMIENTO**

- I 3.1.- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE
- I 3.2.- RED INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA AT Y BT
- I 3.3 .- ESQUEMA UNIFILAR-1 GENERAL.
- I 3.4 .- ESQUEMA UNIFILAR-2 CT, CM1 Y CM2.
- I 3.5 .- DETALLES CANALIZACION SUBTERRANEA ZANJAS
- I 3.6 .- DETALLES CANALIZACION SUBTERRANEA ARQUETAS
- I 3.7 .- APOYO Nº29. TORRE METALICA C-7000 H-16.
- I 3.8 .- INSTALACIONES DETALLE INSTALACION DE PUESTA A TIERRA AT.
- I 3.9 .- PLANTA, ALZADO, SECCION Y DETALLE CIMENTACION C.T.
- I 3.10 .- INSTALACION ELECTRICA C.T.
- I 3.11 .- INSTALACION PUESTA A TIERRA.
- I 3.12 .- OBRA CIVIL. CENTRO DE MANIOBRA. C.M.1 Y C.M.2
- I 3.13 .- INSTALACIONES CENTRO DE MANIOBRA.
- I 3.14 .- TOMATIERRACENTRO DE MANIOBRA.
- I 4.1.- ALUMBRADO PÚBLICO
- I 4.2 .- ESQUEMA UNIFILAR. MANDO Y POTENCIA C.M. MANIOBRA C.M.
- I 4.3.- DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO. ZANJAS, T.T. SOPORTE Y ARMARIO
- I 4.4 .- DETALLE ALUMBRADO COLUMNA 12m LUMINARIA 182W
- I 4.5 .- DETALLE ALUMBRADO COLUMNA 5m LUMINARIA 32W
- I 4.6 .- DETALLE ALUMBRADO COLUMNA 3m LUMINARIA 16W

- I 5.1.- RED TELECOMUNICACIONES. TELEFONIA Y OTRAS COMPAÑIAS
- I 5.2.- DETALLES RED TELECOMUNICACIONES

- I 6.1.- RED GAS NATURAL
- I 6.2.- DETALLES RED GAS NATURAL

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEMORIA

- 1.- AGENTES
- 2.- INFORMACIÓN PREVIA
- 3.- CONTENIDO Y PROGRAMA DE NECESIDADES.
- 4.- AREA URBANIZADA. CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL
 - 4.1- AREA URBANIZADA
 - 4.2- CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL
- 5.- RED DE COMUNICACIONES- VIARIO
 - 5.1 VIARIO. DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 5.2 VIARIO. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA
 - 5.3 VIARIO. MURO DE CONTENCIÓN
- 6.- REDES DE SERVICIOS URBANÍSTICOS
 - 6.1.- SANEAMIENTO. RESIDUALES
 - 6.2.- SANEAMIENTO. PLUVIALES
 - 6.3.- ABASTECIMIENTO
 - 6.4.- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
 - 6.5.- ALUMBRADO PÚBLICO
 - 6.6.- RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES
 - 6.7.- RED DE GAS
 - 6.8 REGADIO – ACEQUÍAS
- 7.- ZONA LIBRE PÚBLICA. ZONA VERDE
 - 7.1 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 7.2 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA
 - 7.3 ZONA VERDE. MURO DE CONTENCIÓN
 - 7.4 ZONA VERDE. RIEGO
 - 7.5 ZONA VERDE. JARDINERÍA
- 8.- MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN
- 9.- ACTUACIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 10.- INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN PARCIAL SECTOR S-12
- 11.- CONCLUSION

MEMORIA

1.- AGENTES

Promotor del encargo:

El promotor del presente proyecto es la mercantil CANTERAS DE EJEJA, S.L., con CIF B-50946615 y domicilio social en la Calle Coso nº 67-75 Esc 01, 6ºE, 50001 de Zaragoza, como propietaria de los terrenos del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" del P.G.M. de Calahorra.

Proyectista:

Jesús Mª Gil-Álías Madorrán, arquitecto, colegiado nº340 del Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja; Al servicio de ESTPROINGAR, S.L.P., con domicilio en c/Paletillas nº5, 26500 de Calahorra, La Rioja, para su entrega por esta al promotor del encargo.

2.- INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes:

El vigente P.G.M de Calahorra delimita el Sector S12 (S12) "Variante Norte I" el cual tiene adscrito el Sistema General S.G.D.-2.

El Plan Parcial fue aprobado definitivamente por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Calahorra en sesión de fecha 27 de julio de 2020 y publicado en el BOR nº 97 del día 5 de agosto de 2020.

En el mencionado Plan Parcial aparece delimitada una sola unidad de ejecución, señalándose para la misma, como Sistema de Actuación, el de Compensación. En base a ello el pasado día 28 de agosto se presentó en el Ayuntamiento de Calahorra el Proyecto de Compensación del Sector S12 (S12) "Variante Norte I, para su tramitación y aprobación.

Con el fin de avanzar en el desarrollo urbanístico del Sector 12, con el objetivo de disponer de suelo urbanizado donde poder construir las edificaciones previstas, se redacta el presente Proyecto de urbanización del Sector S12 (S12) "Variante Norte I, que será presentado al Ayuntamiento de Calahorra para su tramitación y aprobación.

El presente Proyecto, una vez obtenidas las autorizaciones oportunas y se hayan realizado los trámites legalmente establecidos, servirá de base para la contratación y ejecución de las obras descritas.

Normativa urbanística:

El marco normativo general es:

El marco normativo general es:

- Estatal:

R.D.L. 7/2015 Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana
Con carácter supletorio la Ley sobre régimen del Suelo y Ordenación Urbana, RD1346/1976 y sus reglamento de desarrollo.

Ley 21/2013 de Evaluación ambiental

- Autonómica:

Ley 5/2006 de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja.

Ley 6/2017 de Protección del Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Normas Urbanísticas Regionales de La Rioja

Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja

Ley 7/2004, de 18 de octubre, de Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de la Rioja.

- Municipal:

Plan General Municipal de Calahorra. Aprobado definitivamente el día 10 de Noviembre de 2006 (BOR 25 enero 2007)

Plan Parcial del Sector S12 (S12) "Variante Norte I" el cual tiene adscrito el Sistema General S.G.D.-2.. Aprobado definitivamente el día 27 de julio de 2020 (BOR 5 agosto 2020).

Proyecto de Compensación del Sector S12 (S12) "Variante Norte I, aprobado definitivamente en Junta de Gobierno Local del Excmo. Ayuntamiento de Calahorra en sesión celebrada el día 17 de mayo de 2021..

Otras normativas:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la de la Edificación.
- Código técnico de la Edificación CTE – DB SUA
- R.D. 505/2007 y Orden VIV/561/2010 sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos.
- Normativa Sectorial de aplicación a los trabajos de urbanización.

Condicionantes de tipo legal y técnico:

Para la elaboración del presente Proyecto de Urbanización, además de la normativa urbanística de aplicación, se ha tenido en cuenta los siguientes condicionantes de tipo legal y técnico:

- Las determinaciones del Plan Parcial del Sector S12 en cuanto las características de la urbanización.

- El levantamiento topográfico de la zona afectada realizado por ITC Vértice, S.C.P.

- Las condiciones de suministro y de servicios urbanísticos realizados por:

- La empresa municipal de aguas, en cuanto a las redes de aguas residuales, pluviales y abastecimiento.

- Nedgia Rioja, S.A., en cuanto a su suministro de gas natural

- Telefónica de España-Movistar, en cuanto a su suministro de telecomunicaciones

- Vodafone Ono, S.A., en cuanto a su suministro de telecomunicaciones

- Iberdrola Distribución, en cuanto a su suministro eléctrico
- La Comunidad General de Regadíos de Calahorra, en cuanto a los regadíos existentes.

- El estado actual del terreno que compone el Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y el Sistema General S.G.D.-2, y de los viales y terrenos perimetrales. Junto con las instalaciones soterradas y aéreas que existen en ellos.

- Las respectivas normativas sectoriales de aplicación.

3.- CONTENIDO Y PROGRAMA DE NECESIDADES.

Las obras proyectadas son las correspondientes al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" conforme a lo indicado en su Plan Parcial y garantizando las condiciones adecuadas de uso del espacio público, y dotando de los suministros y servicios urbanos suficientes a las parcelas resultantes.

El programa de necesidades es:

Red de aguas residuales.
Red de aguas pluviales.
Red de abastecimiento, riego e incendios.
Infraestructura eléctrica.
Infraestructura para alumbrado público.
Infraestructura de telecomunicaciones. Obra civil.
Red de gas.
Regadío- Acequías
Pavimentación.
Zona verde, jardinería y riego
Mobiliario y señalización

4.- AREA URBANIZADA. CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL

4.1- AREA URBANIZADA

El presente proyecto prevé la urbanización del Sector 12 (S12) "Variante Norte I", tratando todos los espacios públicos que lo conforman.

Las superficies generales de la ordenación del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" son:

CUADRO SUPERFICIES GENERALES SECTOR 12			
CARÁCTER	USO	IDENTIFICACIÓN	SUPERFICIE
			m2
PRIVADO	SERVICIOS TERCIARIOS	A	6.557,88
		SUMA	6.557,88
PÚBLICO	ZONA VERDE	Z	1.812,27
	INFRAESTRUCTURAS	I	29,75
	VIARIO	V	3.518,75
		SUMA	5.360,77
TOTAL SECTOR 12			11.918,65

Dado que se urbanizan todos los espacios públicos, la superficie urbanizada del Sector 12 es de 5.360,77m².

Además se urbaniza una franja del S.G.D.-2 situada al frente de la Carretera de Logroño, destinada a vial, con una superficie de 190,65m².

Por lo tanto la superficie urbanizada en el presente proyecto es de 5.551,42m².

No se incluye en este cálculo de superficies otras zonas del entorno en las que se realizan intervenciones puntuales para la ejecución de conexiones de instalaciones.

4.2- CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL

Composición parcelaria:

La superficie urbanizada corresponde con parte de las actuales parcelas catastrales 108 (referencia 26036A038001080000AT) y 227 (referencia 26036A038002270000AA) del polígono 38, excepto en una pequeña franja que forma parte de la actual Carretera de Logroño, que corresponde a parte de la parcela 9006 del polígono 25 (referencia 26036A025090060000AH).

Características físicas:

Los terrenos están caracterizados por hecho de haber albergado una industria dedicada a la fabricación de viguetas de forjados, estando en la actualidad en desuso.

La formación natural del terreno se encuentra declinada respecto del nivel de la carretera de Logroño y en pendiente descendente hacia el norte. Para la implantación de la industria se realizaron rellenos y edificaciones, dejando parte del terreno al nivel de la carretera.

El terreno está en estado de abandono en la zona de las antiguas instalaciones industriales y en terreno natural en el resto de parcela. En la zona noreste se está produciéndose un vertido descontrolado.

En relación a la vegetación no existen plantaciones ni uso agrícola, encontrando plantas bajas, arbustos y aisladamente algún árbol (chopos).

La parte correspondiente a la parcela pública forma parte de la actual Carretera de Logroño, está urbanizada y en uso.

Edificaciones existentes

En el interior de la parcela 108, afectando al S.G.D.-2, se sitúa la antigua nave de fabricación, y una pequeña nave adosada. Su construcción es de estructura de hormigón, cierres de bloque de hormigón y cubierta de fibrocemento. La superficie construida total es de 2.382,32m². Se encuentra en un estado ruinoso.

Como obras auxiliares se encuentran: vallados parciales al frente de la carretera y en el vial al noreste, soleras y restos del edificio de oficinas, zócalos de hormigón, etc..

Se adjunta anexo de demolición.

Urbanización e instalaciones existentes

En relación a la urbanización hay que distinguir entre el interior de los terrenos, de propiedad privada, donde no existe ninguna urbanización, y la franja de la carretera de Logroño que se encuentra urbanizada.

En el interior de los terrenos existen varias líneas eléctricas aéreas de MT y AT: Una línea de MT denominada Cir-Norte de 13,2Kv, atravesando por el centro de los terrenos de sureste a noroeste, que afecta tanto al Sector 12 como al S.G.D.-2; Dos líneas de MT alimentación a CTs particulares, situadas en el extremo noroeste del Sector 12; Y otra línea de AY, de 66Kv, situada afectando mínimamente la esquina este situada en el extremo este del S.G.D.-2.

En relación a la carretera de Logroño:

Pavimento: La carretera se compone de calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho y arceles a ambos márgenes de entre 1,30 y 1,50m. Cuenta con aceras a ambos lados de 2,10m junto al sector y 2,50m enfrente. Se encuentra en buen estado.

Saneamiento: En todo el frente de la carretera, en su lado sur, existe un colector de la red municipal de diám. 400mm. En la actualidad recoge aguas residuales y pluviales.

Regadío: En todo el frente de la carretera, en su lado norte, existe un colector diám. 500mm junto a la acera, con vertido en canal de riego. Se trata de una canalización de aguas sobrantes de regadío y que además puntualmente recoge aguas pluviales de la carretera. En la esquina oeste existe un tramo de acequia de riego abierta.

Abastecimiento: En todo el frente de la carretera existen dos canalizaciones, una por cada acera, de Fc 100mm en su lado norte (junto al Sector 12) y de Fc 200mm en su lado sur.

Distribución eléctrica: No existe

Alumbrado: En todo el frente de la carretera existe alumbrado público, con luminaria sobre báculos de 9m de altura cada 60 metros en cada acera y al tresbolillo.

Telecomunicaciones: En todo el frente de la carretera existe una canalización de Telefónica por la acera del lado sur y una canalización de Vodafone-Ono por el arcén del lado sur.

Gas natural: En todo el frente de la carretera existe una canalización PE-110 en Media Presión B, discurre junto a la acera del lado norte.

5.- RED DE COMUNICACIONES- VIARIO

5.1 VIARIO. DESCRIPCIÓN GENERAL

- Ordenación:

La trama viaria consta de un vial perpendicular a la Carretera de Logroño, en dirección suroeste-noreste, situado junto al límite con el Sistema General S.G.D.-2. y dejando la totalidad de usos del Sector 12 en su lado noroeste.

La superficie ocupada por la trama viaria del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" es de 3.518,75 m².

El vial del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" en su conexión con Carretera de Logroño, enlaza el propio Sector 12 con el sistema general de comunicaciones de Calahorra. Además, este vial conformará la conexión del Sector 4 con la Carretera de Logroño.

Dado que la conexión del vial del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" sirve de forma conjunta al S.G.D.-2 hay que realizarla teniendo en cuenta ambas previsiones de tráfico.

Así, para una correcta conexión de este nuevo vial con la Carretera de Logroño, se modifica ésta, ampliándola hacia el Sector 12 (S12) "Variante Norte I", permitiendo la creación de carril de incorporación. Con esta configuración se permite que en un futuro, la Carretera de Logroño disponga de dos carriles en cada sentido.

En relación a la dimensión de los viales y su distribución en usos concretos, se prevé:

. Vial del Sector 12 (S12) "Variante Norte I":

Anchura constante de 19,70m. Se distribuye en: En la zona noroeste, con acceso a todos los usos del Sector 12: Acera de 2,40m de ancho; Aparcamiento en batería de 5,00m de ancho; Calzada de 10,50m para dos carriles con zona central libre; Y acera de 1,80m de ancho en la zona sureste, lindando con el S.G.D.-2.

. Carretera de Logroño:

En su estado actual la carretera tiene una anchura constante de 14,30m. Se distribuye en calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho y arcenes a ambos márgenes de entre 1,30 y 1,50m. Cuenta con aceras a ambos lados de 2,10m junto al Sector 12 y 2,50m en la opuesta.

En el frente del Sector 12 se prevé modificarla, ampliándola hasta una anchura de 18,28m. Se distribuye en calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho, carril de incorporación de 3,50m de ancho. Dispone de arcenes y aceras a ambos lados, de anchuras de 1,68m y 2,10m respectivamente junto al Sector 12 y de 1,50m y 2,50m en el lado opuesto.

En el frente del S.G.D.-2 12 se prevé ajustarla a su límite, con una anchura de 14,00m. Se distribuye en calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho. Dispone de arcenes y aceras a ambos lados, de anchuras de 1,20m y 1,80m respectivamente junto al Sector 12 y de 1,50m y 2,50m en el lado opuesto.

- Niveles y pendientes:

En el señalamiento de los niveles y la pendiente longitudinal se ha tenido en cuenta, además de otros condicionados del propio Sector 12, la continuación que este vial tendrá en el desarrollo futuro del Sector 4 y sus adecuados niveles y pendiente.

En relación a las pendientes: En el nuevo vial: La pendiente longitudinal es de 0,8% ascendente en el primer tramo y 1% descendente en el segundo tramo. Y las transversales son en todas las zonas del 1,5%.; Y En la Carretera de Logroño se mantienen las pendientes longitudinales y transversales existentes.

En la finalización del nuevo vial se prevé un muro de contención para salvar el desnivel con el terreno natural existente.

- Plazas de aparcamiento:

Se prevén 50 plazas de aparcamiento, y de ellas 2 son reservadas para personas con movilidad reducida.

Las plazas tienen unas dimensiones de 2,20m x 5,00m y las reservadas para PMR cuentan además con un espacio libre de 1,50m de anchura (con una dimensión total de 3,70m x 5,00m).

- Itinerario accesible

Las aceras del nuevo vial tienen anchuras de 1,80m y de 2,50m, y las aceras del frente de la Carretera de Logroño tienen anchuras de 1,80m y de 2,50m, constituyendo itinerarios accesibles según Orden VIV/561/2010.

En el plano G 04 se identifican los itinerarios accesibles.

- Materiales:

En relación a materiales de acabados se prevé los siguientes: Calzadas de asfalto; Aceras de bordillo de hormigón y adoquín hormigón homogéneo, excepto en pasos de peatones con pavimento diferenciado y el vado previsto para el acceso a la parcela A con solera impresa con acabado similar al adoquín. Y aparcamiento solera de hormigón fratasado rugoso.

5.2 VIARIO. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

- Limpieza y demoliciones:

La limpieza y demoliciones se extienden a la totalidad de los terrenos del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" como del sistema general S.G.D.-2.

Se procede al desbroce y limpieza de todo el terreno y a la demolición de la edificación existente (ver anexo de demolición) y de los vallados, pavimentos y zócalos existentes en la totalidad de los terrenos.

Todo se transporta a vertedero, salvo el material que previo machaqueo, se utilice para rellenos en la propia parcela.

- Movimiento de tierras:

Tras la limpieza y demoliciones se procede a la retirada de tierra vegetal en la zona de viales con una previsión de 25cm de espesor. La mayor parte de estas tierras se transportan a vertedero, dejando una parte para su posterior utilización en la capa superior del relleno de la zona verde. Se comprobará por parte de la D.F. el tipo de suelo con el fin de confirmar o modificar la idoneidad de las capas granulares proyectadas.

Posteriormente se realiza el relleno con zahorras naturales seleccionadas, ZN(50), permitiéndose material procedente machaqueos de hormigón de las demoliciones a realizar mezclado (máximo 20%) con zahorra natural (mínimo 80%). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M. El perfilado final y sus características mecánicas son las de explanada E1. Este nivel de relleno varía de -50cm en calzada, a -45 en acera y a -36 en aparcamiento.

En este nivel se ejecutarán todas las instalaciones soterradas.

En el relleno dejarán zonas a nivel inferior para recibir el material extraído de la apertura de zanjas de instalaciones, con el fin de minimiza el movimiento de tierras de excavación de las zanjas.

Finalmente se realiza el relleno con zahorra artificial, ZA(25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3. Se realizará con diferentes espesores, de 35cm en calzada y de 15cm en aceras y aparcamientos. La compactación será mecánica superior al 100% del P.M.

- Pavimento calzada:

Cálculo de la sección estructural del firme según Instrucción 6.1 y 2-IC, secciones de Firme de la Dirección General de Carreteras:

El tipo de tráfico considerado corresponde al T32 con una Intensidad media diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto y en el año de puesta en servicio menor entre 55-99(99>IMDP>50. Esta hipótesis es conservadora pues el tráfico pesado va a ser inferior.

Se conseguirá una Explanada tipo E-2 mediante el vaciado de la tierra vegetal se dejan como apoyo del terraplenado las arcillas aluviales consideradas como Suelo Tolerable y relleno con zahorras naturales, ZN(50), permitiéndose material procedente machaqueos de hormigón de las demoliciones a realizar mezclado (máximo 20%) con zahorra natural (mínimo 80%), todo ello conforme al conforme al PG-3. La compactación superior a 98% P.M. y con un espesor de mínimo de 90cm.

La sección de firme escogida es la nº 3221, donde sobre una explanada tipo E-2 se realiza una base de zahorra artificial, ZA(25), de 35cm de espesor compactada al 100% del P.M., y el pavimento formado por riego asfáltico, capa de aglomerado asfáltico en caliente G-25 con árido calizo en un espesor de 10cm, riego asfáltico, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente S-12 con árido ofítico, con un espesor de 5 cm.

- Pavimento aparcamiento:

Se obtiene una explanada conforme a lo señalado en el pavimento de calzada, y sobre él se realiza una base de zahorra artificial, ZA(25), de 10cm de espesor compactada al 100% del P.M., y el pavimento formado por solera de hormigón HP-4,0/P/20/Ila de 21cm de espesor con mallazo diám. 6, 20x20cm. El acabado fratasado rugoso.

- Pavimento acera:

Se obtiene una explanada conforme a lo señalado en el pavimento de calzada, y sobre él se realiza una base de zahorra artificial, ZA(25), de 10cm de espesor compactada al 100% del P.M., y el pavimento formado por solera de hormigón HP-4,0/P/20/Ila de 20cm de espesor con mallazo diám. 6, 20x20cm, regleada, y sobre ella el acabado con diferente material según la zona, así:

En las aceras de la calle de nueva apertura el acabado es con adoquín 20x20x8 cm de hormigón homogéneo cogido con mortero de cemento, salvo en los pasos de peatones que la baldosa es de botones o direccional, en cumplimiento de la normativa de accesibilidad. En el vado previsto para el acceso a la parcela A, el pavimento es de solera de hormigón (idem. características anteriores) de 21cm y con acabado impreso similar al adoquín del resto de la acera.

En las aceras de la Carretera de Logroño en el frente del S.G.D.2 el acabado es con el mismo adoquín que en la calle de nueva apertura.

En todas las aceras: En su límite con la calzada se prevé un bordillo de hormigón de dimensiones 15x28cm sobre dado de hormigón HM-20; Y en su límite con el S.G.D.-2 se prevé un remate de perfil de acero para estabilización de las baldosas.

5.3 VIARIO. MURO DE CONTENCIÓN

En la finalización del nuevo vial se prevé un muro de contención para salvar el desnivel con el terreno natural existente.

- Solución constructiva del muro de contención:

El muro de contención consta de zapata corrida y muro de hormigón, salvando el desnivel entre el pavimento terminado de la nueva calle y el nivel del pavimento en la parcela lindera.

La ejecución de la obra consta de: Apertura de zanja, con vertido en propia parcela; Ejecución de cimentación, con hormigón de limpieza, colocación de armadura y hormigonado; Ejecución de muros con colocación de armadura, encofrado y hormigonado; Y en la zona del vial relleno de grava, con colocación de geotextil y relleno de zahorra natural.

- Memoria de cálculo del muro de contención:

El apoyo de la zapata de cimentación será en la capa de arcillas aluviales, con una tensión admisible de 160 KPa

La sobrecarga de uso considerada en el vial es: Acera 500kg/m²; Vial 2.000kg/m².

Cálculo matricial desarrollado por ordenador. Programa Cypecad. Se adjunta Anexo de Cálculo.

Los materiales empleados son:

Todo : Hormigón HA-25/P/20/ IIa
 Todo : Acero corrugado B-500S.

Característica de resistencia empleada :

$F_y = 510\text{N/mm}^2$ $E = 2.600\text{ Kg/cm}^2$

Coeficiente de trabajo utilizado :

Hormigón: $c = 1,5$ $s = 1,15$ $f = 1,5 - 1,6$
 Acero: $c = 1$ $f = 1,33 - 1,50$

6.- REDES DE SERVICIOS URBANÍSTICOS

6.1.- SANEAMIENTO. RESIDUALES

Se prevé una red de saneamiento para recogida de aguas residuales (sistema separativo).

Dado que la red de saneamiento de fecales sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 hay que realizar el cálculo de necesidades de forma conjunta.

- Caudal de vertido medio:

Para determinar el caudal de vertido de las aguas residuales se toma el dato de caudal y de consumo de las necesidades de agua que, tal como figura en el apartado de abastecimiento son: caudal medio 173,29 m³/día.

- Caudal de vertido punta y dimensionado:

Para el dimensionado de la canalización se parte del vertido de agua punta máximo previsible que, tal como figura en el apartado de abastecimiento es: 4,95 lts/s (coeficiente de simultaneidad 2,5).

Para cubrir dicha dotación se prevé una canalización de PVC con un diámetro de 315mm con pendiente del 1%, con una capacidad de 96 lts/s.

- Infraestructura existente:

-

En relación a la canalización a la que se acomete:

En la Carretera de Logroño, en el frente de la zona ordenada y junto a la acera de la calzada opuesta, existe un colector de saneamiento de PVC diám. 400 de la red municipal.

Esta canalización de PVC 400 únicamente sirve a edificaciones aisladas, con caudales mínimos en relación a su capacidad. Y teniendo capacidad sobrada para los nuevos caudales previstos.

-

Conexión:

La conexión se prevé en el colector existente en Carretera de Logroño, en el punto situado frente al vial del Sector, (cota prevista 337,74) y ejecución de nuevo pozo de registro.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé un colector a lo largo del vial principal, en su lado noroeste, donde se sitúan los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida al S.G.D.-2.

La canalización se prevén de PVC, diám. 315mm y un tramo en su comienzo diám 200 para la acometida a la parcela de espacio libre público. Se completa la red con pozos de registro y acometidas con arquetas.

- Solución constructiva:

La zanja se abre tras el relleno de zahorra natural a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características). En el cruce de carretera se prevé la entibación necesaria, que será en general con sistema tradicional (con uso de paneles y puntales metálicos).

Tubería de PVC teja, según UNE 53332, con junta elástica incorporada.

Apoyo de canalización sobre lecho de gravillín y relleno hasta 15cm sobre el tubo con gravillín y el resto el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M.

Los pozos de registro se realizan mediante: Solera de hormigón HM-25/P/Ila realizada In Situ, de 20cm de espesor y posterior realización de canaleta con hormigón (El tubo del colector será pasante y posterior rotura); Anillo de hormigón prefabricado armado y junta de goma y diámetro interior 100cm, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con junta y mortero expansivo; Cono superior prefabricado, de 65cm de altura, asimétrico; Tapa de fundición, diámetro 60, para 40Tn.

Las acometidas se realizan con tubería de PVC según UNE 5332, diám. 250; Zanja con apoyo y revestido del tubo con gravillín, y cerrada con zahorras seleccionadas; Conexión a pozo. Arqueta de registro, junto a fachada, de 110cm profundidad media, compuesta por tubería PVC315 revestida de hormigón HM-25/P/Ila In Situ; Tapa de registro de fundición 40x40cm para 25Tn.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la empresa municipal de aguas Aqualia.

6.2.- SANEAMIENTO. PLUVIALES

Se prevé una red de saneamiento para recogida de aguas pluviales (sistema separativo).

Dado que la red de saneamiento de pluviales sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 hay que realizar el cálculo de necesidades de forma conjunta.

- Caudal de recogida y dimensionado:

El área de recogida de aguas pluviales es la superficie conjunta del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y del S.G.D.-2, con 27.651,54 m².

De esta superficie hay que retraer la parte correspondiente a las zonas verdes, con una superficie de 1.812,27 m² y hay que aumentar la parte correspondiente al frente de la Carretera de Logroño desde su eje hasta los límites del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y del S.G.D.-2, con una superficie de 459,55m², por lo que la superficie de terreno a recoger es de 26.298,82 m².

Para el cálculo del caudal de vertido de las aguas pluviales, para un periodo de retorno de 25 años, se utiliza la fórmula de la Confederación Hidrográfica del Ebro:

$$\text{Caudal en lts/s} = 0,75 \times (74 \times 10^{\text{elv} (3)} \times \text{Area en Km}^2 \times 10^{\text{elv} (-4,17 \times \text{Area}^{0,032})})$$

Por tanto el caudal de aguas pluviales a recoger es de

$$Q = 0,75 \times (74 \times 10^{\text{elv (3)}} \times 0,026298 \times 10^{\text{elv (-4,17} \times 0,026283^{0,032})}) = 283 \text{ lts/s}$$

Para cubrir dicha dotación se prevé una canalización de PVC con un diámetro de 500 mm con pendiente del 1%, con una capacidad de 347 lts/s.

- Infraestructura existente:

-

En relación a la canalización a la que se acomete:

En la Carretera de Logroño, en el frente de la zona ordenada y junto a la acera de la calzada opuesta, existe un colector de saneamiento de PVC diám. 400 de la red municipal. Este colector va ampliando su dimensión según va discurriendo hacia el noroeste, teniendo un diám. 500 junto a la esquina noroeste del Sector 12 (S12) "Variante Norte I".

Como se ha indicado en el apartado de aguas residuales, esta canalización únicamente sirve a edificaciones aisladas, con mínimas recogidas de aguas pluviales, por tanto con caudales mínimos en relación a su capacidad. Por tanto teniendo capacidad sobrada para los nuevos caudales previstos.

-

Conexión:

La conexión se prevé en el colector existente en Carretera de Logroño diám. 500, en el pozo de registro existente (cota 337,09) situado junto a la esquina noroeste del Sector 12 (S12) "Variante Norte I", el cual se reforma dejándolo estanco y colocando nueva tapa de registro.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé un colector, situado en el lado noroeste del nuevo vial, donde se sitúan los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida al S.G.D.-2. Este colector se continúa en el frente de la Carretera de Logroño hasta su conexión a la red municipal existente. Este colector se completa con ramales para imbornales.

Las canalizaciones se prevén de PVC, diám. 500mm y 315mm. Se completa la red con pozos de registro, acometidas con arquetas y sumideros en viario.

- Solución constructiva:

La zanja se abre tras el relleno de zahorra natural a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características). En el cruce de carretera se prevé la entibación necesaria, que será en general con sistema tradicional (con uso de paneles y puntales metálicos).

Tubería de PVC teja, según UNE 53332, con junta elástica incorporada.

Apoyo de canalización sobre lecho de gravillín y relleno hasta 15cm sobre el tubo con gravillín y el resto el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M.

Los pozos de registro se realizan mediante: Solera de hormigón HM-25/P/IIa realizada In Situ, de 20cm de espesor y posterior realización de canaleta con hormigón (El tubo del colector será pasante y posterior rotura); Anillo de hormigón prefabricado armado y junta de goma y diámetro interior 100cm, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con junta y mortero expansivo; Cono superior prefabricado, de 65cm de altura, asimétrico; Tapa de fundición, diámetro 60, para 40Tn.

Las acometidas se realizan con tubería de PVC según UNE 5332, diám. 400 y 500; Zanja con apoyo y revestido del tubo con gravillín, y cerrada con zahorras seleccionadas; Conexión a pozo. Arqueta de registro, junto a fachada, de 110cm profundidad media, compuesta por tubería PVC315 revestida de hormigón HM-25/P/IIa In Situ; Tapa de registro de fundición 40x40cm para 25Tn.

La recogida de aguas pluviales del vial se realiza mediante sumideros sifónicos de PVC, revestido en hormigón. Las dimensiones interiores 56x25x60cm, con rejilla de fundición abisagrada 55x35cm, C250 (el fabricante indicará en su ficha de características que dispone de fuerza de resistencia de 400Kn, modelo GC055030A de EJ, o similar). Los marcos de rejillas se colocan con fijación mecánica y hormigón.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la empresa municipal de aguas Aqualia.

Disposición adicional sexta de la ley 5/2000 de saneamiento y depuración de aguas:

Es de aplicación lo señalado en el número 2 de la disposición adicional sexta de la ley 5/2000, de 25 de octubre, de saneamiento y depuración de aguas residuales de La Rioja, añadida por Ley 11/2006, de 27 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas para el año 2007.

En su cumplimiento, se prevé un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales, mediante un sistema de recogida, almacenamiento y reutilización para el riego municipal de las zonas verdes y su uso en jardinería.

Ver apartado Zona verde. Riego

6.3.- ABASTECIMIENTO

Se prevé una red de abastecimiento para las necesidades de agua de boca de los diferentes usos previstos. A la misma se conecta la red de riego e incendios.

Dado que la conexión de abastecimiento sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 hay que realizar el cálculo de necesidades de agua de abastecimiento de forma conjunta.

- Caudal necesario:

En relación al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" para el cálculo de las necesidades partimos de que la edificabilidad y usos previstos son: 9.499,31 m² de edificación destinada a servicios terciarios.

No se han encontrado valores de referencia para dotación de abastecimiento para usos terciarios, por lo que el cálculo de caudal necesario se realiza por un método estimativo. Así:

Aplicando el criterio de 3,5 habitantes por cada 120m² de superficie construida de uso residencial, y haciendo su equivalencia de 1/1 con el uso servicios terciarios, obtenemos que el Sector 12 con una superficie de 9.499,31 m² de uso servicios terciarios, equivale a 277 habitantes.

Conforme a lo indicado en Plan Director de Abastecimiento de agua a poblaciones de la C.A.R. 2002-2015, se adopta una dotación de 310 litros por habitante y día. En esta dotación se incluye el correspondiente consumo de los usos terciarios que esta población conlleva.

Conforme a los valores de referencia indicados en la Orden ARM/ 2656/2008, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica, en su tabla 49 y poblaciones de menos de 50.000 habitantes, señala una dotación de agua suministrada de 340 litros por habitante y día. Igualmente en su tabla 50 de dotaciones de consumo doméstico en litros por habitante y día, señala un valor de referencia de 180 litros por habitante y día.

Conforme a lo señalado, y con criterio conservador por encima de la dotación de consumo previsible, se adopta una dotación de suministro de 310 litros por habitante y día.

Por lo tanto el caudal necesario para el Sector 12 (S12) "Variante Norte I" es: 277 habitantes x 310 lts/día de dotación = 85,87 m³ día.

En relación al S.G.D.-2, para el cálculo de las necesidades partimos de que la edificabilidad y usos previstos son: 9.439,73 m² de edificación destinada a dotaciones públicas.

No se han encontrado valores de referencia para dotación de abastecimiento para usos dotacionales públicos, por lo que el cálculo de caudal necesario se realiza por el mismo método estimativo realizado en el Sector 12. Así:

Aplicando el criterio de 3,5 habitantes por cada 120m² de superficie construida de uso residencial, y haciendo su equivalencia con el uso dotacional público, obtenemos que el S.G.D.-2 con una superficie de 9.439,73 m² de uso dotacional público, equivale a 275 habitantes.

Por lo tanto el caudal necesario para el S.G.D.-2 es: 275 habitantes x 310 lts/día de dotación = 85,25 m³ día.

El total caudal necesario para el Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y el S.G.D.-2 es de 171,12 m³ día.

- Consumo agua punta y dimensionado:

Para el dimensionado de la canalización se parte del consumo de agua punta máximo previsible, el cual proviene de dos requerimientos:

. Consumo de los usos habituales:

En Sector 12: $85,87 \text{ m}^3 \text{ día} \div 24 \text{ h} \div 3600 \text{ s/h} \times 2,5 \text{ coef. simultaneidad} = 2,48 \text{ lts/s.}$

En S.G.D.-2 : $85,25 \text{ m}^3 \text{ día} \div 24 \text{ h} \div 3600 \text{ s/h} \times 2,5 \text{ coef. simultaneidad} = 2,47 \text{ lts/s.}$

El total consumo de agua punta máximo para el Sector 12 y el S.G.D.-2 es de 4,95 lts/s

. Consumo por dotación de un hidrante de incendios Dn100, con dos bocas Dn80: 16,6lts/s

Por tanto el dimensionado de la red de abastecimiento viene determinado por la dotación de un hidrante.

. Dimensionado:

El dimensionado de la red de abastecimiento viene determinado por la dotación de un hidrante.

Para cubrir dicha dotación se necesita una canalización de fundición diám. 100 que, con una presión de entorno a 3kg/cm^2 , da un caudal de unos 18 lts/s. No obstante se prevé una canalización de fundición diám. 200.

- Infraestructura existente:

En el presente apartado se justifica la capacidad de la infraestructura existente para atender las necesidades del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y del S.G.D.-2

-
En relación a la canalización a la que se acomete:

En la Carretera de Logroño, en el frente de la zona ordenada, existen dos canalizaciones, una de FC diám. 100 junto al Sector 12 y otro de polietileno diám 200 en el lado opuesto. Ambas con presión de entorno a 3kg/cm^2 .

Las canalizaciones a las que se acomete únicamente sirven a edificaciones de suelo urbano aislado de escasos consumos. Y teniendo capacidad sobrada para los nuevos caudales previstos.

-
Conexión:

La conexión a la red de abastecimiento municipal se realiza en los dos ramales existentes en la Carretera de Logroño, para lo que se prevé el cruce de la Carretera y se dota al conjunto de las correspondientes válvulas de corte.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé una canalización a lo largo del vial en el lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2.

La canalización se prevé de tubería de fundición diám. 200mm. Se completa la red con llaves de corte, acometidas, red de riego e incendios.

En el punto más bajo de la red se prevé una llave de vaciado conectada a la red de saneamiento de pluviales.

La red diseñada cumple con las necesidades de abastecimiento previstas.

- Red de riego e incendios:

Se prevé un hidrante para incendios con las siguientes características: De fundición enterrados de D=100 mm, con dos racores Barcelona de 70mm, con arqueta 540x280mm y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, conectado a red con tubería de fundición diám.100.

Se prevén dos bocas de riego con las siguientes características: De fundición enterradas, con racor tipo Barcelona D=40, con arqueta y tapa rectangular, conectado a red con PAD diam.50.

- Solución constructiva:

Excavación de zanja, tras el relleno a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

El tubo se sitúa a una profundidad libre mínima de 100cm, se apoya y se reviste con arena mínimo 15cm y el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada).

La red general se realiza en tubería de fundición dúctil, revestida interiormente con mortero de cemento y barnizada exteriormente, según norma ISO 2531, con junta goma exprés de Saint Gobain clase 40 "Referencia natural" color azul o similar; Las derivaciones o ramificaciones se realizan con piezas especiales de fundición.

Las llaves de corte son a base de válvulas de compuerta, de cierre elástico de fundición dúctil, con bridas y anclaje.

Sobre las llaves se prevén arquetas de registro compuesta por base de hormigón, tubo de PVC diám.250 de 100cm de altura; Tapa trampillón realizable de PEAD y tapa de fundición 15x15cm, para 40Tn.

Las acometidas se realizan:

A las dos parcelas y al hidrante: Con tubería de fundición dúctil diám. 100; Conexión a canalización mediante T de fundición; Llave de corte de válvulas de compuerta, de cierre elástico de fundición dúctil, con bridas y anclaje; Arqueta compuesta por base de hormigón y tubo de PVC diám. 200 de 40cm de altura; Tapa de fundición de abisagrada realizable, para 25Tn.

A la zona verde y a las bocas de riego: Con tubería PAD diam. 63mm; Conexión a canalización mediante collarín de fundición y enlace acodado a 45º de bronce; Llave de corte de válvula de compuerta de fundición; Arqueta compuesta por base de hormigón y tubo de PVC diám. 200 de 40cm de altura; Tapa de fundición de abisagrada realzable, para 25Tn.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la empresa municipal de aguas Aqualia.

6.4.- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Ver anexo de Infraestructura eléctrica.

6.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

Ver anexo de Alumbrado público.

6.6.- RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Se prevé la red de obra civil de infraestructura de telecomunicaciones, para permitir a las diferentes compañías la realización de líneas telecomunicaciones.

Dado que las conexiones de telecomunicaciones sirven de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 el diseño de la red de infraestructura de telecomunicaciones se realiza para ambas.

Se realizan dos redes independientes en función del suministrador. Una red es para servicio de Telefónica Movistar y la otra es para otras compañías (Vodafone-Ono).

- Infraestructura existente:

-

En relación a la infraestructura a la que se acomete:

En el entorno existe infraestructura de comunicaciones de dos compañías: Telefónica Movistar y Vodafone-Ono.

La de Telefónica Movistar consta de una red aérea en las naves situadas en el lado opuesto del vial al noroeste del Sector 12 y de una canalización soterrada en todo el frente de la Carretera de Logroño por la acera del lado sur.

La de Vodafone-Ono consta de una canalización soterrada en todo el frente de la Carretera de Logroño por el arcén del lado sur.

-
Conexión:

La red infraestructura de Telefónica Movistar proyectada se conecta a la existente en dos puntos: Mediante cruce del vial al noroeste del Sector 12, en la aérea en las naveas situadas en el lado opuesto; Y mediante cruce de la Carretera de Logroño en la cámara de la canalización soterrada situada en la acera del lado sur.

La red infraestructura de Vodafone-Ono proyectada se conecta mediante cruce de la Carretera de Logroño en una arqueta de la canalización soterrada situada en el arcén del lado sur.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé una canalización a lo largo del vial en el lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2.

Tanto la red de Telefónica Movistar como la red de Vodafone-Ono constan de canalización a lo largo del vial del Sector 12 en su lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2; Y en todo el frente de la Carretera de Logroño. Se recoge lo señalado por las compañías Telefónica Movistar y Ono.

- Solución constructiva:

Excavación de zanja, tras el relleno a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

Las secciones de canalizaciones son: (Telefonica Movistar 2 PVC diám.110 + 2PVC diám 63 + tritubo 40) y (Vodafone-Ono 2 TPC diám.110), realizadas en zanja única, revestidas de hormigón HM-20, a una profundidad libre mínima de 50cm.

Las arquetas de canalizaciones son: (Telefonica Movistar tipo H con tapas tipo H ambas prefabricadas de hormigón) y (Vodafone-Ono 60x60cm y profundidad 75cm, de hormigón HM-20 In Situ y tapas 60x60 de fundición C250).

En ambos casos la distribución se completa con acometidas a las parcelas mediante 1 PCV diám 110 y 1 TPC diám. 110 revestidas de hormigón HM-20 In Situ, realizadas desde las arquetas de canalizaciones.

6.7.- RED DE GAS

Se prevé la red de gas, sujeta a acuerdo con compañía suministradora.

Dado que la red de gas sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 el diseño de la misma se realiza para ambas.

- Infraestructura existente:

-

En relación a la infraestructura a la que se acomete:

En todo el frente de la carretera existe una canalización PE-110 en Media Presión B, discurre junto a la acera del lado norte.

-

Conexión:

La conexión se realiza en la canalización existente en Carretera de Logroño junto al trazado de la nueva red, disponiendo de llave de corte para la misma.

- Red prevista:

Se realiza una canalización a lo largo del vial del Sector 12 en el lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2.

Únicamente se prevé acometida al S.G.D.-2. , no deseando el promotor (y titular de la parcela resultante privada) la acometida a su parcela de uso terciario.

- Solución constructiva:

Excavación de zanja, tras el relleno a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

La canalización es mediante tubos de PE 90 negro con franjas amarillas, a una profundidad libre mínima de 80cm, se apoya y se reviste con arena mínimo 15cm y el resto se rellena con zahorra natural seleccionada.

La instalación será realizada conforme a las normas y por el personal y materiales autorizados por Nedgia.

6.8 REGADIO – ACEQUÍAS

- Infraestructura existente:

En todo el frente de la Carretera de Logroño, en su lado norte, existe un colector diám. 500mm junto a la acera, con vertido en canal de riego. Se trata de una canalización de aguas sobrantes de regadío y que además puntualmente recoge aguas pluviales de la carretera.

En la esquina oeste existe un tramo de acequia de riego abierta.

- Red prevista:

Se prevé la renovación de la canalización en todo el frente del Sector 12, con uso exclusivo de riego en la zona afectada. Se prevé con tubería PVC diám. 500mm y se completa con pozo de registro y conexión a acequia registrable.

Se prevé el soterramiento del tramo de acequia de riego que está abierta, realizándola con base-cimentación, muros y cubrición de hormigón armado. Se dispone de tapa de registro para acceso al mismo.

- Solución constructiva canalización:

La zanja se abre tras el relleno de zahorra natural a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

Tubería de PVC teja, según UNE 53332, con junta elástica incorporada.

Apoyo de canalización sobre lecho de gravillín y relleno hasta 15cm sobre el tubo con gravillín y el resto el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M.

El pozo de registro se realiza mediante: Solera de hormigón HM-25/P/IIa realizada In Situ, de 20cm de espesor y posterior realización de canaleta con hormigón (El tubo del colector será pasante y posterior rotura); Anillo de hormigón prefabricado armado y junta de goma y diámetro interior 100cm, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con junta y mortero expansivo; Cono superior prefabricado, de 65cm de altura, asimétrico; Tapa de fundición, diámetro 60, para 40Tn.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la Comunidad General de Regadíos de Calahorra.

- Solución constructiva soterramiento acequia:

El soterramiento de la acequia se realiza con base-cimentación, muros y cubrición de hormigón armado.

Los niveles la losa inferior y de la losa superior vienen determinados por los niveles existentes en las zonas ya canalizadas.

La ejecución de la obra consta de: Apertura de zanja con las pendientes adecuadas, con vertido en propia parcela; Demolición de paredes y elementos de cimentación incompatibles con la ejecución de la obra proyectada; Mejora del fondo mediante extracción de tierras inadecuadas y sustitución por hormigón ciclópeo; Ejecución de losa-cimentación de fondo, con hormigón de limpieza, colocación de armadura y hormigonado; Ejecución de muros con colocación de armadura, encofrado y hormigonado; Relleno de grava del perímetro exterior; Y finalmente la realización de la cubrición con colocación de losa prefabricada autoportante, colocación de armadura y hormigonado.

En los encuentros de paramentos se colocarán juntas de bentonita. En los muros se dispondrá de pasamuros para instalaciones y en la cubrición de huecos para registros.

- Memoria de cálculo del muro de contención:

El apoyo de la losa-cimentación será en la capa de gravas aluviales, con una tensión admisible de 400 KPa

La sobrecarga de uso considerada es de 2000kg/m².

Cálculo matricial desarrollado por ordenador. Programa Cypecad.

Los materiales empleados son:

Losa inferior y muros : Hormigón HA-25/P/20/ Ila hidrófugo

Cubrición : Hormigón HA-25/P/20/ Ila

Todo : Acero corrugado B-500S.

Característica de resistencia empleada :

$F_y = 510\text{N/mm}^2$ $E = 2.600 \text{ Kg/cm}^2$

Coefficiente de trabajo utilizado :

Hormigón:	$c = 1,5$	$s = 1,15$	$f = 1,5 - 1,6$
Acero:	$c = 1$		$f = 1,33 - 1,50$

7.- ZONA LIBRE PÚBLICA. ZONA VERDE

7.1 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN GENERAL

- Ordenación:

La zona verde se ordena en base a varios espacios cada uno con diferentes características, dispuestos en función de su mayor o menor proximidad al nuevo vial.

Así se prevé: El primer espacio es una franja que recorre todo el frente de la zona verde, con una anchura de unos 9,50m, que consta de vegetación de escasa altura y que finaliza con un seto, en esta zona se dispone de dos acceso a la zona de estancia interior y de un pequeño paso para mejorar el mantenimiento vegetal; El segundo espacio está destinado a estancia, y se dividido en dos partes, una más abierta hacia el vial y otra interior entre arboles; Y un tercer espacio donde se dispone una arboleda.

- Niveles y pendientes:

Los niveles de la zona verde se prevén similares a los del vial y ligeramente inferiores, en su extremo noreste desciende hasta el nivel del pavimento de la parcela lindera.

- Itinerario accesible

Tanto los accesos como la zona de estancia son itinerarios accesibles, constituyendo itinerarios accesibles según Orden VIV/561/2010.

- Pavimento:

En relación a materiales de acabados en pavimentos se prevé los siguientes: Zona de estancia con sus accesos y paso, con arena de albero prensado; Zona de arboleda, con material Tezontle compactado; Junto a la edificación existente al noreste se dispone una acera de hormigón fratasado rugoso.

7.2 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

- Movimiento de tierras:

Tras la limpieza y demoliciones se procede al relleno con tierras que alcancen al menos de tipo de tolerables conforme al PG-3. La compactación será mecánica superior al 95% del P.M. Este nivel de relleno varía de -25cm en zona de plantación y de pavimento de arena, y de -15 en zona de grava limpia.

En este nivel se ejecutarán todas las instalaciones soterradas.

Finalmente en la zona de pavimento se realiza un relleno con zahorra artificial, ZA(25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3. Se realizará con un espesor de 15cm. La compactación será mecánica superior al 100% del P.M.

- Pavimento:

En la zona de estancia, accesos y paso, y la zona de arboleda, se realiza un relleno con zahorra artificial, ZA(25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3, de 15cm de espesor. La compactación será mecánica superior al 100% del P.M. Sobre él se realiza el pavimento de acabado.

En la acera junto a la edificación existente al noreste se realiza sobre el relleno de gravas, una solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa de 15cm de espesor con mallazo diám. 6, 20x20cm, acabado fratasado rugoso.

7.3 ZONA VERDE. MURO DE CONTENCIÓN

Debido a que en los límites noreste y noroeste de la zona verde existe una edificación, y dado que es necesario realizar un relleno de tierras en esta zona para alcanzar los niveles de acabado previstos, es necesario realizar un muro de contención de tierras. Este muro debe contener las tierras de relleno y debe impedir afecciones a la edificación lindera.

En la zona de edificio el muro se separa del mismo, dejando una cámara.

El muro va ajustando su nivel superior a los niveles de acabado previstos.

En la zona donde el muro linda con el patio existente se prevé su cierre con vallado de mallazo plastificado de 2m de altura.

- Solución constructiva del muro de contención:

El muro de contención consta de zapata corrida y muro de hormigón, salvando el desnivel entre el nivel terminado de la zona verde y el nivel de su cimentación.

La ejecución de la obra consta de: Apertura de zanja, con vertido en propia parcela; Ejecución de cimentación, con hormigón de limpieza, colocación de armadura y hormigonado; Ejecución de muros con colocación de armadura, encofrado y hormigonado; Y en la zona verde relleno de grava, colocación de geotextil y relleno de tierras tolerables.

- Memoria de cálculo del muro de contención:

El apoyo de la zapata de cimentación será en la capa de arcillas aluviales, con una tensión admisible de 160 KPa

La sobrecarga de uso considerada en la zona verde es de 500kg/m².

Cálculo matricial desarrollado por ordenador. Programa Cypecad.

Los materiales empleados son:

Todo : Hormigón HA-25/P/20/ Ila
 Todo : Acero corrugado B-500S.

Característica de resistencia empleada :

$F_y = 510\text{N/mm}^2$ $E = 2.600 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficiente de trabajo utilizado :

Hormigón:	$c = 1,5$	$s = 1,15$	$f = 1,5 - 1,6$
Acero:	$c = 1$		$f = 1,33 - 1,50$

7.4 ZONA VERDE. RIEGO- Aprovechamiento de agua de lluvia y agua de red municipal:

Se prevé un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales, mediante un sistema de recogida de la red de pluviales, almacenamiento y reutilización para el riego municipal de la zona verde.

Se compone de: Sistema de captación de agua de lluvia desde un pozo de la red de pluviales y se conducida mediante una canalización de PVC diám. 160 hasta el depósito; Depósito de almacenamiento de agua de lluvia de 25.000ls de capacidad de poliéster reforzado con filtro integrado; Y grupo de bombeo con bomba sumergible para caudal y presión demandada por el sistema de riego y conectada al programador, y posteriormente una válvula de retención, un filtro y la canalización de PAD al riego.

Completando el sistema de aprovechamiento de agua se prevé la acometida a la red de abastecimiento de agua dotada de llave de corte, contador, válvula de reducción de presión y válvula antirretorno.

Se prevé un colector con dos entradas, una del depósito y otra de la red de abastecimiento, cada una dotada de electroválvula. Estas están comandadas por una central que prioriza la entrada de agua desde el depósito en caso de tener un determinado nivel de llenado.

- Sistema de riego:

El riego previsto es por sistema de aspersión en la zona de pradera trébol y césped, y de goteo localizado en el resto de zonas donde la plantación lo requiere.

El sistema de riego se compone, tras el suministro de agua, de un filtro, y mediante un colector de cinco salidas para alimentar a los circuitos de riego. Estas salidas están dotadas de electroválvulas comandadas por una centralita de programación.

Las canalizaciones se prevén de PAD para riego de diám. 32 o 25mm, según las zonas en anillos o no.

En el riego por aspersión se dispone de difusores sectoriales emergentes.

En el riego por goteo, de las canalizaciones salen ramales de PAD diám.16 hacia los puntos de distribución y de ellas se surgen los ramalillos o anillos de riego con goteros. Las canalizaciones se disponen en zanja abierta y cerrada en la tierra vegetal.

7.5 ZONA VERDE. JARDINERÍA

La jardinería se prevé con plantación de especies de bajo mantenimiento y consumo de agua. Así se ha evitado la plantación de césped y su sustitución por plantas tapizantes.

En jardinería se acude a las siguientes especies:

En arboleda: Fresno de Flor, *Fraxinus Ornus*, se prevén 21 unidades, con un marco de plantación en cuadrícula de 5x5m, conforme a documentación gráfica. Cada árbol dispondrá de dos tutores.

En árboles singulares: Magnolia Grandiflora, se prevén 4 unidades, con un marco de plantación en línea con una separación de 7m, conforme a documentación gráfica. Cada árbol dispondrá de dos tutores.

En setos delimitadores de zonas: Photinia Red Robin, se prevén 90 unidades colocadas a lo largo de 60m, con un marco de plantación en línea con una separación de 67cm.

En zonas previstas con pradera, con posibilidad de ser pisada: Pradera trébol *Trifolium* y césped *cyanodon*, sembrado en una superficie de entorno a 160m².

En zonas previstas con tapizante, sin posibilidad de ser pisada: Uña de gato, *Uncaria tomentosa Willd DC* se prevén 300 unidades colocadas en una superficie de entorno a 415m², con un marco de plantación al tresbolillo con una densidad de 1 planta cada 1,4m².

En plantas sueltas: Cotoneaster Lacteus, se prevén 11 unidades, con un marco de plantación en línea con una separación de 7m, conforme a documentación gráfica.

En todas las plantaciones se aportará tierra vegetal fertilizada, cuyo detalle de composición y cuantías para cada una de ellas se define en el presupuesto.

8.- MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN

Se prevé mobiliario urbano de bancos y papeleras.

Se prevé la señalización horizontal y vertical conforme a las necesidades de ordenación de tráfico de la zona.

9.- ACTUACIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Previo al inicio de las obras descritas es imprescindible realizar, además de lo ya señalado en otros puntos del proyecto, lo siguiente:

- Por parte de la empresa contratista:

Obtención por parte de AQUALIA y las compañías suministradoras: Iberdrola D.E.S.A.U., Telefónica de España-Movistar, S.A., Vodafone España, S.A.U., NEDGIA Rioja, S.A, la ubicación documentada de sus instalaciones enterradas y condicionantes para los trabajos en su proximidad.

Comunicación a dichas compañías del comienzo de las obras.

10.- INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN PARCIAL SECTOR S-12

Se tendrá en cuenta durante la ejecución de las obras de urbanización proyectadas, lo indicado en la Resolución 7/2020 de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, por la que se formula el Informe Ambiental Estratégico del Plan Parcial del Sector S-12 "Variantes Norte I" de Calahorra (EAE N^o 53/2019):

Aplicar a las actuaciones derivadas de este Plan Parcial las siguientes consideraciones ambientales: Durante la fase de obras de las construcciones derivadas de este Plan Parcial se tendrán en cuenta las siguientes medidas ambientales:

- A. Se dispondrán los medios necesarios para minimizar la generación de polvo, gases contaminantes, ruidos y vibraciones mediante el mantenimiento preventivo de los motores de la maquinaria, la optimización de los planes de trabajo y la reducción de los recorridos de la maquinaria pesada, con el fin de contribuir a reducir las emisiones causantes del cambio climático mediante el empleo de las mejores tecnologías disponibles.*
- B. Se recomienda la adaptación de la construcción a los aspectos microclimáticos del territorio (orientación de los edificios, arquitectura bioclimática pasiva, etc..), así como la inserción de instalaciones de energías renovables, especialmente placas solares, tanto para usos propios como la iluminación general, la calefacción o el agua caliente sanitaria, como para la incorporación de energía a la red, equilibrando el impacto de las fuentes de energías no renovables.*

- C. *Se gestionarán adecuadamente los distintos tipos de residuos generados según la normativa vigente en esta materia, prestando especial atención a lo establecidos por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

- D. *Se evitará todo tipo de vertido en la zona afectada para las obras, tomando las medidas protectoras que se consideren necesarias. En este sentido, no se realizarán tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas a motor en la zona de actuación.*

11.- CONCLUSION

Con todo lo descrito en unión del resto de la documentación ha quedado suficientemente detalladas las obras de urbanización proyectadas, no obstante, quedamos a disposición de los órganos competentes para aclarar o ampliarlo aquí expuesto.

Calahorra, julio de 2021
El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Álías Madorrán



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
2. ALUMBRADO PÚBLICO
3. DERRIBO
4. EHE
5. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD
6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
8. PROGRAMA DE TRABAJO
9. CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN
10. CUMPLIMIENTO CTE DB-SI5
11. CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

ANEXO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

TITULAR FINAL: i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

PROMOTOR: CANTERAS DE EJEJA, S.L.

1.- ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACTUACIONES.

La Empresa distribuidora de energía eléctrica de esta zona es i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. con NIF: A95.075578 y domicilio social en la Avda. San Adrián nº 48 de Bilbao (Vizcaya). La oficina en La Rioja está emplazada en la Ctra. Laguardia nº 91/93 de Logroño.

El promotor, a efectos de lo establecido en el artículo 2c del 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, es la mercantil Canteras de Ejeja, S.L, con NIF: B50.946615; el titular final de la infraestructura eléctrica será i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

Se dispone de carta de condiciones de la empresa distribuidora i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., con número de referencia 9039521328 donde se fijan las condiciones técnicas para realizar la ampliación proyectada.

Se prevé la instalación de un nuevo Centro de Transformación con celdas compactas 2LP, transformador de 630 KVA (inicialmente de 250 KVA), y cuadro de distribución para baja tensión.

Se prevé la instalación de un Centro de Maniobra CM-1 que quedará automatizado y tanto este Centro de Maniobra como el CT dispondrán de tecnología STAR.

Se prevé la instalación de un Centro de Maniobra CM-2 que quedará automatizado, para el suministro futuro del Sistema General Dotacional 2 “SGD-2”

i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU., tendrá acceso directo y permanente desde la vía pública a las celdas de entrada y salida de la red, y al resto de celdas de maniobra, emplazadas en el CT y Centros de Seccionamiento. El mantenimiento y maniobra de estas celdas serán realizadas únicamente por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, en interés de los demás suministros dependientes de la red general.

La instalación de alimentación funciona con neutro a tierra y la potencia de cortocircuito en el lugar de emplazamiento de la instalación es de 350 MVA, la tensión de suministro es de 13.200V y futura de 20.000V con las tolerancias reglamentarias. La red de baja tensión dispondrá de una tensión entre fases de 420V y entre fase y neutro de 230V.

La puesta a tierra del neutro del transformador de la ST/STR es con reactancia limitadora de 4 Ω , s/MT-2.23.35.

La infraestructura eléctrica del Sector 12 (S12) “VARIANTE NORTE I” del P.G.M. de Calahorra, se compone de varias actuaciones diferenciadas, que pasamos a resumir:

■ **Soterramiento de línea de M.T. de 13,2 KV, que afecta al Sector 12 (S12) “Variante Norte I” y al S.G.D.-2.**

Se prevé el soterramiento de un tramo de la línea aérea de Media tensión de 13,2 KV “Circunvalación Norte” (AT-10.811) entre los puntos A y C señalados en planos, propiedad de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, que afecta al Sector 12 (S12) “Variante Norte I” y al S.G.D.-2, atravesándolos por el centro de los terrenos de sureste a noroeste.

Para ello se colocará una torre metálica junto al límite noroeste del Sector 12 (S12) “Variante Norte I”, punto A (sustituyendo actual apoyo de hormigón nº29), y desde ella se realiza una canalización y línea subterránea a lo largo del vial existente y por la nueva acera de Carretera Logroño, hasta la arqueta existente en la calle Santander, punto B señalado en planos.

La canalización subterránea, se prevé con sección de 4 TPC DN-160 + tetratubo 4x40, arquetas y línea según instrucciones de i-DE. La línea pasará por el C.T, existente denominado “Envases Metálicos”.

Se realiza el desmontaje de la línea aérea de M.T. entre los puntos A y C.

■ **Modificación de la línea de M.T. de alimentación al C.T. “Envases Metálicos”**

Se prevé la modificación de la línea mixta, actualmente aérea y subterránea de M.T. de alimentación al C.T. “Envases Metálicos”. Expediente administrativo AT-21.687

Para ello se realiza una nueva canalización subterránea por el vial existente, desde el punto A, hasta el C.T. “Envases Metálicos”.

La nueva canalización se prevé con sección 4 TPC DN-160+ tetratubo 4x40, arquetas y línea según instrucciones de i-DE.

Se realizará el desmontaje de la línea aérea y soterrada de M.T. entre el punto A y el C.T. “Envases Metálicos”.

■ **Cambio de punto de entrega al C.T. particular “León Postigo”**

Se prevé la modificación de la línea mixta, actualmente aérea y subterránea de M.T. de punto de entrega al C.T particular “León Postigo”. Expediente administrativo AT-19.629.

Para ello se prevé la realización de canalización subterránea desde el nuevo CT del Sector S12, hasta el punto D señalado en planos, en sección compartida con el resto de la infraestructura eléctrica del Sector, y línea según instrucciones de i-DE.

Se realiza el desmontaje de la línea mixta, aérea y soterrada de M.T, existente en los viales lateral izquierdo y fondo del Sector S12.

■ **Suministro en M.T. al Sector 12 (S12) “Variante Norte I” y al S.G.D.-2 y red de distribución en B.T.**

Se prevé el suministro en M.T. 13,2 KV al Sector 12 (S12) “Variante Norte I” y al S.G.D.-2, en base a la previsión de cargas que se adjunta.

Se prevé también el suministro en Baja Tensión, hasta la caja general de protección (CGP) del alumbrado y otros usos públicos, situada en punto con acceso libre.

La Ejecución de este proyecto, se realiza de acuerdo con las vigentes Normas de Construcción de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU (anteriormente Iberdrola). En especial se tiene presente la norma “MT, Normas particulares para las instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 KV) y Baja Tensión”, así como los vigentes Reglamentos de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, y Reglamento Electrotécnico de BT.

2.- OBJETO.

El objeto del presente Proyecto es definir la instalación de media tensión 13,2 KV y Baja Tensión 400/230V a realizar, exponiendo las condiciones técnicas y de seguridad que deberá reunir la misma para cumplir con la Reglamentación vigente y en especial con lo dispuesto en:

- ☞ Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba 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 337/2014 de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión.
- ☞ Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- ☞ Real Decreto 1955/2.000 de 1 de diciembre, sobre transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- ☞ Real Decreto 1048/2013 de 27 de diciembre por el que se establece la metodología para el cálculo de retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica y deroga varios artículos del RD 1955/2000.
- ☞ Resolución de la Dirección General de Industria, Comercio y Consumo, por la que se hace público el procedimiento para la tramitación de centros de transformación de redes de distribución (BOR- 132 de 31/10/2002)
- ☞ Resolución de 11 de noviembre de 2014 de la Dirección General de Innovación, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja, sobre autorización de instalaciones eléctricas pertenecientes a empresas distribuidoras de energía
- ☞ Reglamento Electrotécnico baja tensión (R.D. 842/2002) y sus Instrucciones ITC-BT
- ☞ Normativa de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU.
- ☞ Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 02, y recomendaciones UNESA que le son de aplicación.
- ☞ Normativa urbanística de Calahorra (La Rioja).

3.- EMPLAZAMIENTO.

El Sector 12 (S12) “Variante Norte I” se sitúa al noroeste del núcleo urbano de Calahorra, junto a la Carretera de Logroño, lugar representado en planos.

4.- PREVISIÓN DE CARGAS – RELACION DE PARCELAS A URBANIZAR.

Referencia i-De Redes Eléctricas Inteligentes, SAU: 9036395907

USO	Nº / m2	DOTACION	
		W/m2	W
SERVICIOS TERCIARIOS	6557,88	50	327.894
ALUMBRADO Y OTROS USO PÚBLICOS	1	4.400	4.400
SISTEMA GENERAL DOTACIONAL	15732,88	40	629.315
TOTAL			961.609

Para la parcela de servicios terciarios y para la parcela del sistema general dotacional “S.G.D.-2”, se prevé suministros en M.T a 13,2 KV, Para el alumbrado y otros usos públicos se prevé suministro en B.T.

La potencia global a nivel de centro de transformación con un coeficiente de simultaneidad BT/CT de 0,6 y un factor de potencia de 0,9 será de:

Potencia CT proyectado = 250 KVA, potencia normalizada.

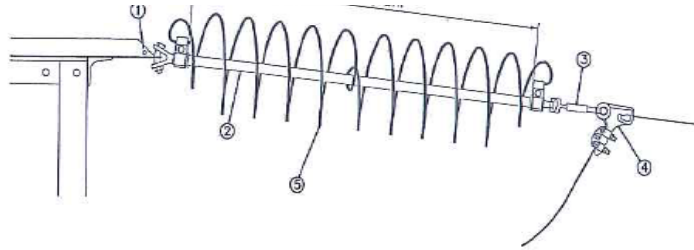
5.- LÍNEA SUBTERRANEA DE MEDIA TENSIÓN A 13,2/20 KV.**5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES - TRAZADO**

La actuación afecta a la línea aérea existente de media tensión a 13,2 KV denominada “Circunvalación Norte” (AT-22.326), que atraviesa los terrenos de actuación; esta línea tiene que ser soterrada por los viales existentes y acerados que se proyectan. Se considera lo establecido en la norma MT 2.31.01 Proyecto tipo línea subterránea de AT hasta 30 KV.

Se realizará una nueva línea subterránea de media tensión que tendrá su origen en el apoyo nº 29 de la LMT “Circunvalación Norte”, este apoyo actualmente formado por poste de hormigón de 15 metros de altura, será sustituido por una torre metálica C7000H16.

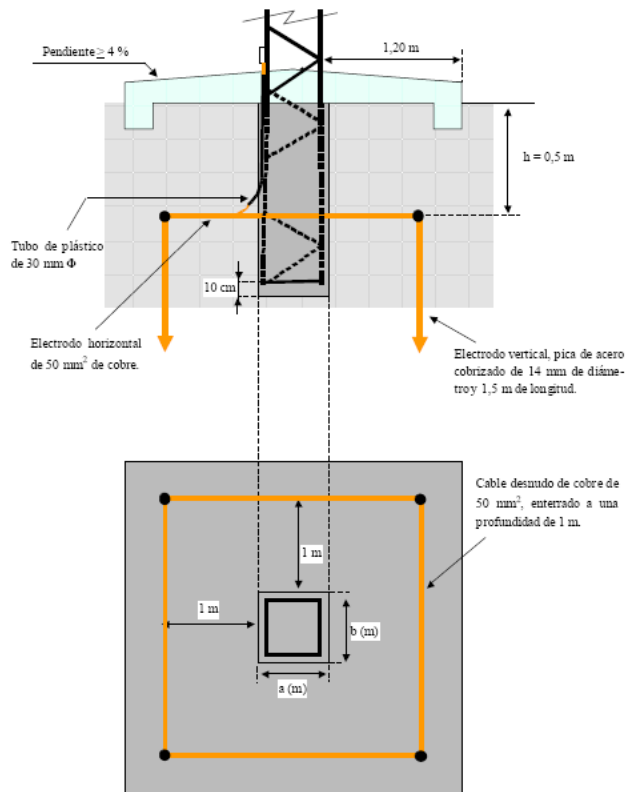
La torre quedará acondicionada para verificar la normativa de avifauna y dispondrá de unos seccionadores load-buster LBS 24/630, desde estos seccionadores se alimentará al cable aislado de media tensión de la línea proyectada; además como medida de protección contra sobrecargas de origen atmosférico, se instalarán tres autoválvulas – pararrayos de óxidos metálicos sin explosores con envoltura polimérica para una tensión nominal de 13,2 KV del tipo HMX de 15 KV-10 KA.

Para evitar la electrocución de las aves se prevé aislar todos los ramales del apoyo con cinta OLIT de la casa Raychem de resistividad $1 \times 10^{13} \Omega \text{cm}$ y 130 Kv/cm, además la distancia de la zona de posada a cualquier punto de tensión sin aislar será superior a 70 cm, para ello se ha dispuesto que ningún cable pase por encima de la zona de posada y las cadenas de amarre la longitud suficiente y señalada para evitar cualquier riesgo. El aislamiento de amarre estará constituido por cadenas de composite tipo U70YB20AC + PECA-1000-A,



Distancia de seguridad entre zona de posada y punto de tensión		
1	Cartela de cruceta	
2	Aislador composite U70YB20AC	870 mm
3	Rótula R16/17P	168 mm
4	Grapa de amarre tornillo GA2	90 mm
5	Protección PECA-1000-A	

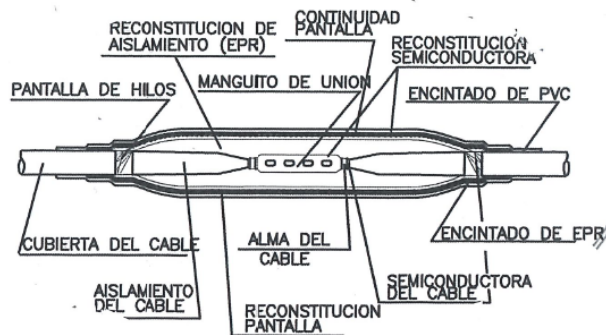
El apoyo nº 29 queda clasificado como apoyo frecuentado y por tanto se realizará un anillo cerrado, electrodo CPT-LA-32/0,5 y una losa de hormigón armada con mallazo $\varnothing 6.15.15$ de forma que la tensión de contacto sea nula comprobándose las tensiones de paso.



El cable aislado de MT descenderá por el apoyo y quedará protegido en sus últimos seis metros por medio de tubo de acero anclado a la torre, de diámetro interior 1,5 veces el de la terna de cables, o bien por medio de bandeja metálica galvanizada de 150x60 mm, en el nivel del suelo los cables de AT aislados penetrarán al terreno, comenzado el trazado subterráneo. El conductor a emplear será del tipo HERRZ1 12/20 KV 3(1x240Al)

La línea subterránea alimentará en bucle al actual CT 5428 “Envases metálicos”, al nuevo CM1 automatizado para suministro a parcela de servicios terciarios, al nuevo CT automatizado de 250 KVA y al nuevo CM2 para suministro a parcela SGD2; la línea finalizará en una arqueta existente en la calle Avenida Santander empalmando el cable al existente en esta arqueta (la arqueta se modificará para realizar los empalmes).

Los empalmes se realizarán con cables unipolares de la línea proyectada (HEPRZ1 12/20 KV 1x240Al) con otros de las características del cable existente, los empalmes serán del tipo seco/seco retráctiles en frío.



En el extremo de conexión a las celdas de MT, los cables dispondrán de terminales enchufables en "T" de conexión reforzada (atornillable) de 24 KV/630 A. con difusor capacitivo.

Una vez en funcionamiento la línea proyectada se procederá a dismantelar la línea aérea existente; esta línea de cables aéreos circuito simple, tiene una longitud de 285 metros formada por dos vanos de 173 y 112 m respectivamente, además del apoyo nº 29 actual se dismantelará el apoyo nº 30 formado por dos postes de hormigón montaje en “H” de 15 m de altura y el apoyo nº 31 formado por torre metálica 4T cabeza larga.

El trazado de la nueva línea subterránea se realizará por el vial existente y acerados proyectados, según se representa en planos.

Las características generales de la línea de media tensión serán:

■ Clase de corriente	Alterna trifásica
■ Frecuencia	50 Hz
■ Tensión nominal	20KV
■ Tensión más elevada para el material:	24 KV.
■ Categoría de la red	Según UNE-211435 → “A”
■ Conductor	Aluminio compacto, NI- 56.43.01
■ Tipo de cable	HEPRZ1 12/20 KV 3(1x240mm ²) + H16
■ Longitud cable (según trazado)	760 metros.

- Longitud canalización subterránea 578 m de los cuales 530 m son de nueva ejecución y 48 m existente con tubos vacíos que se utilizarán (Avda. Santander).

5.2.- CONDUCTOR

El conductor a emplear en la línea subterránea será del tipo HEPRZ1 12/20 KV 3(1x240Al) + H16 y de las siguientes características:

Denominación	HEPRZ1- 12/20KV
Sección	3(1x240) mm ² Al
Aislamiento	EPR
Tensión de prueba	30 Kv.
Tensión de choque	125 Kv.
Radio de curvatura mínimo	540 mm
Peso	1,562 Kg./m
Diámetro exterior aproximado	36 mm
Intensidad admisible enterrado a 25°C	345 A
Int. Adm. en cortocircuito adiabático (0,2/0,5/1)	50,7/ 32,1/ 22.7 KA

Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos; en los extremos del cable se instalarán terminales adecuados para su conexión y aislamiento, estos terminales serán resistentes a las condiciones climatológicas adversas para el caso de los terminales de exterior.

La ejecución y montaje de los empalmes y terminaciones se realizarán siguiendo el Manual Técnico (correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante).

- **Terminales:**

En el extremo de conexión a las celdas, los cables dispondrán de terminales enchufables en "T" de conexión reforzada (atornillable) de 24 KV/630 A. con difusor capacitivo. Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02. La designación Iberdrola es CST2R/24/240.

- **Empalmes:**

El empalme de un cable unipolar con aislamiento seco del tipo HEPRZ1 12/20 KV 1x240 Al con otro del mismo tipo, será del tipo contráctil en frío. Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02 La designación Iberdrola E1S/24-R/150-240.

- **Identificación de las fases.**

De acuerdo con la Norma NI 00.05.02 “Empleo de colores en instalaciones eléctricas” que fija los tipos colores a emplear en las instalaciones ST, STR, CR, CT y OCR para la identificación de fases o polaridad de conductores, se utilizarán cintas con soporte de PVC plastificado y adhesivo termoplástico de varios colores para la identificación de las fases de los cables aislados de alta tensión en instalación subterránea. El marcado se realizará en los terminales y en todas las arquetas de paso. Los colores y signos que se han de utilizar serán los que se indican en la tabla siguiente. Las características de las cintas están recogidas en la Norma NI 76.87.01 “Cintas de PVC plastificado con adhesivo para identificación de cables aislados de BT”.

CONDUCTOR	COLOR	DESIGNACION IBERDROLA
Fase R	Verde	CA/FV-19
Fase S	Amarillo	CA/FA-19
Fase T	Marrón	CA/FM-19

5.3.- CANALIZACIÓN ENTUBADA.

La canalización subterránea estará formada por tubos TPC-160 y un tetratubo MTT 4*40, termoplásticos, hormigonados y debidamente enterrados en zanja según se representa en planos.

Los tubos para cables de energía cumplirán con lo prescrito en la NI 52.95.03 y normas UNE-EN 50086-2-4, UNE-EN 61386-24, UNE-EN 61386-21 y 22, ya sean rígidos o curvables, de polietileno de alta densidad, con estructura de doble pared (PE-AD), presentando una superficie interior lisa para facilitar el tendido de los cables por el interior de los mismos y otra exterior corrugada uniforme, sin deformaciones acusadas. En los tubos rígidos, cuyo suministro en barras de 6 m no incluye la guía de acero o polietileno, cuando sean de aplicación en la zanja, se incorporará una guía para facilitar el tendido de los cables por el interior de los mismos.

Los tubos empleados en canalizaciones subterráneas para cables de telecontrol, red multimedia, etc., se ajustarán a lo señalado en la MT 2.51.01, se instalará un multitubo designado como MTT 4x40 según NI 52.95.20, de polietileno de alta densidad.

En cada uno de los tubos TPC-160 solamente se podrá instar un solo circuito de MT o bien de BT (si la canalización es conjunta), evitándose en lo posible los cambios de dirección de los tubulares y en el punto donde estos se produzcan se instalarán arquetas registrables cerradas para facilitar la manipulación. Las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas por sus extremos a la entrada de la arqueta.

- Media tensión -> Emplazamiento en plano inferior
- Baja tensión -> Según tramos y acordes con las líneas de distribución de BT (emplazamiento en plano inferior y superiores).

Los laterales de la zanja deben ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, además deberá permitir las operaciones de tendido de tubos y cumplir las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,45 metros para la colocación de 4 tubos \varnothing 160 mm, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos y con una separación entre ellos de 2 cm tanto en su proyección vertical como horizontal, la separación entre tubos y paredes de zanja será de 5 cm. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones de las características descritas en la NI 52.95.03.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que la generatriz superior de los situados en el plano más alto quede a una profundidad mínima de 0,60 metros en acera y 0,80 metros en calzada, tomada desde la rasante del terreno.

En el fondo de la zanja y en toda su extensión se verterá una solera de limpieza de 5 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I, sobre la cual se depositarán los tubos dispuestos por planos; a continuación, se verterá otra capa de hormigón con un espesor de 0,10/0,15 metros por encima de los tubos y envolviéndolos completamente. Seguidamente se realizará el relleno de la zanja dejando libre el espesor del firme y pavimento; para este relleno se utilizará tierra procedente de la excavación y tierra de préstamo todo-uno, zahorra o arena TAMIZ 5 UNE.

Bajo el pavimento a una cota no inferior a 10 cm de la terminación del firme o mayor o igual a 30 cm de la parte superior del tubo, se colocará una cinta de polietileno NI 29.00.01 de 15 cm de ancha con la indicación “**Atención debajo hay cables eléctricos**”; por último, se tenderá el firme y se instalará sobre el mismo el pavimento

Antes del tendido de los cables se eliminará del interior de los tubos la suciedad o tierras, garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra u hormigón.

Arquetas de registro

La canalización dispondrá de las arquetas de registro representadas en planos, éstas serán de forma tronco-piramidal con solera filtrante, construida en hormigón HM-20, o bien prefabricadas del mismo material. La parte superior de la arqueta terminará en zona de acera en tapa de fundición de 665*665 cm, y en la parte de calzada con tapa de fundición redonda DN-646 mm, reforzada para soportar una carga de 40 Tm. y apoyada en marco de fundición anclado al hormigón; las arquetas de acceso al CT y las destinadas a empalmes de cables serán dobles, pero con una sola tapa.

Las arquetas verificarán lo especificado en la norma NI 50.20.41 Arquetas prefabricadas de hormigón en canalizaciones subterráneas y la NI 50.20.02 Marcos y tapas para arquetas en canalizaciones subterráneas.

5.4.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.

Las instalaciones subterráneas deberán cumplir, además de los requisitos señalados en el presente punto, con las condiciones que pudieran imponer otros Organismos Competentes, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos.

CRUZAMIENTOS

Las distancias mínimas y características en cruzamientos serán las siguientes:

Con otras conducciones de energía eléctrica	0,25m.
Con cables de telecomunicaciones	0,20m.
Con canalizaciones de agua	0,20m.
Con conducciones de alcantarillado	Se procurará pasar los cables por encima de

	las alcantarillas; no se permite incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo disponiendo los cables de una protección de resistencia mecánica adecuada
--	--

Con canalizaciones de gas: En los cruces de líneas subterráneas de AT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen la siguiente tabla. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (balosas, rasillas, ladrillos, etc).

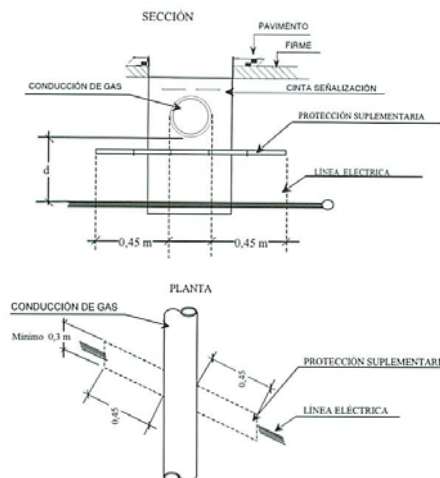
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

Tabla 3a

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



PARALELISMOS

Las distancias mínimas a guardar en paralelismos serán:

Con otros conductores de energía eléctrica	0,25 m
Con cables de telecomunicación	0,20 m
Con canalizaciones de agua	0,20 m

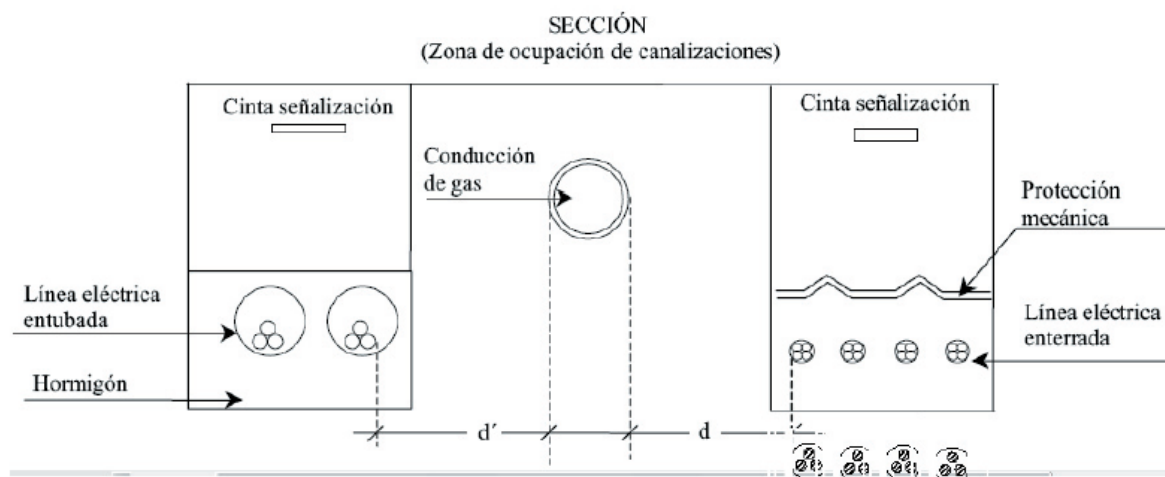
Paralelismo con canalizaciones de gas:

En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 4. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en dicha tabla 4. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.) o por tubos de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

Tabla 4. Distancias en paralelismos con canalizaciones de gas

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,25 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

* Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 metro.

El trazado de la canalización y detalles de la misma quedan reflejados en los planos adjuntos.

5.5.- PUESTA A TIERRA

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de sus extremos con el seccionador de puesta a tierra de las celdas de conexión y no en puntos intermedios.

En la llegada de la línea subterránea de alimentación al Centro de Transformación, se colocará un dispositivo que permita poner a tierra los cables, en el caso de trabajos de reparación o de mantenimiento, con el fin de evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas capacitivas, etc.;

Las pantallas metálicas de los cables, flejes de protección mecánica y herrajes de fijación de los terminales, quedará conectadas a tierra.

5.6.- ENSAYOS ELÉCTRICOS DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Una vez que la instalación ha sido concluida es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.) se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados en la MT-2.33.15, red subterránea de AT y BT; comprobación de cables subterráneos.

Verificaciones y ensayos:

APARTADO MT	Verificaciones y ensayos
5.1.	Condiciones generales
5.2.	Verificación de continuidad y Orden de fases
5.3.	Etiquetado e identificación de cable y circuito
5.6.	Medida de la continuidad y resistencia óhmica de las pantallas
5.7.	Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta
5.8	Ensayo de tensión en corriente alterna
5.9.	Ensayo de descargas parciales

5.7.- SERVIDUMBRES

De acuerdo con lo señalado en el Artº 162 del RD 1955/2000 establece la siguiente servidumbre:

Para las líneas subterráneas se prohíbe la plantación de árboles y construcciones de edificios e instalaciones industriales, en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores incrementada en las distancias mínimas de seguridad reglamentarias.

La Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 06 punto 5.1, del Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Real Decreto 223/2008 fija esas distancias mínimas de seguridad.

La franja en que se prohíbe la plantación y construcción queda definida por la zanja en que se sitúa la línea, ampliada en cada uno de los lados, por una distancia igual a la mitad del ancho de la canalización.

6.- CAMBIO DE PUNTO DE ENTREGA AL C.T. PARTICULAR “LEÓN POSTIGO”

La LMT 13,2 KV de alimentación al CT “LEON POSTIGO” actualmente es una línea mixta con parte inicial y final en canalización subterránea y parte en canalización aérea con cables LA-56 circuito simple.

Se proyecta el cambio de punto de entrega de energía al CT “León Postigo”; este tendrá su origen en una celda de protección de línea de abonado, a emplazar en el CT proyectado para el Sector S12 propiedad de i-DE.

Se realizará una canalización subterránea desde el nuevo CT del Sector S12, hasta la arqueta existente en la base del apoyo de hormigón de MT 17m/800Kp (LO-12902), en esta arqueta se realizará el empalme de la línea nueva con la existente que alimenta al CT particular.

La canalización subterránea tendrá una longitud de 46 metros, de características similares a la del resto de la urbanización, el cable de la línea será del tipo HEPRZ1 12/20 KV 3(1x150Al) + H16.

Una vez realizada la nueva instalación se procederá a desmantelar la línea que se queda fuera de servicio (94 metros de canalización subterránea y 174 metros de canalización aérea cable LA-56 circuito simple soportada por 3 apoyos). Los apoyos a desmantelar son:

Apoyo 1: 2 Postes de hormigón montaje en “A” de 15m/6800Kk con viento de sirga y macizado de hormigón en la base de uno de ellos

Apoyo 2: Poste de hormigón de 17m/ 800 Kp dotado de seccionadores XS, autoválvulas y terminales cable aislado.

Apoyo nº 3: Torre metálica 3TA cabeza larga de 18 metros de altura

7.- MODIFICACION LMT ALIMENTACION CT “ENVASES METÁLICOS”

Una vez realizada la nueva canalización subterránea desde el apoyo nº 29 hasta el CT “Envases metálicos” y desmantelada la línea que queda fuera de servicio de “León Postigo” señalada en el punto anterior, se procederá a desmantelar el tramo de línea aérea existente en el vial de acceso a naves industriales.

Se desmantelará el tramo de línea aérea comprendido entre los apoyos 29, 35 y 36 con una longitud de 24 metros cable LA-56 circuito simple, eliminándose los apoyos 35 (poste hormigón de 9m de altura) y 36 (poste de hormigón de 11 metros de altura). También se eliminará el tramo de canalización subterránea existente desde el apoyo nº 36 hasta el CT “Envases metálico” de 14 metros de longitud.

El CT “Envases metálicos” quedará alimentado en bucle (anillo) de la nueva línea subterránea proyectada para el S12, según hemos señalado anteriormente

8.- CENTRO TRANSFORMACIÓN 1x630 KVA (INICIALMENTE 1x250 KVA)

Se instalará un nuevo centro de transformación prefabricado tipo interior de compañía, en una caseta única tipo monobloque de hormigón de instalación de superficie y maniobra interior, tipo PFU-4/20 de Ormazabal, con capacidad para un transformador.

En los apartados siguientes se describen los elementos que integran la instalación del Centro de Transformación:

8.1.- CASETA C.T – OBRA CIVIL.

El Centro de Transformación estará ubicado en una caseta prefabricada de hormigón, de una única envolvente, del tipo PFU-4/20 de Ormazabal, destinado a contener el Centro de Transformación (aparamenta eléctrica, transformador, dispositivos de control y equipos auxiliares).

La caseta será de construcción prefabricada de hormigón, tipo compacto, con unas dimensiones exteriores de 4,46* 2,38* 3,045 (largo x ancho x alto), altura vista 2,585 metros y peso de 13.465 Kg. Las dimensiones interiores son de 4,28* 2,20* 2,355 metros

La envolvente de estos centros es de hormigón armado vibrado. Se compone de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorpora las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo

Las piezas construidas en hormigón ofrecen una resistencia característica de 300 kg/cm². Además, disponen de una armadura metálica, que permite la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realiza mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro. Las puertas y rejillas están aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 Kohm respecto de la tierra de la envolvente.

La cubierta está formada por pieza de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se sitúan los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios están semiperforados, realizándose en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. De igual forma, dispone de unos orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

El espacio para el transformador, diseñado para alojar el volumen de líquido refrigerante de un eventual derrame, dispone de dos perfiles en forma de "U", que se pueden deslizar en función de la distancia entre las ruedas del transformador.

Se deberá respetar una distancia mínima de 100 mm entre las celdas y la pared posterior, a fin de permitir el escape de gas SF₆ (en casos de sobrepresión demasiado elevada) por la parte debilitada de las celdas, sin poner en peligro al operador.

Delante de la celda de alojamiento del transformador se dispondrá de una malla de protección Ø4.20.20 que se conectará a la tierra de protección y que será practicable mediante pernos de eje vertical y candado o cerradura. La cerradura irá enclavada mecánicamente con el seccionador de puesta a tierra de la celda de protección de transformador, de tal manera que no se podrá acceder al transformador sin haber cerrado antes el seccionador de puesta a tierra de la celda de protección.

El Centro de Transformación no contendrá otras canalizaciones ajenas al mismo y deberá cumplir las exigencias que se indican en el Pliego de Condiciones respecto a la resistencia al fuego, condiciones acústicas, etc.

■ **Placa piso**

Sobre la placa base y a una altura de unos 400 mm se sitúa la placa piso, que se sustenta en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT a los que se accede a través de unas troneras cubiertas con losetas.

■ **Accesos**

En la pared frontal se sitúan la puerta de acceso de peatones, la puerta del transformador (ambas con apertura de 180°) y las rejillas de ventilación. Todos estos materiales están fabricados en chapa de acero.

Las puertas de acceso disponen de un sistema de cierre con objeto de garantizar la seguridad de funcionamiento para evitar aperturas intempestivas de las mismas del Centro de Transformación. Para ello se utiliza una cerradura de diseño ORMAZABAL que anclan las puertas en dos puntos, uno en la parte superior y otro en la parte inferior.

■ **Ventilación**

Las rejillas de ventilación natural están formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto que evita la entrada de agua de lluvia en el Centro de Transformación y se complementa cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

■ **Asentamiento - Cimentación.**

Para el asentamiento (cimentación) de la caseta del CT se realizará una fosa de dimensiones mínimas 5,26* 3,18* 0,71 m (largo * ancho * profundo), en la parte inferior de la fosa se extenderá una capa de hormigón de 10 cm de espesor con mallazo Ø 6-15*15 puesto a tierra y sobre la misma una capa de arena de nivelación de 15 cm de espesor. La profundidad final de enterramiento de la caseta será de 460 mm desde la cota del acerado perimetral

Una vez montada la caseta se realizará alrededor de la misma una acera de 1m, de ancha formada por capa de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con mallazo puesto a tierra, sobre capa de encachado de piedra (gravas Ø 20) de 5 cm de espesor y con ligera pendiente hacia el terreno.

En la parte inferior de las paredes se situarán los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios estarán semiperforados, realizándose en obra la apertura de los que sean necesarios; de igual forma dispondrá de unos orificios semiperforados practicables para la salida a las tierras exteriores.

8.2.- CELDA DE MEDIA TENSIÓN COMPACTA - 2L2P- TECNOLOGIA STAR.

Las celdas del CT estarán compuestas por una celda compacta para telemando de 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible, tipo **cgmcosmos-2L2P**, tecnología STAR y automatizado; las celdas disponen de relé de control integrado comunicable ekor.rci para la supervisión y control función de línea, además disponen de detector de sobreintensidades y detectores de presencia/ausencia de tensión y sensores de tensión e intensidad.

Existirá un armario de control integrado sobre celda STAR/ i-DE, con unidad remota de telemando (RTU) ekor.ccp para comunicación con la unidad de control integrado ekor.rci

Existirá también un armario de gestor inteligente de distribución ekor.gid-atg, integrado en la web STAR.

El sistema **cgmcosmos** compacto es un equipo para MT, integrado y totalmente compatible con el sistema **cgmcosmos** modular, extensible "in situ" a izquierda y derecha. Sus embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión patentados por ORMAZABAL y denominados **ormalink**, consiguiendo una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.). Incorpora tres funciones por cada módulo en una única cuba llena de gas, en la cual se encuentran los aparatos de maniobra y el embarrado.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES DE LAS CELDAS:

Tensión asignada	24 KV
Tensión soportada entre fases y entre fases y tierra de corta duración a 50Hz	50 KV eff. 1 min.(60Kv a la distancia de seccionamiento)
Tensión soportada entre fases y entre fases y tierra a impulso tipo rayo	125 KV. Cresta (145Kv a la distancia de seccionamiento)

■ **Base y frente**

La base está diseñada para soportar al resto de la celda, y facilitar y proteger mecánicamente la acometida de los cables de MT. La tapa que los protege es independiente para cada una de las tres funciones. El frente presenta el mímico unifilar del circuito principal y los ejes de accionamiento de la aparata a la altura idónea para su operación.

La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda, los accesos a los accionamientos del mando y el sistema de alarma sonora de puesta a tierra. En la parte inferior se encuentra el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Lleva además un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

La tapa frontal es común para las tres posiciones funcionales de la celda.

■ **Cuba**

La cuba, fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, contiene el interruptor, el embarrado y los portafusibles, y el gas se encuentra en su interior a una presión absoluta de 1,15 bar (salvo para celdas especiales). El sellado de la cuba permite el mantenimiento de los requisitos de operación segura durante toda su vida útil, sin necesidad de reposición de gas.

Esta cuba cuenta con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, evita, con ayuda de la altura de las celdas, su incidencia sobre las personas o la aparamenta del Centro de Transformación.

La cuba es única para las tres posiciones con las que cuenta la celda **cgmcosmos** y en su interior se encuentran todas las partes activas de la celda (embarrados, interruptor-seccionador, puestas a tierra, tubos portafusibles).

■ **Interruptor/Seccionador/Seccionador de puesta a tierra**

Los interruptores disponibles en el sistema **cgmcosmos** compacto tienen tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra. La actuación de este interruptor se realiza mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

■ **Unidades de protección, automatismo y control ekor.rci**

- Unidad de control integrado ekor.rci para la supervisión y control función de línea, compuesta de un relé electrónico y sensores de intensidad. Totalmente comunicable, dialoga con la unidad remota para las funciones de telecontrol y dispone de capacidad de mando local. (Unidad de control integrado ekor.rci con funciones de paso de falta, indicación de presencia de tensión, medidas (V, I, P, Q), señalización y mando de la celda).

Procesa las medidas de intensidad y tensión, sin necesidad de convertidores auxiliares, eliminando la influencia de fenómenos transitorios, y calculan las magnitudes necesarias para realizar las funciones de detección de sobreintensidad, presencia y ausencia de tensión, paso de falta direccional o no, etc. Al mismo tiempo determinan los valores eficaces de la intensidad que informan del valor instantáneo de dichos parámetros de la instalación. Disponen de display y teclado para visualizar, ajustar y operar de manera local la unidad, así como puertos de comunicación para poderlo hacer también mediante un ordenador, bien sea de forma local o remota.

Los protocolos de comunicación estándar que se implementan en todos los equipos son MODBUS en modo transmisión RTU (binario) y PROCOME, pudiéndose implementar otros protocolos específicos dependiendo de la aplicación.

Características:

- Funciones de Detección
 - Detección de faltas fase - fase (curva TD) desde 5 A a 1200 A
 - Detección de faltas fase - tierra (curva NI, EI, MI y TD) desde 0,5 A a 480 A
 - Asociado a la presencia de tensión
 - Filtrado digital de las intensidades magnetizantes
 - Curva de tierra: inversa, muy inversa y extremadamente inversa
 - Detección Ultra-sensible de defectos fase-tierra desde 0,5 A
- Presencia / Ausencia de Tensión
 - Acoplo capacitivo (pasatapas)
 - Medición en todas las fases L1, L2, L3
 - Tensión de la propia línea (no de BT)
- Paso de Falta / Seccionalizador Automático
- Intensidades Capacitivas y Magnetizantes.
- Control del Interruptor
 - Estado interruptor-seccionador
 - Maniobra interruptor-seccionador
 - Estado seccionador de puesta a tierra
 - Error de interruptor
- Detección Direccional de Neutro

Otras características:

- Ith/Idin = 20 KA /50 KA
- Temperatura = -10 °C a 60 °C
- Frecuencia= 50 Hz; 60 Hz ± 1 %
- Comunicaciones: Protocolo MODBUS(RTU)/PROCOME
- Ensayos:
 - De aislamiento según 60255-5
 - De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011
 - Climáticos según CEI 60068-2-X
 - Mecánicos según CEI 60255-21-X
 - De potencia según CEI 60265 y CEI 60056

Este producto cumple con la directiva de la Unión Europea sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE, y con la normativa internacional IEC 60255. La unidad ekor.rci ha sido diseñada y fabricada para su uso en zonas industriales acorde a las normas de CEM. Esta conformidad es el resultado de un ensayo realizado según el artículo 10 de la directiva, y recogido en el protocolo CE-26/08-07-EE-1.

■ Mando

Los mandos de actuación son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada.

■ Fusibles (Celda **cgmcosmos-p**)

En las celdas **cgmcosmos-p**, los fusibles se montan sobre unos carros que se introducen en los tubos portafusibles de resina aislante, que son perfectamente estancos respecto del gas y del exterior. El disparo se producirá por fusión de uno de los fusibles o cuando la presión interior de los tubos portafusibles se eleve debido a un fallo en los fusibles o al calentamiento excesivo de éstos. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

■ Enclavamientos

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas **cgmcosmos** es:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

■ Armario sobre celda **STAR i-DE**

Armario de control de dimensiones adecuadas, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado, los siguientes aparatos y materiales:

- Unidad remota de telemando (RTU) **ekor.ccp** para comunicación con la unidad de control integrado **ekor.rci** que incluye la siguiente funcionalidad:

Señalización y mando de la primera celda de línea

- Maniobra e indicación de interruptor
- Indicación del estado del seccionador de tierra
- Indicación de paso de falta de fases y tierra
- Indicación de presencia de tensión en cada fase
- Medidas de intensidad de cada fase y residual

Señalización y mando adicional

- Maniobra e indicación del interruptor de la segunda celda de línea.
- Indicación de interruptor de la celda de transformador.
- Alarmas de batería baja, fallo cargador y falto Vca.
- Local/Telemando.
- Indicación de presencia de personal.
- Otras alarmas generales de la instalación (agua, humos, etc.).

Comunicaciones

- Protocolo de comunicaciones IEC 60870-5-104.
 - Servidor WEB s/ norma i-DE NI 30.60.01 y Guía Técnica para RTUs MT.
-
- Equipo cargador-batería ekor.bat protegido contra cortocircuitos s/ especificación y baterías de Pb de vida mínima de 15 años y 13 Ah a 48 Vcc.
 - Interruptor automático magnetotérmico unipolar para protección de los equipos de control del armario, del armario común STAR y del armario de comunicaciones.
 - Interruptor automático magnetotérmico unipolar con contactos auxiliares (1 NA + 1 NC) para protección de los equipos de control y mando de las celdas.
 - Maneta Local / Telemando.
 - s/ Bornas, accesorios y pequeño material.

8.3.- ARMARIO DE TELEGESTIÓN IB TIPO ATG-I-1BT-MT-GPRS+antena

Se instalará un armario gestor inteligente de distribución **ekor.gid-atg**, según especificación i-DE, con unas dimensiones totales máximas de 945* 400* 200 mm (alto/ancho/fondo), integrado en web STAR. La envolvente exterior de plástico libre de halógenos deberá mantener una protección mecánica de grado IP32D s/ UNE 20324.

El armario dispondrá de dos compartimentos independientes y con tapa desmontable para un correcto acceso a su interior en zonas con espacio reducido. Una primera zona debe alojar los **elementos de comunicación**. Todos los elementos estarán referidos a tierra de protección y por lo tanto se debe poder acceder directamente para operaciones de mantenimiento, configuración, etc.

La segunda zona del armario alojará los **elementos de baja tensión** como el concentrador, supervisiones de baja tensión y el bornero de conexión. Estos elementos deberán estar al potencial de baja tensión y por lo tanto dispondrá de elementos de seguridad que no permiten el contacto directo. El acceso a la zona de baja tensión se realizará tras ejecutar previamente las maniobras de seguridad que aseguren la completa eliminación de la tensión. Debe incorporarse una pegatina exterior con dichas indicaciones. Deben existir también elementos de protección exteriores al armario (Protección CBT).

Compartimento de comunicaciones

La alimentación de este equipo de comunicaciones provendrá de la zona BT y debe ser asegurado en todo su recorrido el aislamiento de 10 KV. Para proteger los equipos de comunicaciones se instalará un transformador de aislamiento de 20 VA (230 Vac / 230 Vac). Los equipos asociados a comunicaciones IP dispondrán de aislamiento contra sobretensiones de 10 KV en su puerto Ethernet.

Compartimento de baja tensión

El armario debe disponer de dos borneros por cada cuadro de baja tensión para su correcto conexionado:

- Borneros para las 6 intensidades
- Borneros para las 4 tensiones

Todos los elementos deber ir soportados sobre carril DIN. El cableado se distribuirá mediante canaleta de plástico. Tanto los cables como las canaletas serán libres de halógenos. En este compartimento se alojarán los componentes de medida BT:

- Concentrador 1 inyección
- Supervisor de transformador trifásico

Esta característica de aislamiento, unida a que todos los equipos de baja tensión estarán conectados a un switch al potencial de seguridad de la instalación, deberá permitir conectarse localmente a éste último con total seguridad eléctrica y acceder a toda la información mediante una única vía de conexión.

El cable de interconexión desde el armario de telegestión a la celda de MT (aproximadamente 10 metros) se realizará con cable ethernet tipo UTP categoría 5E con esquema de conexión T-568B; conectores RJ-45 (BUS RS-485)

8.4.- CONEXIÓN CELDAS MT CON TRANSFORMADOR POTENCIA

El puente de conexión entre la celda de protección con fusibles y el transformador de potencia se realizará con cables MT del tipo HEPRZ1 12/20 KV 3(1x50Al) +H16.

La terminación al transformador será EUROMOLD de 24 KV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR.

En el otro extremo, en la celda, será EUROMOLD de 24 KV del tipo atornillable simétrico en T – 24KV-630A, modelo K152SR.

8.5.- CELDA DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA

En el CT existirá un hueco destinado a celda de transformador de potencia, de 630 KVA. El transformador de potencia consistirá en una máquina trifásica reductora de la tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 13,2/20KV y la tensión a la salida y en carga de 400V entre fases y 230V entre fases y neutro.

El transformador a instalar tendrá el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural, en baño de aceite. La tecnología empleada será la de llenado integral con el fin de conseguir una mínima degradación del aceite por oxidación y absorción de humedad, así como unas dimensiones reducidas de la máquina y un mantenimiento mínimo.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la norma UNESA 5201D y a las normas de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, “NI” vigentes - Ecodiseño con pasatapas enchufables.

Las características principales del transformador serán las siguientes:

Potencia nominal	630 KVA
Tensión primaria	13.200 - 20.000 V
Regulación primario en 20Kv	+ 2,5% + 5% + 7,5% + 10%
Regulación primario en 13,2 KV.	+3,87%+7,57%+11,36%+15,15%
Tensión nominal secundario en vacío	420 V – 242 V (Clase B ₂)
Conexión	DYn 11
Tensión de cortocircuito	4 %
Nivel de aislamiento - Tensión ensayo onda choque 1,2/50 s	125 KV.
Nivel aislamiento- Tensión de ensayo a 50Hz 1 minuto	50 KV.
Refrigerante natural	Aceite mineral
Peso aproximado	2.008 Kg.
Protección térmica	Termómetro de esfera (2 contactos)

Inicialmente se instalará un transformador de potencia de las siguientes características:

Potencia nominal	250 KVA
Tensión primaria	13.200
Regulación primario en 13,2 KV	+3,78%+7,57%+11,36%+15,15%
Tensión nominal secundario en vacío	420 V – 242 V (B ₂)
Tensión de cortocircuito	4 %
Nivel de aislamiento-Tensión ensayo onda choque 1,2/50 s	125 KV.
Nivel aislamiento – Tensión de ensayo a 50Hz 1 minuto	50 KV.
Peso aproximado	980 Kg.
Refrigerante	Aceite mineral

8.6.- CONEXIÓN TRANSFORMADOR CUADRO DE PROTECCIÓN DE B.T.

De los bornes de baja tensión del transformador de potencia partirá una línea formada por cable RV 0,6/1KV de aluminio y sección:

- 630 KVA → 3(3x240 mm²) F y 1(2x240 mm²) N.
- 250 KVA → 3(1x240 mm²) F y 1(1x240 mm²) N.

Las terminaciones del cable se realizarán con terminales bimetálicos tipo TBI-M12/240 s/ Norma NI 58.20.71

Los conductores irán instalados en el interior de una bandeja metálica Rejiband de 300x100 mm que llegarán al cuadro de distribución de baja tensión, emplazado en el frente de la celda del transformador.

8.7.- APARAMENTA DE BAJA TENSIÓN.

Se instalará, un cuadro de baja tensión optimizado de acometida y seccionamiento, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, 5 salidas, tipo CBT-EAS-EAS-ST-1600-5-AV, Telegestión y supervisión en BT

DATOS TÉCNICOS	
Tensión asignada	440 V
Corriente asignada	1.600 A
Nº de bases	5 BTVC TRIVER+NH2
Tensión soportada a frecuencia industrial Fase- Fase	10 KV
Tensión soportada a frecuencia industrial Fase- Masa	2,5 KV
Conexión para la acometida	M-12
Conexión para las salidas	M-10
CC-SCLBT	Conjunto captador línea BT i-DE
SAL	Supervisor avanzado de línea

Las partes que componen el cuadro son:

■ **Unidad Funcional de acometida-seccionamiento:**

La acometida al cuadro se realiza por la parte superior directamente a un seccionador 3P+N de 1600A, incluye TIs 1200/5A -0,5S para la supervisión del trafo (telegestión).

■ **Unidad Funcional de entrada auxiliar:**

La conexión de un posible grupo electrógeno se realiza a través de 2 cables de 240 mm² por la parte central. Sistema ubicado en el polo del seccionador de cada fase.

■ **Unidad Funcional de protección:**

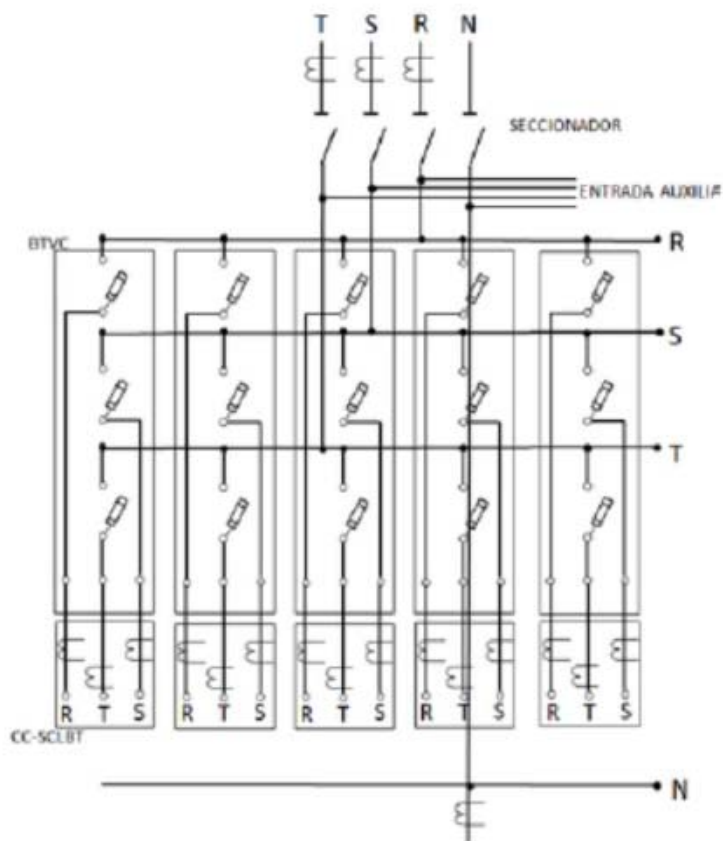
5 Bases tripolares cerradas de tamaño NH2 400 A (BTVC NH2). Incorporan un conjunto de captación para la supervisión y conectividad de línea de BT (CC-SCLBT). El supervisor avanzado de línea (SAL) permite la conexión de una tarjeta electrónica encargada de la captación de los parámetros eléctricos. (s/ET 97.48.21 de I-DE). Incorpora 3 transformadores de intensidad por salida de BT, así como una toma de tensión.

■ **Unidad funcional de control y alimentación equipos de supervisión y telegestión:**

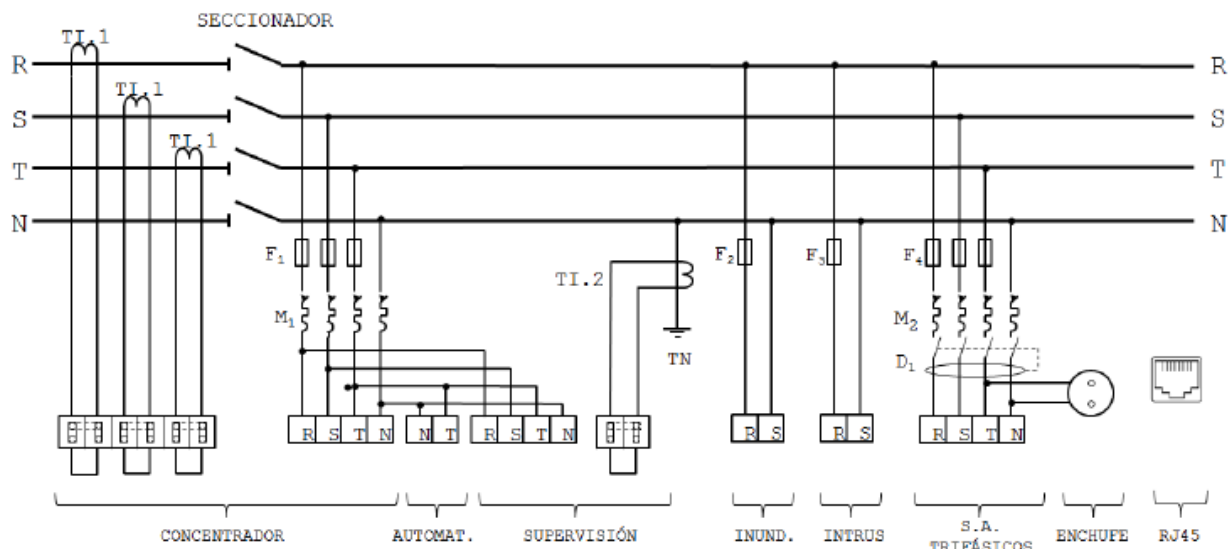
Se compone de 2 cajas separadas, una para los servicios auxiliares (Inundación, intrusión y servicios trifásicos) y otra para la telegestión.

■ **Unidad funcional de supervisión de intensidades de fuga del N:**

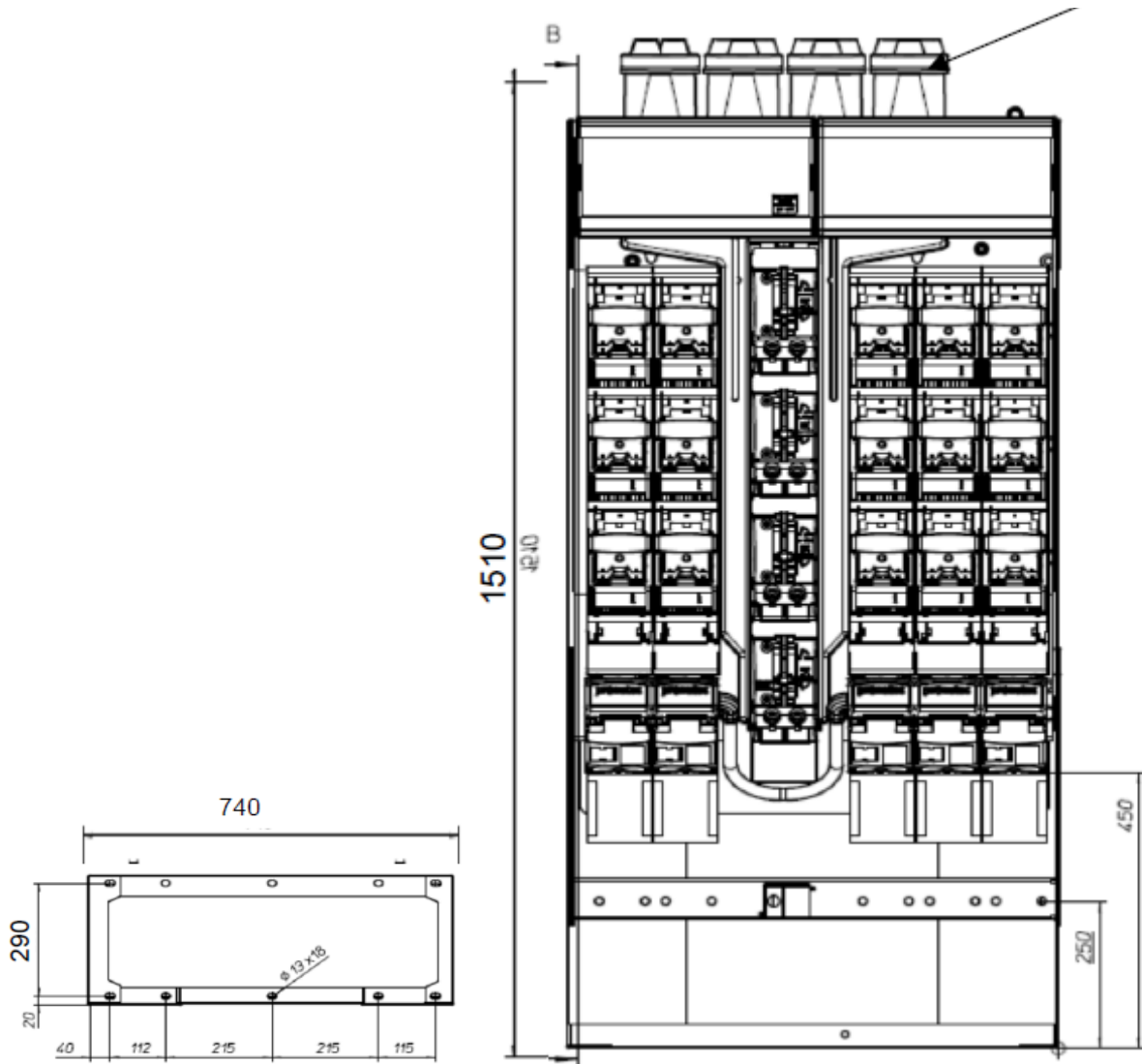
Cada cuadro incorporará un TI 50/1 para medir la corriente que circula por el neutro (Tabla 7 NI 504403).



Esquema eléctrico: circuito principal



Esquema eléctrico: circuitos auxiliares de telegestión y servicios trifásicos.



DIMENSIONES GENERALES DEL AS5

Además del cuadro de BT de distribución existirá un cuadro auxiliar dotado de dos líneas auxiliares de baja tensión protegidas en origen para las funciones de:

- Alumbrado general y de emergencia del C.T: Línea monofásica de $1,5\text{mm}^2$ protegida por magnetotérmico 2P-10A.
- Alimentación al CM1 Automatizado: Línea monofásica de 6 mm^2 protegida en origen por magnetotérmico 2P-10A.

8.8.- DESCRIPCION DE LA TELEGESTIÓN

El Centro de Transformación se equipará con un sistema de telegestión. La aceptación del planteamiento recogido en este proyecto técnico deberá coordinarse con i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU. La solución de equipos de Telegestión para instalar en un Centro de Transformación, homologada por Iberdrola, consta de los siguientes equipos principales.

1. Concentrador de datos de medida cuyo número depende del número de secundarios de transformador que haya en la instalación.
2. Equipo de Comunicaciones.

3. Equipos de servicios auxiliares: Cargadores-Rectificadores y Baterías.
4. Antena para comunicaciones 3G.
5. Acopladores de señal para comunicaciones por PLC en Media Tensión.

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con 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.

❖ **Armario con concentrador de datos de medida y equipo de comunicaciones.**

El armario de telegestión depende del medio de comunicación disponible en el punto de emplazamiento del Concentrador de la instalación de telegestión del centro de transformación.

Este armario incluye los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En la norma de Iberdrola MT 9.01.07 “Instalaciones para Servicios de Telecomunicaciones en Instalaciones de Media Tensión”, se describen los medios de telecomunicación aptos para instalaciones que se integran en la red de Media Tensión. 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 **3G** o en comunicaciones **PLC** de banda ancha sobre líneas de Media Tensión.

Los armarios que se indican a continuación en este documento, son los mismos que se utilizan en las instalaciones de i-DE (Iberdrola), estos armarios han superado, entre otros, unos test de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

La instalación de los mismos y el cableado adicional necesario para conectarlos al CBT, a la antena o conexión de PLC de MT y/o al conjunto de celdas de MT automatizadas, debe cumplir con lo indicado en la norma de Iberdrola MT 3.51.00 “Proyecto STAR. Instalación en Centros de Transformación” para garantizar la robustez del conjunto y la integración efectiva y segura en la red de Distribución.

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 Iberdrola.

❖ **COMUNICACIONES POR 3G.**

Los armarios de Telegestión incluyen el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de comunicaciones 3G.

El armario homologado propuesto es:

Modelo: ATG-I-1BT-MT-GPRS+antena, de Ormazabal.

La codificación de los nombres de los equipos de la tabla es la siguiente:

- **ATG:** Armario de Telegestión. Este armario contiene 1 o 2 concentradores, así como el equipo de comunicaciones (normalmente un router 3G con capacidad para trabajar con 2 operadores) y los equipos adicionales para alimentación en corriente continua, cuando sea necesario.
- **I/E:** Armario de interior o de exterior. Este último es un armario de intemperie. (Valido para CTs compactos de maniobra exterior o intemperies bajo poste).
- **1BT/2BT:** Armario con 1 o 2 Concentradores en su interior.
- **MT:** Preparados para conectarse a la electrónica de las celdas automatizadas de MT.
- **GPRS:** Servicio General de paquetes vía radio (General Packet Radio Service).
- **3G:** Tercera generación de transmisión de voz y datos a través de telefonía móvil mediante UMTS
- **A:** Con cargador/rectificador. En estos casos de comunicación 3G, se instalará la antena siguiente:

Códigos Iberdrola	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316075	Antena 2G/3G exterior OMNI	WM0822UF-07	LAMBDA

La antena se podrá instalar en el interior o en el exterior del CT en función de unos mínimos de cobertura. Estos mínimos son:

2 operadores de comunicación (MOVISTAR y VODAFONE) que superen ambos en la misma ubicación de la antena unos umbrales de calidad:

- En el caso de existir conectividad a redes 3G: RSCP mejor que -90 dBm y ECNO mejor que -10 dBm.
- En el caso de no existir conectividad a redes 3G, pero sí a 2G: RSSI mejor que -85 dBm.

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de Iberdrola se gestionan directamente entre los fabricantes e i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU.

❖ **Pasos a seguir por parte del promotor.**

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 Redes Eléctricas Inteligentes, SAU 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 promotor incorporará en su proyecto, y de acuerdo con los proyectos tipo de Iberdrola, la infraestructura necesaria para la telegestión, de acuerdo al MT 3.51.00. I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU revisará dicho proyecto, hasta su visto bueno.

2. Con el visto bueno al proyecto, el promotor puede realizar las gestiones de compra necesarias con los fabricantes homologados, y comunicará a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, tan pronto como sea posible, el fabricante elegido y la variante del equipo (este último dato lo proporcionará el fabricante elegido).
3. I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU incorporará en sus sistemas de gestión gráfica y en la aplicación necesaria para configurar los equipos en fábrica (Web STAR) los datos facilitados, para que 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 diferentes armarios, no podrán ser servidos por parte del fabricante si no son gestionados por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU en la aplicación Web STAR.
4. Cuando la instalación del Centro de Transformación esté terminada, deberá ser validada por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, de acuerdo al MT 3.51.00 previo a la cesión definitiva de la instalación y conexión a la red.

8.9.- INSTALACIONES SECUNDARIAS

ALUMBRADO

En el interior del centro de transformación se instalará una pantalla lineal de led de 55W- 6000Lm, capaz de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo.

Se instalará también un punto de luz de alumbrado de emergencia de carácter autónomo, formado por equipo automático led estanco de 250 Lm, el cual señalará el acceso peatonal al centro de transformación.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

De acuerdo con la Instrucción MIE.RAT-14, se dispondrá como mínimo un extintor de eficacia equivalente a 89B (Extintor de CO₂ de 5 Kg.).

LIMITACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS

De acuerdo al apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

En general los CT prefabricados disponen de ensayos tipo, donde se comprueba que los centros de transformación específicos como el proyectado, no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior del centro de transformación, según el Real Decreto 1066/2001:

- Inferior a 100 μ T para el público en general
- Inferior a 500 μ T para los trabajadores (medido a 200 mm de la zona de operación)

Dicho ensayo tipo se realiza de acuerdo al Technical Report IEC/TR 62271-208, indicado en la norma de obligado cumplimiento UNE-EN 62271-202 como método válido de ensayo para la evaluación de campos electromagnéticos en centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión.

De acuerdo al apartado 2 de la ITC-RAT 03 del RD 337/2014, el ensayo tipo de emisión electromagnética del centro de transformación forma parte del Expediente Técnico, el cual Ormazabal mantiene a la disposición de la autoridad nacional española de vigilancia de mercado, tal y como se estipula en dicha ITC-RAT.

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
- No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

8.10.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

TIERRA DE PROTECCIÓN

Se conectarán a tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a causa de averías o circunstancias externas.

Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras de protección.

Las tierras interiores del centro de transformación tendrán la misión de poner en continuidad eléctrica todos los elementos que deban estar conectados a tierra con sus correspondientes tierras exteriores, envolventes de celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa del transformador de potencia, etc.; no se unirán por contra las rejillas y puertas metálicas del CT, si son accesibles desde el exterior.

La toma de tierra interior de protección se realizará con cable de cobre de 50 mm² de cobre desnudo formando un anillo, este cable irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujeción y conexión conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con grado de protección IP-54

La tierra de protección exterior se realizará por medio de malla de identificación s/ MT 2.11.33 de i-DE:

- CPT-CT-A-(3,5x6) +8P2

TIERRA DE SERVICIO

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en baja tensión, debido a faltas en la red de alta tensión, el neutro del sistema de BT se conectará a una toma de tierra independiente del sistema de AT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra, para lo cual se empleará un cable de cobre aislado tipo DN-RA 0,6/1Kv 1x50 mm² - Cu, enlazando con un electrodo en hilera del tipo **8/62 UNESA**, separado eléctricamente del electrodo de la puesta a tierra de protección.

Las cajas de seccionamiento de la tierra de servicio y protección estarán separadas.

9.- RED DE BAJA TENSIÓN

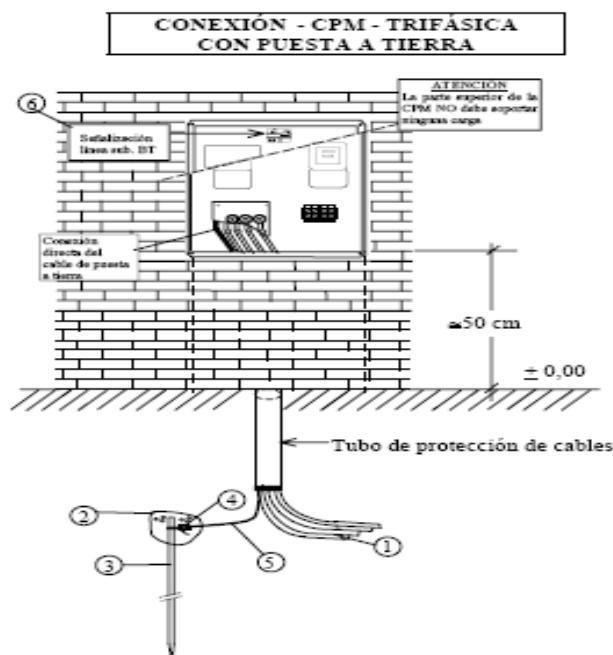
Se realizará una línea de distribución en baja tensión 400/230V “L1”, que alimentará a la receptora de alumbrado público y servicios generales de la zona, la potencia demandada es de 4,4 KW, la línea “L1” estará formada por cable XZ1 0,6/1KV de 4x50 Al.

De esta línea de distribución partirá la acometida eléctrica al APM e la zona urbanizada, que se realizará con cable XZ1 0,6/1KV de 2x25 Al.

El conductor neutro de las redes subterráneas de distribución pública se conectará a tierra en el centro de transformación y fuera del mismo en otros puntos de la red, con objeto de disminuir la resistencia global a tierra.

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red, por lo menos cada 200/300 metros y en todas las cajas generales de protección o de protección y medida, consistiendo dicha puesta a tierra en una pica unida al borne del neutro mediante un conductor aislado de 50 mm² de Cu como mínimo. El conductor neutro no podrá ser interrumpido en las redes de distribución.

Un detalle de la puesta a tierra es el siguiente:



Nº MARCA	FICHA TÉCNICA	CANTIDAD	UNIDAD	DENOMINACIÓN
1	BTS 01	-	m	*Cable RV 0,6/1 KV
2	BTS 19	0,25	Ud	Cinta antihumedad
3	LAB-19	1	Ud	Pica bimetálica lisa / toma tierra
4	LAB-20	1	Ud	Grapa conexión - pica bimet/cable
5	BTS 18	2	m	Cable DNRA 50 Cu
6	BTS 17	1	Ud	Señal autoadhesiva para señalización líneas

10.- CENTRO DE MANIOBRA CM1 AUTOMATIZADO-“S/TERCIARIOS”

El Centro de Maniobra CM1 automatizado, tendrá la misión de distribuir energía, sin necesidad de transformación y sin medición de la misma. El edificio será prefabricado y cumplirá con las características generales especificadas en la Norma NI 50.40.04 "Edificios prefabricados de hormigón para Centros de Transformación de Superficie". El exterior será liso y preparado para ser recubierto con pinturas de la debida calidad en el color que se adapte al ambiente circundante.

La caseta del Centro de Maniobra será de la casa Ormazabal o empresa reconocida y homologada por la compañía suministradora. Envolvente monobloque de hormigón tipo kiosco, de instalación en superficie y maniobra exterior, CMS-21, de dimensiones exteriores de 2,355 mm de largo por 1.370 mm de fondo por 1.920 mm de altura vista.

El CMS 21 es un centro prefabricado de maniobra y seccionamiento con envolvente prefabricada de hormigón monobloque, para instalación en superficie y de maniobra exterior. Es construido en serie, ensayado, equipado, suministrado y transportado desde fábrica como una unidad.

Está diseñado siguiendo los requerimientos de las normas IEC 62271-200 e IEC 62271-202, para instalación en redes de distribución eléctrica para una tensión asignada de la red (Us) de hasta 40,5 KV en corriente alterna trifásica. Su reducido peso y dimensiones permiten una fácil manipulación y transporte.

El CMS-21 está equipado con apartamento bajo envolvente metálica de aislamiento en gas para corriente alterna con tensiones asignadas hasta 40,5 KV de Ormazabal (sistema CGMCOSMOS). En opción, el equipo puede incluir una unidad compacta de telemando para realizar todas las funciones locales y de telemando (telecontrol, seccionalizador, detección de paso de falta, transferencia automática, etc.).

La envolvente se suministra con puertas metálicas, manilla de apertura, y enclavamientos en puertas y cerradura.

Las puertas de acceso a la apartamento son dobles, permitiendo un hueco útil de acceso de 1670 mm de alto por 2000 mm de ancho en el frente. Las puertas disponen de un sistema de enclavamiento en la apertura a aproximadamente 90° y 180°.

Las puertas disponen de rejillas en la parte superior e inferior, para la ventilación de cms.21. En la cara interna de la puerta, en la zona superior, se dispone de una placa aislante para fijar en caso necesario una antena de comunicaciones.

Características eléctricas

Característica		
Tensión asignada de circuitos de media tensión	kV	24 / 36 / 40,5
Número de fases	---	3
Frecuencia asignada	Hz	50 / 60
Características de circuitos de puesta a tierra: Colector general de tierra protección (sección) Puertas, planchas, paneles metálicos	mm ² mm ²	50 (conductor de cobre desnudo) (*) 50 (conductor de cobre desnudo)
Grados de protección IP: Envolvente de media tensión con puertas cerradas Equipos internos de la envolvente, puertas abiertas IK: Envolvente de media tensión, puertas cerradas		IP 23D IP 2X IK 10
Clasificación arco interno IAC (en opción)	---	IAC-AB – 16 kA – 0,5 s / IAC-AB 20 kA – 1s
Duración de vida útil de aparata de media tensión	años	30

Peso Centro mando: El peso de los elementos que constituyen la envolvente prefabricada de hormigón es:

Elemento	Peso [kg]
Cuerpo	3100
Cubierta	680
Piso	362
Total (sin aparata)	4150

Tabla 1.4. Peso de los componentes de cms.21

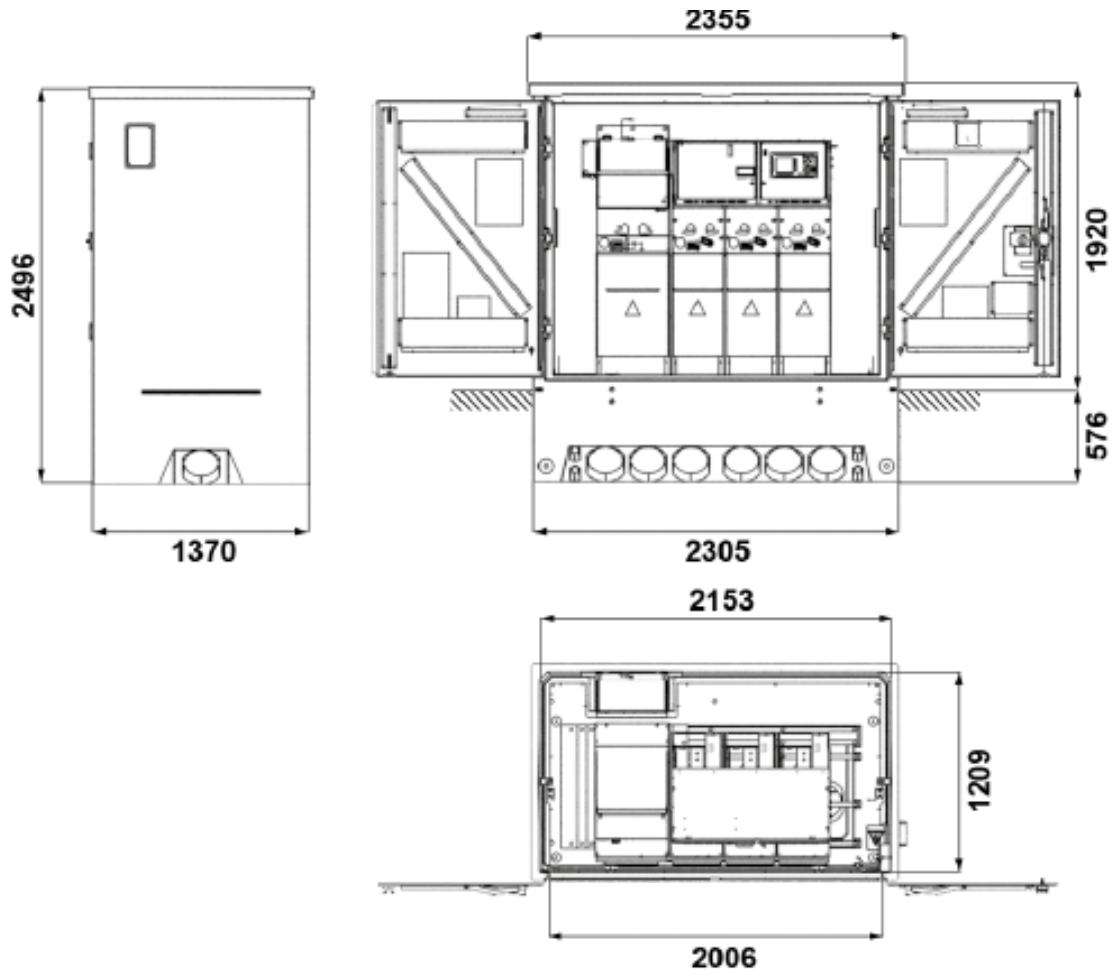
Peso con la aparata del CMS

Tensión	Sistema cgmcosmos			
	24 kV			
Esquema media tensión	3I	2Ip	2Iv	4I
Peso aparata [kg]	270	290	440	360
Total [kg]	4420	4440	4590	4510

Tabla 1.2. Pesos de cms.21 con esquemas del sistema cgmcosmos

Una vez completamente instalado el CMS-21 ejerce una presión sobre el suelo del orden de 15 KN/m².

Dimensiones



Instalación eléctrica: Se utilizará una celda de Media Tensión compacta tipo CGMCOSMOS-2LP de Ormazabal, señala anteriormente, de características generales:

- Tensión nominal: 24 KV
- Nivel de aislamiento
- Frecuencia industrial (1 min)
 - ◆ A tierra y entre fases: 50 KV
 - ◆ A la distancia de seccionamiento: 60 KV
- Impulso tipo rayo
 - ◆ A tierra y entre fases: 125 KV
 - ◆ A la distancia de seccionamiento: 145 KV

Puesta a tierra

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el CM se unirán a la tierra de protección (envolventes de las celdas, rejillas de protección, etc.), así como la armadura del edificio (si éste es prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior.

La tierra interior de protección se realizará con cable de cobre desnudo de 50 mm² formando un anillo, este cable irá sujeto a las paredes del Centro mediante bridas de sujeción y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con grado de protección IP54.

La tierra de protección exterior se realizará por medio de malla de identificación, i-DE (MT 2.11.33): CPT-CT-A (3x4) + 8P2.

Medidas de seguridad

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.
- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, y evitando de esta forma la pérdida del suministro en los Centros de Maniobra o de Transformación interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del Centro de Maniobra y Seccionamiento.
- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que, en las operaciones de mantenimiento, la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad sobre estas zonas.
- Los mandos de la aparatación estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparatación protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.

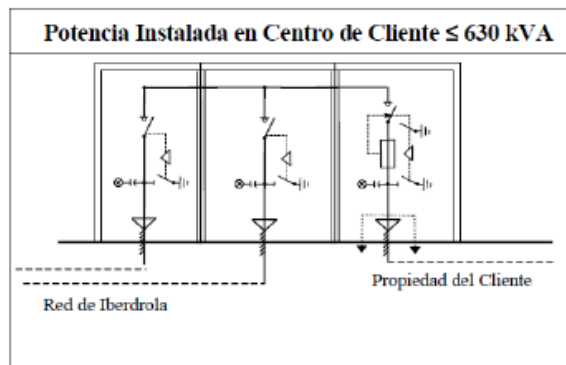
La acometida al CM será subterránea, se alimentará en anillo de la red de Media Tensión 13,2 KV, a una frecuencia de 50 Hz.

La celda de media tensión a emplear será compacta para telemando NI 50.42.11, con envoltorio metálica, de aislamiento integral en gas SF₆, conjunto con dos funciones de línea destinadas a la alimentación en anillo al CM1 y función de protección para la alimentación del futuro CT de Lidl.

Se instalará una Celda de Ormazabal compacta para Telemando CGMCOSMOS-2LP + Armario Automatización sobre celda ACC. Celda compacta para Telemando de 2 funciones de línea y 1 de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-2LP, corte y aislamiento integral en SF₆. (según norma Iberdrola 2L1P-F-SF6-24-TELE). Conteniendo:

- Función de Línea - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. V_n = 24 KV, I_n=400A / I_{cc}= 16 KA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). Incluye indicador presencia tensión
- Función de Protección - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. V_n= 24 KV, I_n= 400A / I_{cc}=16 KA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras), Incluye indicador presencia tensión.
- Relé de control integrado comunicable ekoRCI con detección de sobreintensidades (Fase-Tierra y Fase-Fase) y con detector de presencia/ausencia de tensión y Sensores de tensión e intensidad.

- Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorCCP, batería, cajón de control y conexionado.
- Interconexión telemando armario-celda 10m. BUS RS485. Interconexión telemando armario-celda 10m. BUS RS485.
- Armario Comunicaciones IB tipo ACOM-I-BAT y configuración modem Armario de comunicaciones IB Tipo ACOM-I-GPRS y configuración Modem
- Conector atornillable simétrico en T s/24kV - 630A Conector atornillable simétrico en T s/24 KV - 630A, Euromold tipo - K-400 TB para cable $\leq 240\text{mm}^2$ Al.
- Conector enchufable recto s/24kV - 250A Conector enchufable recto s/24 KV - 250 A, Euromold tipo - K-152 SR para cable $\leq 150\text{mm}^2$ Al.
- Fusibles MT hasta 63 A (16/24 KV) Fusibles MT hasta 63 A (16/24 KV).



El CM1 quedará alimentado con línea eléctrica de baja tensión procedente del CT y formada por cable de cobre XZ1 0,6/1 KV 3x6 mm² en canalización subterránea.

11.- CENTRO DE MANIOBRA CM2 AUTOMATIZADO “S/DOTACIONAL”

El Centro de Maniobra y Seccionamiento de compañía suministradora CM2, objeto de este proyecto, tiene la misión de distribuir energía, sin necesidad de su transformación y sin medición de la misma. El edificio será prefabricado y cumplirá con las características generales especificadas en la Norma NI 50.40.04 "Edificios prefabricados de hormigón para Centros de Transformación de Superficie". El exterior será liso y preparado para ser recubierto con pinturas de la debida calidad en el color que se adapte al ambiente circundante.

La acometida al CM será subterránea, se alimentará en anillo de la red de Media Tensión 13,2 KV, a una frecuencia de 50 Hz.


La obra civil, características, celdas de MT, instalación de puesta a tierra y alimentación en baja tensión, serán similares a las explicadas para el CM1.

12.- CONCLUSIÓN

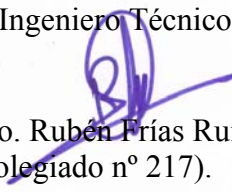
Con lo anteriormente descrito y en unión del resto de documentos que integran el presente proyecto, queda definida la instalación a realizar, y quedamos a disposición de los organismos competentes para aclarar o ampliar lo aquí expuesto.

Calahorra, julio de 2021

El Arquitecto


Fdo. Jesús M^a Gil-Alías Madorrán
(Colegiado n^o 340)

El Ingeniero Técnico Industrial


Fdo. Rubén Frías Ruiz.
(Colegiado n^o 217).

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao



9039521328551202150001

CANTERAS DE EJEJA, S.L.
C/ COSO, 67-75, 6º E

50001 ZARAGOZA

Referencia: 9039521328

Fecha: 12/02/2021

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico
Potencia solicitada: 961,609 kW
Localización: Ctra LOGROÑO CALAHORRA - LA RIOJA

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:
 - a) **Planos** de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.
 - b) **Anexo de especificaciones técnico-administrativas**, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.
 - c) **Guía de documentación** que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)
 - d) **Anexo de Telegestión**, en el que se detalla los equipos de telegestión a instalar dentro de los centros de transformación.
- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas, se envía de manera separada¹ en otro documento con la misma referencia y fecha que éste.

El plazo de validez de esta propuesta es de **seis meses**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración, o modificar las características de su solicitud, pueden ponerse en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico acometidas@i-de.es o en el teléfono 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

CARLOS SOBRINO
Jefe Distribución Zona La Rioja

HEJTTTPEA

¹ Según lo establecido en el Art.25.3 del Real Decreto 1048/ 2013, de 27 de diciembre.

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha: 12/02/2021

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 961,609 kW.

Tensión: 3X400/230 V.

Código parcela	Descripción Parcela	Potencia
1	USO TERCARIO	327,89 kW
2	AP	4,40 kW
3	DOTACIONAL	629,32 kW
	TOTAL(kW)	961,61 kW

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 3X400/230 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito: 16 kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas²:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..
2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LAMT CALAHORRA-CIR.NORTE (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LAMT CALAHORRA-CIR.NORTE (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
TRABAJOS STAR EN CT	
LAMT CALAHORRA-CIR.NORTE	
DESMONTAJE APOYOS	5,0 UD
NUEVOS APOYOS	1,0 UD
DESMONTAJE ELEMENTOS MP	3,0 UD

² Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha: 12/02/2021

DESMONTAJE LÍNEA (METROS)	315,0 M
NUEVOS ELEMENTOS MP	1,0 UD
RIESGOS PLAN	1100,0 UD
LSMT CALAHORRA-CIR.NORTE	
DESMONTAJE LÍNEA (METROS)	50,0 M
NUEVA CANALIZACIÓN (M)	1,0 M
RIESGOS PLAN	300,0 UD

La entrega de energía se realizará a 3x400/230 V, en las Cajas Generales de Protección de los suministros de Baja Tensión (BT) o en los Centros de Seccionamiento (CS) para los suministros de MT.

El punto de conexión se sitúa en la línea de media tensión a 13,2 kV denominada "Circunvalación Norte" de STR "Calahorra", puntos "A" y "B", según plano adjunto.

Para efectuar la conexión de las nuevas instalaciones a la actual red de distribución de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. (en adelante I-DE), es preciso realizar trabajos de acondicionamiento en ésta. Dichos trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución consisten en:

- Sustitución del Ap. 29 (final de línea y paso a subterráneo), con seccionadores SLB y acera perimetral (punto A).
- Ampliación de arqueta y empalmes en la línea subterránea de media tensión (LSMT) (punto B).
- Conexiones de las nuevas LSMT de alimentación al Centro de transformación (CT) "ENV. MET." (5248).
- Desmontaje de línea aérea de media tensión (LAMT) con sus apoyos.
- Desmontaje de LSMT.
- Desmontaje de 3 maniobras actuales.
- Puesta en servicio de los 2 nuevos Centros de seccionamiento Automatizados (CS) y del nuevo CT automatizado.
- Tramitación de proyectos.
- Dirección de Obra de la sustitución del Ap.29.

Estos trabajos serán realizados directamente por I-DE, a su cargo, por razones de seguridad del personal y garantía del servicio dado que determinados trabajos deben realizarse en instalaciones con tensión.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

La infraestructura eléctrica será realizada por Vd y a su costa, consistente en:

- Construcción de nueva LSMT de 240mm². de sección, entre los puntos "A" y "B", pasando por el CT "Env. Met." (nº: 5248) y por los 2 nuevos CS y por el nuevo CT.
- Construcción de 2 CS automatizados (CS) y de 1 CT automatizado (CT).
- Construcción de las RSBT hasta las cajas generales de protección de cada una de las parcelas.
- Nueva LSMT, para restituir el servicio al CT "León Postigo" (nº: 9646) (dado de baja el 22-4-16), desde una posición del nuevo CT.
- Realización de los proyectos necesarios; uno para la sustitución del Ap. 29 y otro para el CT, los 2 CS y sus LSMT de alimentación; ambos a nombre de I-DE.
- Realización de proyecto de las nuevas líneas de BT.
- Realización del proyecto de la nueva LSMT particular al CT León Postigo.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha: 12/02/2021

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

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 Administración competente.

Para los centros de transformación automatizados:

Como una instalación más dentro del proyecto de la urbanización/promoción que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente a los equipos de Tele gestión y AUTOMATIZACION.

Por la ubicación de la nueva urbanización y de acuerdo al esquema de la red de Media Tensión, el modelo inicial de los equipos de TG será la siguiente:

- ATG-I-1BT -MT-GPRS + antena , para Centros de Transformación de una máquina

Para los centros de seccionamiento que cortan o no célula PLC y automatizados:

Como una instalación más dentro del proyecto del Centro de Seccionamiento que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente al equipo de Telecomunicaciones que permitirá la automatización del Centro de Seccionamiento.

Por la ubicación del nuevo Centro de Transformación y de acuerdo al esquema de la red de Media Tensión, el modelo del equipo de Telecomunicaciones a incluir en el Centro de Seccionamiento sería el siguiente:

- ACOM-I-GPRS.

Queremos informarle finalmente que es preciso disponer de tensión en BT en la nueva instalación que posibilite el funcionamiento de la motorización de las celdas telemandadas y de las comunicaciones en el caso de vía PLC. Este servicio si técnicamente fuera posible podría dispensarse desde la red de BT de distribución, si no fuera así sería preciso contemplar en el proyecto la alimentación mediante transformador y celda de protección instalada en el centro de seccionamiento. Para este último caso se podría contemplar la posibilidad alternativa de alimentación en BT mediante celda de servicios auxiliares, siempre que las celdas a montar en el CS tengan configuración de compactas, no siendo posible para las configuraciones modulares.

Al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TELECOMUNICACIONES es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen exprofeso por empresas homologadas

Queremos informarle/s que la constante evolución de estos equipos pueden llevar una modificación de algún componente de los mismos o incluso al cambio de su configuración completa, por lo que su validez constructiva debe ser acorde con la fecha de puesta en marcha prevista del nuevo o nuevos centros

Se ha adjuntado como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG Y AUTOMATIZACION 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.

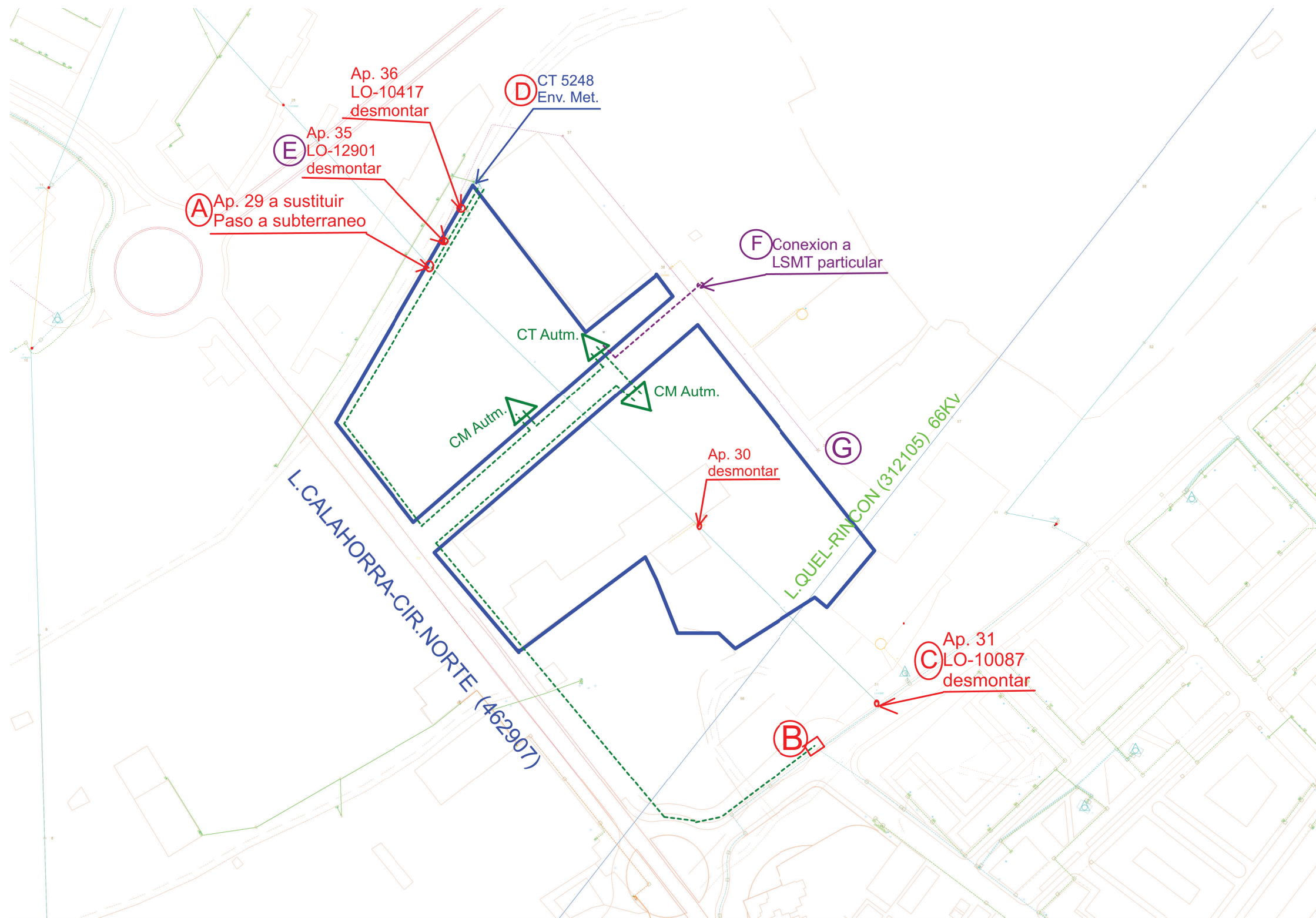
No se ha considerado necesario realizar ninguna modificación en la línea de 66 kV que sobrevuela ligeramente el sector en su zona este. Si fuera necesaria su eliminación, se emitirá el correspondiente condicionado técnico económico previa recepción de la propuesta de eliminación por su parte.

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha: 12/02/2021

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. 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 y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede 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 la misma 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.



- OBRA A REALIZAR**
- ENTRONQUE Y REFUERZO (a realizar por i-DE)**
- 1.- Sustituir el Ap. 29 (punto A), colocando seccionadores SLB, acera perimetral y conexión de la nueva LSMT.
 - 2.- Ampliación arqueta (punto B) y conexión en LSMT.
 - 3.- Desmontar LAMT y apoyos, entre los puntos A y C
 - 4.- Desmontar L. mixta MT entre los puntos A y el CT Env. Met.
 - 5.- Tramitaciones de los Proyectos.
 - 6.- Dirección d Obra del Ap.29 y desmontaje.
 - 7.- Puesta enservcio de los 2 CMAutm y del CTAutm.
- EXTENSION (a realizar por el Promotor)**
- 1.- LSMT de 240 mm2 entre los puntos A y B, pasando por el CT Env. Met.
 - 2.- LSMT de 240mm2. enlazada con los 2 CMAutm y con el CTAutm.
 - 3.- 2 nuevos C.M. Automatizados y 1 nuevo C.T. Automatizado.
 - 4.- RSBT hasta la caja general de protección, de cada una de las parcelas.
 - 5.- Reposición de LSMT a CTC León Postigo, desde el nuevo CTAutm.
- 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 11/02/2020 Preparado JJOV

PLANO 9039521328

PUNTO CONEXION
PLAN PARCIAL SECTOR S-12
CALAHORRA



El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.

Desde el punto de conexión definido, el Solicitante del nuevo suministro diseñara las instalaciones de acuerdo a las características informadas en el pliego de condiciones de la solicitud, redactará proyecto de las instalaciones que lo precisen y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en el diseño de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto, 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, Normas de I-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT>
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT>
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT>
y aquellas aprobadas por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas , siendo de especial relevancia los siguientes:
 - MT 2.03.20 Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión
 - MT 2.03.20-VII Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión. Comunidad Foral de Navarra (en dicho territorio).
 - Instalaciones Particulares del Solicitante: Serán de aplicación los Manuales Técnicos disponibles en la web de del Ministerio:
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT>
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT>
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT>
y aquellos aprobados 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
 - MT 2.80.10-VII Normas Particulares para instalaciones de enlace en edificios destinados principalmente a viviendas. Comunidad Foral de Navarra (en dicho territorio)
- 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.

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes 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 a 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 I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, 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 I-DE Redes Eléctricas Inteligentes.

Además, el Solicitante aportará previo al inicio de las obras y su legalización, una copia de los proyectos de sus instalaciones particulares que además estarán de acuerdo al artículo 110 del RD 1955/2000 sobre "Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras", adoptando, en su caso, las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones estén dentro de los límites establecidos en el artículo 104 del citado Real Decreto y, del mismo modo, deberán estableciendo el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad. Por ello, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética, recogidas en las series 61000-3 de las normas UNE-EN 50.160 o CEI, y las instalaciones estarán diseñadas para funcionar con la calidad descrita en esas mismas normas.

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 cualesquier documentos suficientes 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.

Las instalaciones discurrirán por dominio público. En el caso de instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa Distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, se tendrá que disponer además de 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). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.

De la misma manera, será necesario que, quien sea su propietario, otorgue mediante documento público servidumbre de uso de carácter permanente a favor de la empresa Distribuidora, mientras se mantenga el suministro eléctrico, de los terrenos necesarios para el emplazamiento de las instalaciones de distribución (centros de transformación, centros de seccionamiento, etc..) en todas las condiciones previstas en el plano que se protocolizará en la escritura, observando a todos los efectos, en caso de ser necesaria, la servidumbre de paso de cables de energía eléctrica.

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, figurando como titular I-DE Redes Eléctricas Inteligentes 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.

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 Projectista, y el Director de Obra; ambos deberán 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.

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. I-DE Redes Eléctricas Inteligentes no 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.

Para 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 poder realizar dicha supervisión, la Dirección Facultativa cuando exista proyecto o la Empresa Instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes con antelación suficiente del comienzo de las obras así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que empresa Distribuidora 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 DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, el Solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, 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.

Respecto a las instalaciones particulares, indicarles que 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 y/o Certificado de Instalación Eléctrica.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte de la empresa Distribuidora 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, I-DE Redes Eléctricas Inteligentes no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supone pérdida, de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

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.

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, 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 empresa Comercializadora.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

2. ALUMBRADO PÚBLICO

ANEXO ALUMBRADO PÚBLICO.

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

Se prevé el alumbrado público del Sector 12 (S12) "Variante Norte I", comprendiendo el viario y el espacio libre público.

El alumbrado público debe cumplir entre otras la siguiente Reglamentación:

- 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.
- Reglamento Electrotécnico para Baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT del Ministerio de Ciencia y Tecnología. En especial la ITC-BT-09.

El diseño del alumbrado público se rige con criterios de eficiencia energética, por lo que se prescribe que las luminarias sean de tecnología led, con lo que se favorece el ahorro energético.

El alumbrado dispondrá de sistemas de regulación de encendido y apagado automático con terminal central de telegestión de la casa Arelsa modelo Citilux, o similar, que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una unidad única.

El equipo de control dispondrá de Terminal Citilux Modem de comunicaciones GSM/GPRS, trafos de intensidad XX/0,2A para medición consumos y parámetros eléctricos.

Todas las protecciones del cuadro eléctrico de protección y mando del alumbrado, estarán dotadas de contactos auxiliares para poder mandar señal al CITILUX y enviar a través de él cualquier avería detectada en los circuitos.

La alimentación eléctrica a las luminarias se realizará con canalización subterránea con tubo de TPC diámetro 110, arquetas y líneas según reglamentación y normas municipales.

El suministro eléctrico a la instalación de alumbrado público se realizará en baja tensión con corriente alterna monofásica 50 HZ con una tensión de 230 V entre fase y neutro.

Existen tres zonas diferenciadas de alumbrado público:

- El alumbrado del nuevo vial del Sector.

Se trata de un vial con zona de circulación de doble sentido, zona de aparcamiento en uno de sus lados y aceras en los límites del vial. Se clasifica como vías tipo B1, vías distribuidoras para locales y acceso a zonas comerciales, de velocidad moderada (entre 30 y 60 Km/h) con un IMD según criterios del Ayto. de Calahorra > 7.000. Se establece la clase de alumbrado ME3c.

El alumbrado del vial se prevé mediante luminarias led 159 W- 439 mA, sobre columnas metálicas de 9 m, colocadas junto al bordillo de la acera noreste, con una separación de unos 29-30 m.

- El alumbrado del frente de la Carretera de Logroño.

En la actualidad existe alumbrado público, con luminaria sobre báculos de 9 m de altura, cada 60 metros en cada acera y al tresbolillo.

Por el desarrollo del Sector 12 (S12) “Variante Norte I” únicamente se ve afectado un báculo, que es necesario desplazar.

- El alumbrado del espacio libre de parque y zona verde.

Se trata de espacio peatonal público destinado a jardines y arbolado (zona verde), se clasifica como vía tipo E1, con flujo de tráfico de peatones bajo, con una clase de alumbrado S2.

El alumbrado se prevé mediante luminarias led de 16 y 32W sobre columnas de 3,5 y 5 m respectivamente, colocadas de una forma ordenada s/planos.

2.- PREVISIÓN DE CARGAS

Nº Puntos	Potencia W
6 luminaria led Simon NAT 128 led, 439 mA, 21.000 Lm, con una potencia eléctrica de 159 W	954
4 luminarias led Simon MERACK SYF 16 led, 350 mA, 2320 Lm, óptica RE, con una potencia total de 16 W	64
2 luminarias led Simon MERACK SYF 16 led, 700 mA, 4240 Lm, óptica SA, con una potencia total de 32 W	64
1 grupo de riego y programador	600
Potencia total...	1682

3.- ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

El nivel medio en servicio (Iluminancia) en el vial será de 21 lux (luminancia media $L_m = 1,03 \text{ cd/m}^2$) y su calificación energética tipo "A". Se adjuntan los estudios luminotécnicos.

El nivel medio en servicio en la zona verde será de 11 lux y su calificación energética tipo "A". Se adjuntan los estudios luminotécnicos.

4.- CENTRO DE MANDO - MEDIDA/ PROTECCIÓN Y CONTROL.

Se realizará una conexión a la red de distribución de baja tensión de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU. La acometida se realizará en canalización subterránea con cables XZ1 0,6/1KV de 2(1x25 mm²) Al, alimentándose el Centro de Mando de la instalación.

Se instalará un centro de mando para la medida, protección y control de la instalación de alumbrado público e instalación de riego de la zona verde; la envolvente será un armario de acero inoxidable Aisi 304 pintado, modelo Citi-10, con dos puertas (Compañía/abonado). Las dimensiones del cuadro serán 1350* 900* 320 mm, protecciones IP-65, IK-10. El armario dispondrá de bancada de 300 mm en acero inoxidable pulido y zócalo de acero inoxidable empotrable en cimentación.

Como protección general existirá un interruptor automático 1P-25A (16KA); para el alumbrado se realizarán tres circuitos (uno de ellos de reserva) con protección individual para cada uno de ellos formada por interruptor automático magnetotérmico II-10A dotado de bloque diferencial vigi rearmable con sensibilidad de 300 mA y tiempo de disparo ajustable y con contactos auxiliares para control y señalización, existirá un cuarto circuito para el sistema de riego de la zona verde con protección por interruptor automático magnetotérmico II-10A con bloque diferencial 300 mA y contactos auxiliares para control y señalización.

La protección contra los contactos indirectos se realizará por puesta a tierra de las masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.

El cuadro dispondrá como ya hemos señalado de una Central de telegestión que integra mandos, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una única unidad marca ARELSA modelo CITILUIX o similar, con terminal de comunicaciones FSM/GPRS integrado en el sistema de control del Ayto. de Calahorra.

En el esquema unifilar adjunto se representa toda la aparamenta del cuadro.



5.- CANALIZACIONES.

Para el alumbrado público se prevén 2 circuitos (uno para el vial y el otro para la zona verde ajardinada), además existirá un tercer circuito para el sistema de riego.

Los cables de las líneas de alumbrado serán del tipo XZ1 0,6/1KV de 3x6 mm² (F, N, T). La línea para el sistema de riego, bomba de agua y programadores de riego será monofásica con cables XZ1 0,6/1KV de 3x2,5 mm².

De las líneas generales de distribución se derivará a las luminarias de las columnas, sin emplear cajas de derivación, el cable entrará y saldrá de la caja de protección con fusibles de la columna respectiva, asegurando la continuidad del conductor.

Las canalizaciones serán subterráneas y se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21.123 (en nuestro caso XZ1 0,6/1KV) e irán entubados. Los tubos para las canalizaciones subterráneas serán los señalados en la ITC-BT-21; las características mínimas de los mismos serán:

- Grado de protección penetración sólidos y agua: IP-43
- Grado de protección mecánica: Resistencia a la compresión 250N (suelo ligero); resistencia al impacto ligero por ir los tubos embebidos en hormigón.

La canalización subterránea tendrá su trazado por zona de acerado o sin tráfico y estará formada por un tubo de TPC $\varnothing \geq 110$ recubierto por 10 cm de hormigón HM-15 y enterrado a una profundidad de unos 50 cm; a una distancia mínima del tubo de 25 cm por encima del tubo, se instalará cinta de atención de señalización.

En los cruzamientos de calzadas se instalará un segundo tubo de reserva y la zanja quedará hormigonada hasta una altura de 20 cm por encima de los tubos como mínimo, o bien se aumentará la profundidad hasta 80 cm.

Con el fin de hacer completamente registrable la instalación, se prevé la realización de arquetas en todos los cambios de dirección y en las cercanías de las bases de cada columna; las arquetas estarán construida de hormigón en masa de 40x40x70cm con molde de polipropileno como encofrado perdido y hormigón HM-20 de refuerzo de unos 10 cm de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm.

La sección de los conductores ha sido determinada de forma tal, que la caída máxima de tensión sea menor del 3 % en el punto más lejano, de acuerdo con lo establecido en la ITC -BT-09 Apartado 3.

Las características constructivas y dimensiones generales de estas unidades de obra pueden observarse en los planos que se acompañan.

Las canalizaciones de alumbrado público, estarán separadas de otras instalaciones por las siguientes distancias mínimas:

INSTALACION	Proximidad/Paralelismo	Cruzamiento
Electricidad MT	0,25	0,25
Electricidad BT	0,10	0,10
Saneamiento		Por encima
Telecomunicaciones	0,20	0,20
Agua	0,20	0,20
Gas (P< 4Bar)	0,20	0,20

6.- LUMINARIAS.

Las luminarias proyectadas son:

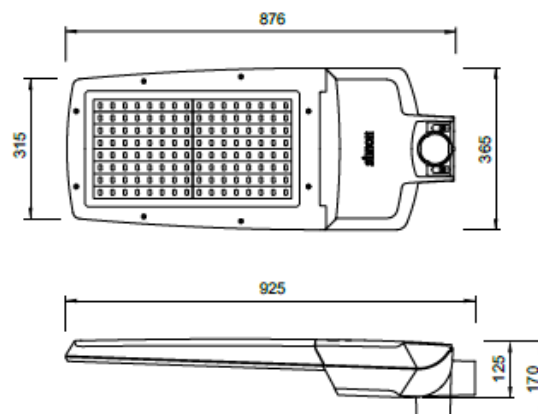
6.1.- SIMON NAT L ISTANIUM (VIAL)

Luminaria Simon NAT L ISTANIUM 128LED, modelo L, de fijación lateral y post-top Ø 60 mm ajustable a -5°, 0°, +5° y +10° para compensación negativa en báculos y brazos murales, cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada, difusor de vidrio templado transparente plano y equipo electrónico. Clase I, IP-66 para el grupo óptico Istanium® LED 2. Grado protección IK-10 en el cuerpo e IK-09 para el Grupo Óptico. Tensión de alimentación 230 Vac / 50Hz. Potencia 159 W, 439 mA IA5, flujo lumínico 21.000 Lm, Protección contra sobretensiones 10 KV- 2 KA

Óptica multi-array RJ vial frontal J con alcance máximo en 68, 8° y dispersión máxima en 54°. Rendimiento LOR del 93% al 82%. Reflector troncopiramidal anti-deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

Acabado estándar en color Simon GY9007. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para equipo, con dispositivo auto-nivelador. Dimensiones máximas de 876 x 365 x 125mm. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca sin herramientas con dos tornillos de seguridad. La luminaria irá emplazada en columna de 9 metros de altura.

La luminaria de led a instalar deberá llevar garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con certificación 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 (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación de pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto. de Calahorra. Fuente de alimentación driver electrónico de alto rendimiento programable con posterioridad de regulación de hasta 5 niveles (mínimo) SIN línea de mando, tensión alimentación 220-240VAC, 50-60 Hz, protección contra sobretensiones (deberá desconectar la luminaria de forma permanente en caso de descarga del protector de sobretensiones), temperatura de trabajo de -40 a + 40 °C.



6.2.- SIMON MERAK SYF (ZONA VERDE)

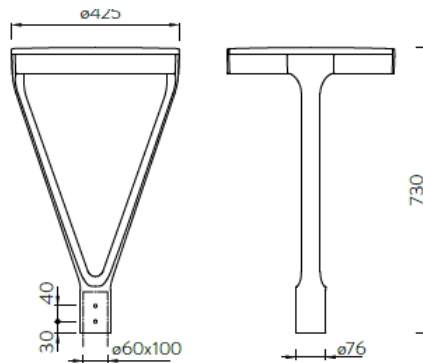
Luminaria decorativa Simon MERAK, modelo SYF, fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, mediante dos brazos en forma de Y, cubierta plana con sistema de refrigeración interno en forma de panel para la refrigeración de los leds, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas, y equipo electrónico. Clase I, índice de protección IP-66 para la luminaria completa, con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto hasta IK-10. Tensión de alimentación 230Vac / 50Hz.

Bloque lumínico, formado por el grupo óptico Istanium® y el grupo eléctrico, extraíble y actualizable en una única pieza con acceso por la parte superior y con seccionador para su desconexión automática. Óptica multi-array según la aplicación: avenidas y calles, calles peatonales, parques y jardines, y ámbito privado. Rendimiento LOR del 93% al 82%. FHS = 0% sin contaminación lumínica. Reflector troncopiramidal anti-deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

Acabado estándar del cuerpo de aluminio pintado en color Simon GYDECO. Dimensiones máximas de 425 x 730x 425 y apertura por 2 palancas de aluminio sin herramientas.

La luminaria de led a instalar deberá llevar garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con certificación 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 (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación de pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto. de Calahorra. Fuente de alimentación driver electrónico de alto rendimiento programable con posterioridad de regulación de hasta 5 niveles (mínimo) SIN línea de mando, tensión alimentación 220-240VAC, 50-60 Hz, protección contra sobretensiones 10 KV- 2 KA (deberá desconectar la luminaria de forma permanente en caso de descarga del protector de sobretensiones), temperatura de trabajo de -40 a + 40 °C.

4 de las luminarias con potencia de 16W y emplazadas en columnas de 3,5 metros de altura, dispondrán de óptica TJ con objeto de iluminar solo el frente y no el fondo; las otras 2 luminarias con potencia de 32W y emplazadas en columnas de 5 metros de altura dispondrán de óptica SA



7.- COLUMNAS METÁLICAS

Las columnas serán troncocónicas fabricadas en una sola pieza en acero S-235-JR galvanizado en caliente y posteriormente pintadas, el diámetro en cabeza será de 60 mm; a unos 500 mm del suelo dispondrá de tapa de registro de dimensiones 300*125 mm para acceso a la zona de conexiones y protecciones de la columna.

Las columnas tendrán una altura de 9 metros para las del vial y de 3,5 y 5 metros para las de la zona verde, y estarán homologadas verificando las exigencias del RD 2642/85.

En todo momento se garantizará que cada sección de la columna o soporte de la luminaria, tenga un módulo resistente suficiente para soportar con garantías de seguridad y de comportamientos mecánicos los esfuerzos producidos por la velocidad del viento, presión dinámica correspondiente, pesos, etc., datos que deberá justificar el fabricante.

8.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Las luminarias a instalar quedarán emplazadas en columna y dispondrán de conexión al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada mínima 450/750V con recubrimiento de color amarillo-verde y sección mínima de 2,5 mm² en cobre.

La reducción de sección para los circuitos de alimentación a las luminarias de las columnas (sección de cables mínimo de 2,5 mm²) se protegerá con fusibles de II-6A a instalar en la propia columna.

La protección contra los contactos indirectos se realizará por puesta a tierra de las masas accesibles asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de las luminarias quedarán conectadas a tierra. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 metros sobre el suelo o en espacio accesible al público se requerirá el empleo de útiles especiales.

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, barandillas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano que estén a una distancia inferior a 2 metros de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

Los circuitos eléctricos quedarán ubicados en canalizaciones subterráneas bajo tubo, en zanja realizada al efecto; con el fin de resultar imposible un contacto fortuito de los cables con las personas o animales que circulen por los viales o acerados; todos los cables dispondrán de aislamiento.

Los sistemas de protección, control y las conexiones pertinentes, quedarán alojados en cajas o armarios aislantes.

9.- 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.

10.- PUESTA A TIERRA

10.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (columnas, luminarias, cuadros metálicos, etc.).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del cuadro de medida- protección/control.

En la red de tierra se instalará un electrodo de puesta a tierra en el cuadro de medida- protección/control y como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea (en nuestro proyecto se prevé electrodo en todas las arquetas de alimentación a luminarias). Además, se tenderá una red de tierra en todos los recorridos con cable de cobre uniendo electrodos; en general en las canalizaciones subterráneas se tenderá un cable de cobre desnudo de 35 mm² de tierra, que irá por fuera de la canalización de los cables de alimentación en contacto con el terreno; se tenderá antes de echar la capa de hormigón de la canalización; también se podrá utilizar cable de cobre aislado de sección mínima 16 mm² por el interior de los tubos de la canalización subterránea.

El conductor de protección de unión de la red de tierras con el soporte será unipolar aislado de tensión asignada mínima 450/750V con recubrimiento de color amarillo-verde y sección mínima de 16 mm².

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Las picas serán de acero Ø14 y 2m de larga con una capa de espesor uniforme de cobre. Su unión al cable de tierra se realizará mediante brida de conexión que garantice la continuidad de la línea. Los soportes dispondrán de un borne para conexión del cable de tierra, junto a la tapa de registro.

10.2.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

La red de tierra se ha proyectado en base a los siguientes elementos:

- Picas de acero cobrizado de 2 m de longitud DN-14
- Cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección en canalizaciones subterráneas fuera del tubo.
- 500 mA de sensibilidad máxima de los interruptores de protección diferencial de la instalación.
- 180 óhm.m de valor medio de la resistividad del terreno

En el peor de los supuestos consideramos 6 picas y 130 m de cable de cobre de 35 mm².

Resistencia de las picas:

$$R_p = \rho / nL \rightarrow R_p = 180 / 6 \cdot 2 = 15 \text{ óhm}$$

Resistencia del cable enterrado (considerando 130m):

$$R_c = 2 \rho / L \rightarrow R_c = 2 \cdot 180 / 130 = 2,77 \text{ ohm}$$

Resistencia equivalente de las dos resistencias en paralelo:

$$R_{eq} = R_p \cdot R_c / R_p + R_c \rightarrow R_{eq} = 15 \cdot 2,77 / 15 + 2,77 = 2,34 \text{ ohm}$$

La tensión de contacto será:

$$U_c = I_f \cdot R_{eq} \rightarrow U_c = 0,5 \text{ A} \cdot 2,34 \text{ ohm} = 1,17 \text{ V.}$$

11.- CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente descrito y en unión del resto de documentos que integran el presente proyecto, quedan definidas las instalaciones a realizar.

Todos los materiales utilizados en la obra serán de calidad reconocida. El fabricante, o suministrador, dispondrá del certificado de Registro de Empresa de acuerdo con las Normas ISO 9001 e ISO 9002 y garantizará los recambios por un período mínimo de 10 años.

Quedamos a disposición de los organismos competentes para aclarar o ampliar lo aquí expuesto.

Calahorra, julio de 2021

El Arquitecto

Jesús M.^a Gil-Álías Madorrán
(Colegiado n^o 340)

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Rubén-Erías Ruiz.
(Colegiado n^o 217)

ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS



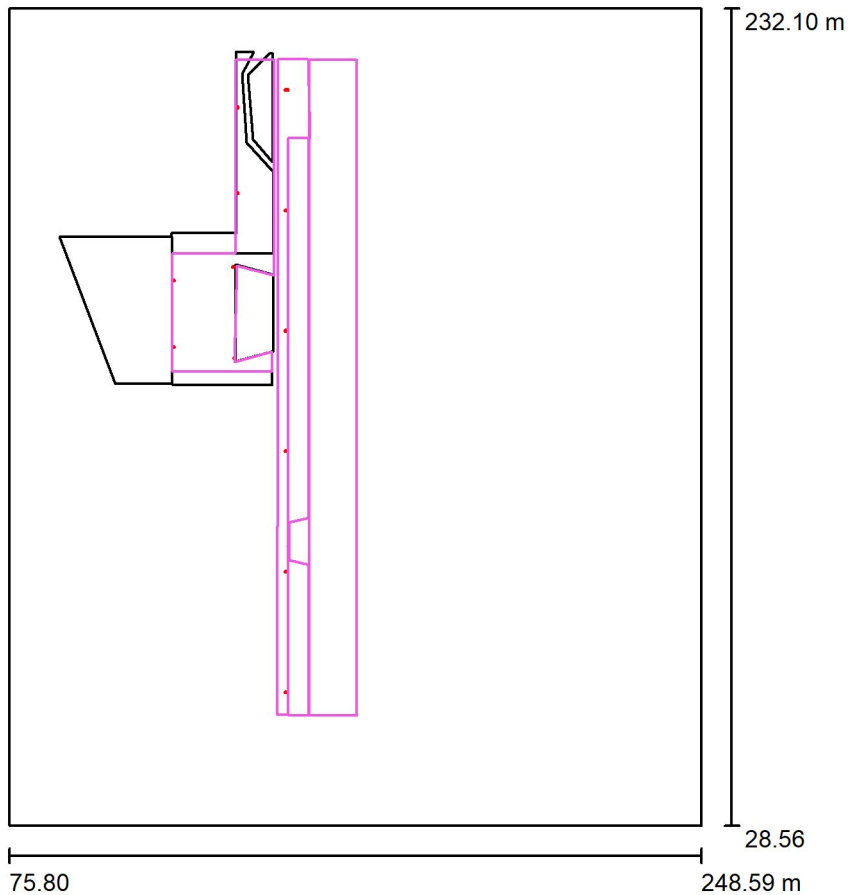
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

ALUMBRADO SECTOR S12	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior Sector 12	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	5
Rendering (procesado) de colores falsos	6
Sección tipo vial	
Datos de planificación	7
Lista de luminarias	8
Resultados luminotécnicos	9
EE Sección tipo vial	
Datos de planificación	11
Lista de luminarias	12
Resultados luminotécnicos	13

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior Sector 12 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1887

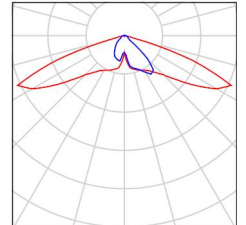
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SIMON - Merak SYF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA (1.000)	2320	2320	16.0
2	2	SIMON - Merak SYF Óptica SA_ 3000 K 32W a 700 mA (1.000)	4240	4240	32.0
3	6	SIMON NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_ WDL 159W 439mA IA5 (1.000)	21000	21000	159.0
			Total: 143757	Total: 143760	1082.0

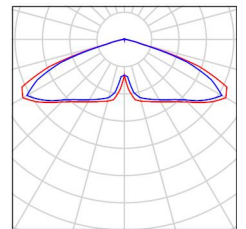
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior Sector 12 / Lista de luminarias

4 Pieza SIMON - Merak SYF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 2320 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2320 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 75 98 99 100
Lámpara: 1 x Merak SYF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA (Factor de corrección 1.000).

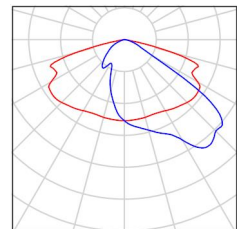


2 Pieza SIMON - Merak SYF Óptica SA_ 3000 K 32W a 700 mA
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 4240 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4240 lm
Potencia de las luminarias: 32.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 22 57 95 99 100
Lámpara: 1 x Merak SYF Óptica SA_ 3000 K 32W a 700 mA (Factor de corrección 1.000).



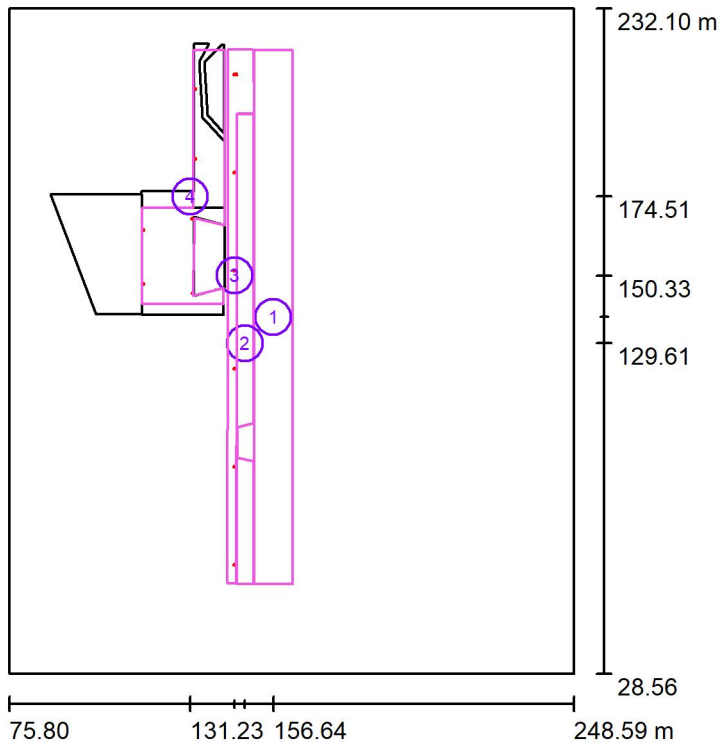
6 Pieza SIMON NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_ WDL 159W 439mA IA5
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 21000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 21000 lm
Potencia de las luminarias: 159.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 97 100 100
Lámpara: 1 x IW6108 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior Sector 12 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 2316

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo calzada	perpendicular	3 x 25	21	9.98	44	0.468	0.229
2	Superficie de cálculo aparcamiento	perpendicular	155 x 7	34	16	61	0.485	0.270
3	Superficie de cálculo acera	perpendicular	163 x 9	28	11	58	0.379	0.186
4	Superficie de cálculo parque zona verde	perpendicular	31 x 11	11	3.73	21	0.348	0.175

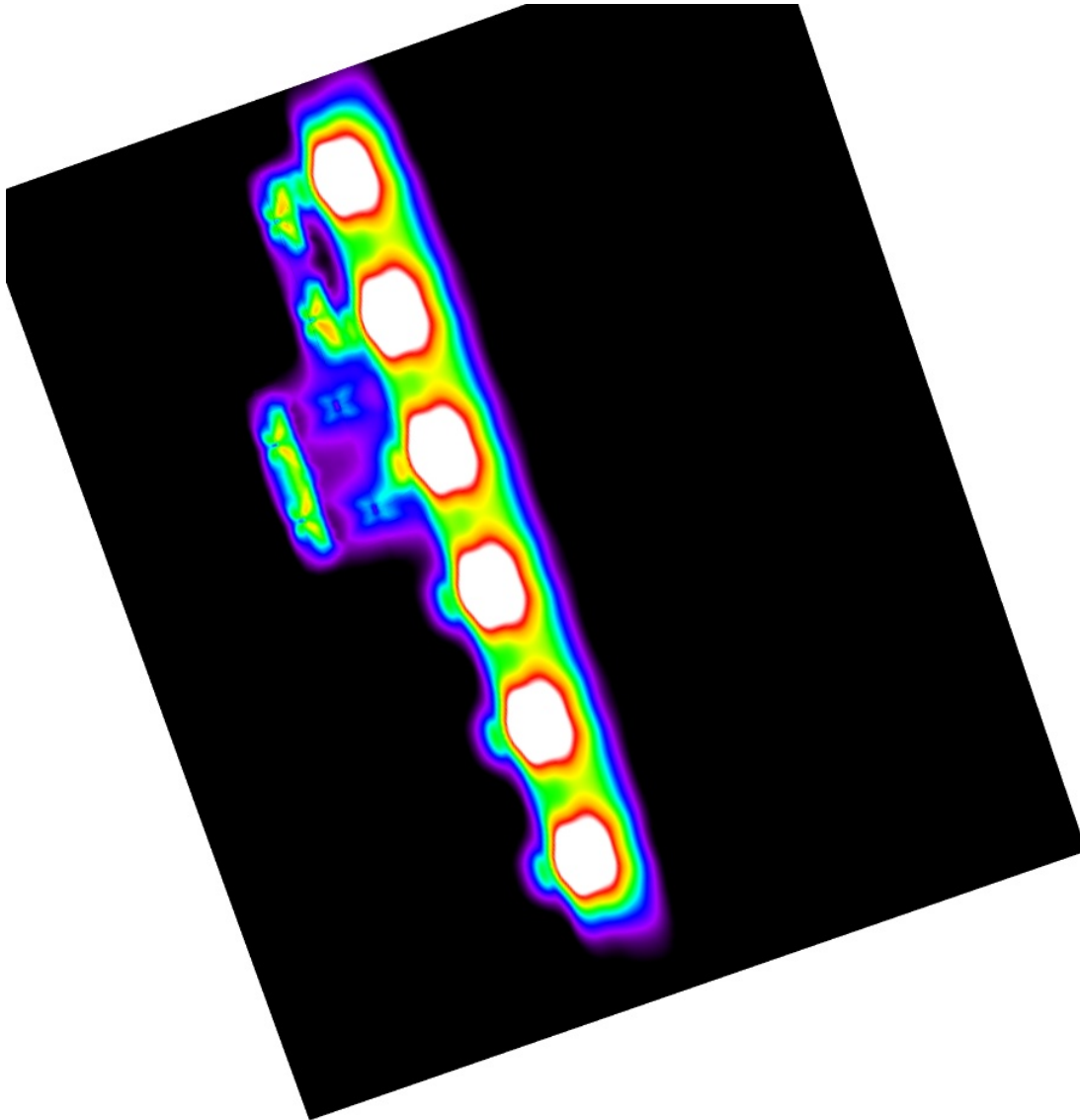
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	4	22	3.73	61	0.17	0.06



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior Sector 12 / Rendering (procesado) de colores falsos



3 6.38 9.75 13.13 16.50 19.88 23.25 26.63 30

lx



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

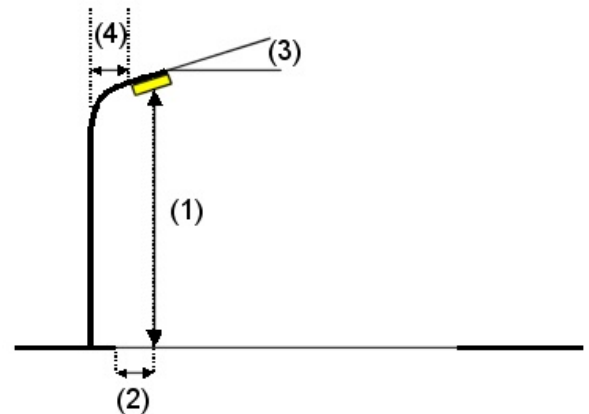
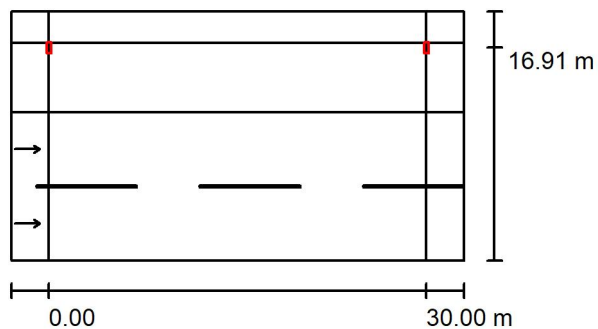
Sección tipo vial / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.500 m)
Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 5.500 m)
Calzada 2 (Anchura: 11.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SIMON NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_WDL 159W 439mA IA5	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	21000 lm	con 70°: 489 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	21000 lm	con 80°: 192 cd/klm
Potencia de las luminarias:	159.0 W	con 90°: 6.51 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	30.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
Altura de montaje (1):	9.154 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.
Altura del punto de luz:	9.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-5.100 m	
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

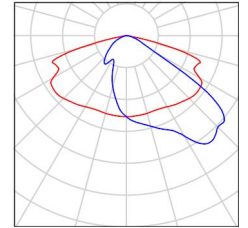


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sección tipo vial / Lista de luminarias

SIMON NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_
WDL 159W 439mA IA5
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 21000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 21000 lm
Potencia de las luminarias: 159.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 97 100 100
Lámpara: 1 x IW6108 (Factor de corrección
1.000).

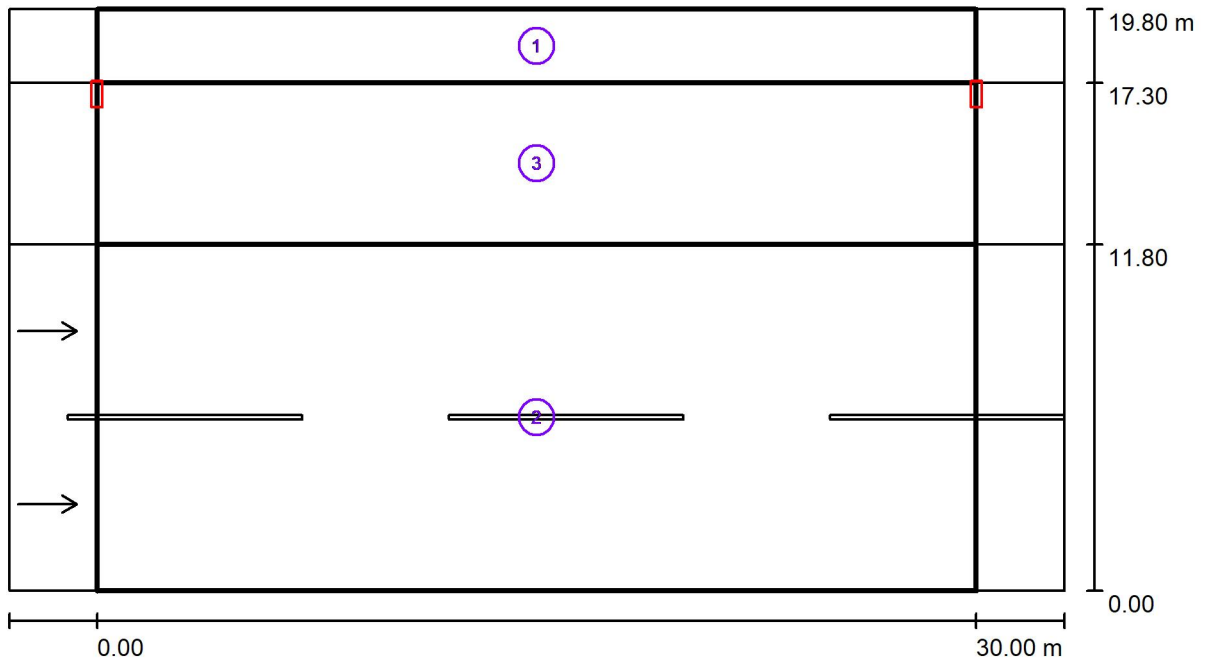
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sección tipo vial / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	20.60	0.47
Cumplido/No cumplido:	≥ 20.00	≥ 0.40

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sección tipo vial / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 11.800 m

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.03	0.40	0.79	10	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 5.500 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	33.01	0.50
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

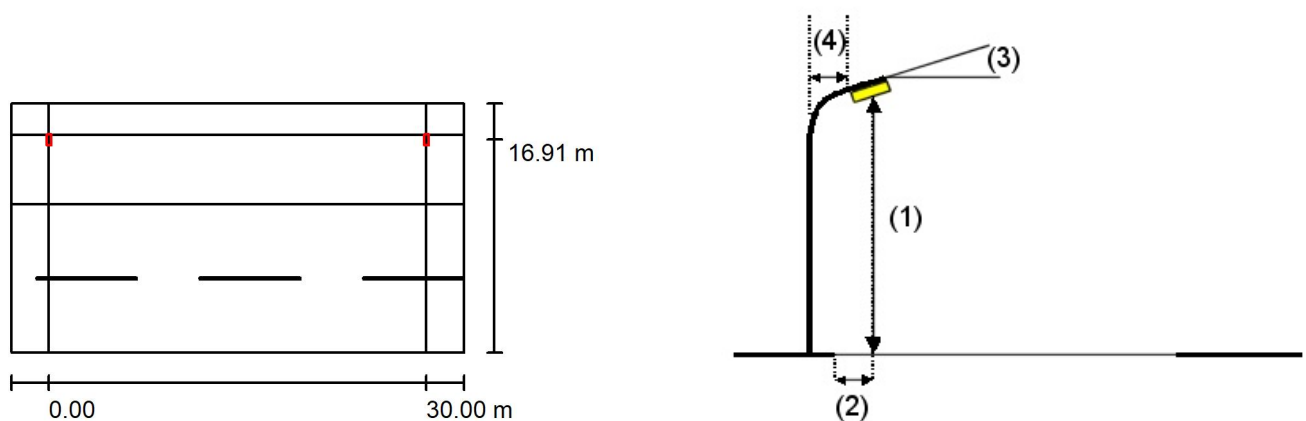
EE Sección tipo vial / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.500 m)
Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 5.500 m)
Calzada 2 (Anchura: 11.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SIMON NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_WDL 159W 439mA IA5
Flujo luminoso (Luminaria):	21000 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	21000 lm
Potencia de las luminarias:	159.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	9.154 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-5.100 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 489 cd/klm
con 80°: 192 cd/klm
con 90°: 6.51 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

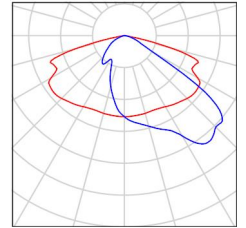


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

EE Sección tipo vial / Lista de luminarias

SIMON NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_
WDL 159W 439mA IA5
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 21000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 21000 lm
Potencia de las luminarias: 159.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 97 100 100
Lámpara: 1 x IW6108 (Factor de corrección
1.000).

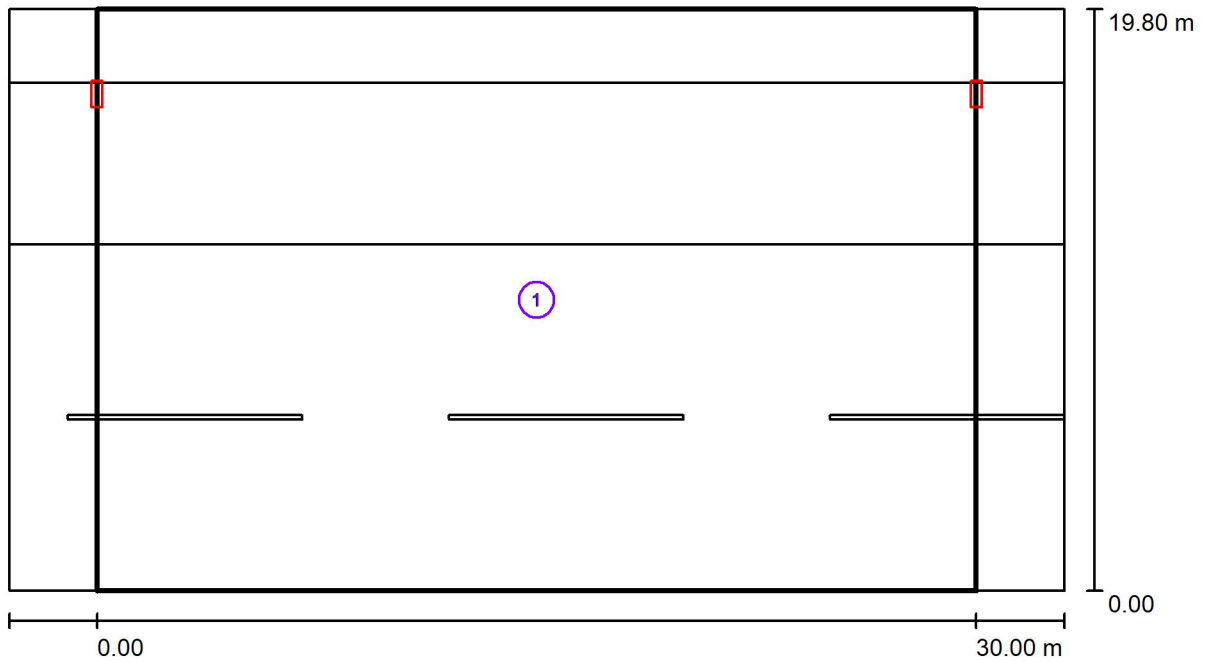
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

EE Sección tipo vial / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2 & Carril de estacionamiento 1 & Camino peatonal 1
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 19.800 m
 Trama: 10 x 14 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2, Carril de estacionamiento 1, Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

E_m [lx]
25.12

U0
0.37

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN									
IDENTIFICACION DE LA VIA									
Número Ref:	1	Centro de mando:	1		Tramo o calle:	VIAL SECTOR S12			
Fecha:	24/12/2020	Localidad:	CALAHORRA		Provincia:	LA RIOJA			
DIMENSIONES DE LA VIA									
Acera 1	Aparcamiento 1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Aparcamiento 2	Acera 2	Otros	Otros	Ancho total (m)
2,5	5,5	11,8							19,8
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN									
Disposición	Altura montaje (m)	Interdistancia (m)	Ángulo de inclinación (°)	Factor de mto. Fm	Factor de utilización Fu	Marca y modelo luminarias	Tipo lámpara	Potencia total (W)	Flujo total lámparas (lm)
UNILATERAL	9	30	5	0,85	0,84	SIMON NATH L 128LED 439mA	LED	159,0	21000
CLASIFICACIÓN DE LA VIA									
Tipo	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad (km/h)	Situación de proyecto	Flujo peatones o ciclistas	IMD	Clase de Alumbrado	ZONIFICACIÓN	TEMPERATURA (K)
Funcional	B	De moderada velocidad	30<v<60	B1		>7000	ME3C	E2	3000
RESULTADOS LUMINICOS OBTENIDOS DE DIALUX									
Nombre	Clase de Alumbrado	Em(lux)	Emin(lux)	Lm(cd/m2)	Uo	U _L	TI (%)	SR	
Calzada 1	ME3C			1,03	40%	79%	10%	0,85	
Camino peatonal	CE2	20,60			47,00%				
Carril estacionamiento	CE1	33,01			50%				
CÁLCULO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VIA									
Superficie iluminada total (m ²)	Iluminancia media total (lux)	Potencia activa total (W)	Eficiencia energética $\epsilon = S \cdot Em / P$	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux/W)	Eficiencia energética de referencia (ϵ_R)	Índice de ef. energética ($I\epsilon = \epsilon / \epsilon_R$)	Índice de consumo energético ($ICE = 1 / I\epsilon$)	Calificación energética de la instalación	
594,00	25,12	159,00	93,84	20,05	29,07	3,23	0,31	A	

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA									
Número Ref:	2	Centro de mando:	1		Tramo o calle:	PARQUE ZONA VERDE VIAL SECTOR S12			
Fecha:	16/09/2020	Localidad:	CALAHORRA		Provincia:	LA RIOJA			
DIMENSIONES DE LA VÍA									
Parque									Superficie total (m ²)
1437,83									1437,83
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN									
Unidades	Altura montaje (m)	Interdistancia (m)	Ángulo de inclinación (°)	Factor de mto. Fm	Factor de utilización Fu	Marca y modelo luminarias	Tipo lámpara	Potencia total (W)	Flujo total lámparas (lm)
4	3,5	-	0	0,85	1,00	SIMON MERAK SYF 16LED 350mA	LED	16,0	2320
2	5	-	0	0,85	1,10	SIMON MERAK SYF 16LED 700mA	LED	32,0	4240
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA									
Tipo	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad (km/h)	Situación de proyecto	Flujo peatones o ciclistas	IMD	Clase de Alumbrado	ZONIFICACIÓN	TEMPERATURA (K)
Ambiental	E	Vía peatonal	v<5	E1	Normal		S2	E2	3000
RESULTADOS LUMINICOS OBTENIDOS DE DIALUX									
Nombre	Clase de Alumbrado	Em(lux)	Emin(lux)	Lm(cd/m ²)	U _o	U _L	T1 (%)	SR	
Parque - Zona verde	S2	11,00	3,97						
CÁLCULO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VÍA									
Superficie iluminada total (m ²)	Iluminancia media total (lux)	Potencia activa total (W)	Eficiencia energética $\epsilon = S \cdot Em / P$	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux/W)	Eficiencia energética de referencia (ϵ_R)	Índice de ef. energética ($\epsilon = \epsilon / \epsilon_R$)	Índice de consumo energético (ICE=1/ ϵ)	Calificación energética de la instalación	
1.437,83	11,00	128,00	123,56	6,30	9,40	13,15	0,08	A	

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

3. DERRIBO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXO DE DERRIBO DE EDIFICACIÓN**MEMORIA**

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- PROMOTOR
- 3.- OBJETO
- 4.- SITUACIÓN E IDENTIFICACIÓN
- 5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
- 6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN
- 7.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 7.1.- VALLADO - ANDAMIAJES
 - 7.2.- REPLANTEO REAL DEL PROYECTO
 - 7.3.- RETIRADA DE LOS SERVICIOS
 - 7.4.- DISPOSICIÓN DE SERVICIOS
 - 7.5.- PROTECCIÓN VIALES
 - 7.6.- MEDIOS DE SEGURIDAD
 - 7.7.- RETIRADA DE ELEMENTOS PELIGROSOS O APROVECHABLES
 - 7.8.- DERRIBO Y DEMOLICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE
 - 7.9.- OBRAS AUXILIARES
 - 7.10.- RECEPCIÓN DEL DERRIBO
- 8.- SEGURIDAD Y SALUD
- 9.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 10.- CONCLUSIÓN

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

El presente proyecto prevé la urbanización del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" del PGM de Calahorra, y dado que en el S.G.D.2 adscrito al mismo, existe una construcción ruinoso, es necesaria su demolición.

Dado que dichas obras de demolición forman parte del proyecto de referencia, se redacta el presente Anexo de demolición de edificio.

2.- PROMOTOR

El promotor de la presente Memoria de derribo de inmueble es la mercantil CANTERAS DE EJEA, S.L., con domicilio social en la Calle Coso nº 67-75 Esc 01, 6ºE, 50001 de Zaragoza.

3.- OBJETO

El presente Anexo de derribo de edificación se redacta con el fin de dar cumplimiento a la normativa municipal sobre derribos de edificaciones.

Se define la edificación a demoler, se señala la forma de proceder para la ejecución del derribo con las debidas garantías frente a daños a personas y bienes, se aportan planos del estado actual y fotografías.

En el proyecto de referencia se contempla el resto de apartados del derribo de la edificación: Presupuesto, pliego de condiciones, gestión de residuos, estudio de seguridad y salud, etc.

4.- SITUACIÓN E IDENTIFICACIÓN

El inmueble a demoler se sitúa en Carretera de Logroño s/nº, parcela catastral 108 (referencia 26036A038001080000AT) de Calahorra, La Rioja.

5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

La edificación existente es una antigua nave de fabricación y una pequeña nave adosada.

Su construcción es de estructura de hormigón, cierres de bloque de hormigón y cubierta de fibrocemento. Carece de carpinterías, acabado o instalaciones.

La superficie construida total es de 2.382,32m².

La edificación ha quedado representada en el plano A-03.- Demoliciones.

6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se encuentra en un estado ruinoso.

7.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

7.1.- VALLADO - ANDAMIAJES

La edificación se encuentra en el interior de la zona afectada por las obras de urbanización, por lo que su demolición se encuentra señalizada y vallada. El acceso es igualmente a través del acceso a las obras de urbanización, desde el frente de la Carretera de Logroño.

7.2.- REPLANTEO REAL DEL PROYECTO

Las obras se iniciarán con el replanteo real del proyecto. Se definirán las instalaciones existentes y los puntos de acometidas provisionales. El contratista deberá notificar fehacientemente a las empresas suministradoras de servicios para que determinen las condiciones y la ubicación exacta de las mismas.

Se definirán los accesos a obra, los acopios, las instalaciones provisionales y de servicios, los elementos de seguridad y la organización general.

7.3.- RETIRADA DE LOS SERVICIOS

No se conoce la existencia de servicios en la edificación. No obstante se realizarán consultas a las compañías suministradoras y en caso de existir, y antes de comenzar los trabajos, se procederá a su retirada.

7.4.- DISPOSICIÓN DE SERVICIOS

Se dispondrá de toma de agua a pie de obra con el fin de evitar el polvo producido durante el derribo. En las demoliciones manuales el riego será periódico y en demoliciones mecánicas y desescombro será constante.

En caso de colocar energía eléctrica, para la acometida eléctrica se colocará una caseta-armario en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7.5.- PROTECCIÓN VIALES

Se prevén las generales de la obra de urbanización.

7.6.- MEDIOS DE SEGURIDAD

En relación a la circulación, y debido a que se trabaja en el interior de una obra de urbanización, se estará a las medidas generales de la obra, especialmente a la correcta señalización del acceso a la obra desde la carretera de Logroño.

En relación a los medios de seguridad de la demolición se estará a lo indicado en el Estudio de Seguridad y Salud adjunto.

7.7.- RETIRADA DE ELEMENTOS PELIGROSOS O APROVECHABLES

No se prevé retirada de elementos peligrosos (salvo cubierta) o aprovechables. No obstante, en el caso de proceder a retirar algún material peligroso o elemento de obra susceptible de aprovechamiento posterior, se realizará con las máximas garantías de seguridad. En caso de aprovechamiento se podrá realizar tras el derribo, con clasificación y selección en obra.

Se prevé la retirada de las placas de fibrocemento de la cubierta. Para ello previamente se procederá a la colocación de redes horizontales. Este proceso se realizará por empresa especializada y autorizada para dicho trabajo.

Se prevé el machaqueo del material de derribo (hormigones y fábricas) para su reutilización en rellenos de obra.

7.8.- DERRIBO Y DEMOLICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE

El derribo será llevado a cabo de la forma tradicional, comenzando por la cubierta, de arriba hacia abajo, actuando por plantas completas.

La demolición será con medios mecánicos. En caso de uso puntual de medios manuales en trabajos en altura siempre serán desde máquina elevadora. (A excepción de lo señalado en cubierta de fibrocemento).

Los trabajos de derribo se realizarán elemento a elemento, con retirada de los mismos y con caída de elementos sueltos hacia el interior del inmueble, evitando colapsos, empujes a edificios adyacentes o caídas hacia los viales. Se prohíben demoliciones bruscas.

Tras la demolición del edificio, estando a nivel de planta baja, se realizará la separación de elementos con el fin de proceder al acopio de elementos a reutilizar en obra o a la carga y transporte a vertedero.

La demolición de la edificación será completa, incluyendo solera, muros de contención perimetrales, vaciado hasta nivel del suelo natural y cimentaciones.

7.9.- OBRAS AUXILIARES

No se prevén.

7.10- RECEPCIÓN DEL DERRIBO

Tras la comunicación de final de los trabajos de demolición del inmueble por parte del contratista se procederá a la comprobación de la correcta ejecución del derribo y la realización de las obras auxiliares señaladas, además de la existencia de los adecuados cortes e instalaciones provisionales de las infraestructuras.

8.- SEGURIDAD Y SALUD

El contratista incluirá en el Plan de Seguridad y Salud de las obras de urbanización proyectadas, las correspondientes a la demolición prevista, y tras su aprobación, procederá a la Comunicación de apertura del centro de trabajo.

Durante la ejecución de los trabajos delicados estará presente el Recurso preventivo.

9.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El contratista, junto con el resto de trabajos de la obra de urbanización proyectada, realizará la gestión de residuos de la construcción y demolición de la totalidad del material resultante del proceso de demolición. Con la finalización de la obra se presentará documentación justificativa.

10.- CONCLUSIÓN

Con lo descrito en la presente Memoria de derribo ha quedado descrito el inmueble de referencia y el proceso de su demolición.

Como norma general en la ejecución prevalecerá la salvaguarda de la seguridad de las personas.

Calahorra, julio de 2021
El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Álías Madorrán



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

4. EHE

FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCION DE HORMIGON ESTRUCTURAL. R.D. 1247/08

EHE**ÁMBITO DE APLICACIÓN:**

Estructuras y elementos de hormigón estructural incluyendo hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado cuando el acero de éste se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento.

DATOS DE PROYECTO:

OBRA:	URBANIZACIÓN DEL SECTOR S12 "VARIANTE NORTE I"
EMPLAZAMIENTO:	CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR:	CANTERAS DE EJE A, S.L. DE CALAHORRA
ARQUITECTO:	JESÚS M ^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

COMPONENTES:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES		
	Elementos que varían		
	Zócalo contención	Soleras	Varios
CEMENTO: Art. 26, EHE	CEM I	CEM I	
Tipo, clase y características según RC-08	32,5 R	32,5 R	
AGUA: según especificaciones de Art. 27, EHE			
ARIDO: Art. 28, EHE	RODADO	RODADO	
	20	20	
Otros componentes: Aditivos / Adiciones. Art. 29, EHE			

HORMIGONES:

CARACTERÍSTICAS	General	ESPECIFICACIONES		
		Elementos que varían		
		Muro contención Acequia	Soleras	Varios
DESIGNACION (EHE Art. 39.2)		HA-25/P/20/IIa	HP-4,0/P/20/IIa	
ARMADURAS	Tipo de acero	B-500 S	B-500 S	
Art.32.2, EHE	Limite elástico (N/mm ²)	500	500	
DOSIFICACION	Contenido mín. cemento (kg /m ³)	275	275	
	Relación máxima agua/cemento	0,60	0,60	
CONSISTENCIA		PLÁSTICA	BLANDA	
Asiento cono de Abrams (cm)		3-5	6-9	
COMPACTACION		VIBRADO	VIBRADO	
RESISTENCIA	A 7 días	18,00 N/mm ²		
CARACTERÍSTICA	A 28 días	25,00 N/mm ²		
Otras resistencias específicas			Flexotracción 4,0MPa	
PUESTA EN OBRA	Recubrimiento mínimo de armaduras (mm)	50	50	

En acequia hormigón hidrófugo

CONTROL:

CARACTERÍSTICAS	General	ESPECIFICACIONES		
		Elementos que varían		
		Cimentación	Exterior	Varios
DEL HORMIGON	Nivel	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	
	Lotes de subdivisión de la obra.	Según EHE Art.86.5.4.1	Según EHE Art.86.5.4.1	
	Frecuencia de los ensayos			
	Nº amasadas por lote	1	2	
	Nº de probetas por amasada	4	4	
	Tipo de probetas	φ=15 cm	rectangular	
	Edad de rotura	7 días(2p), 28 días(2p)	28 días(2p)	
	Otros ensayos de control			
DEL ACERO	Nivel	NORMAL	NORMAL	

FECHA
JULIO 2021EL/LOS ARQUITECTOS
JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

5. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

El presente Proyecto de urbanización del Sector S12 (S12) "Variante Norte I" del P.G.M. de Calahorra, La Rioja, cumple con lo indicado en:

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, 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.

1.- Espacio público urbanizado

Todo el espacio público urbanizado destinado al tránsito o estancia peatonal tiene asegurado el uso no discriminatorio y cuenta con las siguientes características:

- No existen resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.
- En todo su desarrollo poseen una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
- La pavimentación reúne las características de diseño e instalación definidas en el artículo 11.

Los viales afectados por el presente proyecto constituyen itinerario peatonal accesible, exento de barreras arquitectónicas y urbanísticas para personas con discapacidades físicas.

La zona libre pública (zona verde) y sus accesos disponen de itinerarios peatonales accesibles.

2.- Itinerario peatonal accesible

Los itinerarios peatonales proyectados cumplen con:

- Discurren colindantes a la línea de fachada.
- En todo su desarrollo dispone de un ancho libre no inferior a 1,80m.
- En todo su desarrollo dispone de una altura libre de paso no inferior a 2,20m.
- No presenta escalones aislados ni resaltes.
- No existen desniveles
- El pavimento es duro, estable, antideslizante, sin elementos sueltos, continuo y sin resaltes.

- La pendiente transversal máxima en la calle es del 2%.
 - La pendiente longitudinal máxima en la calle es del 1%.
 - El alumbrado público cumple con un nivel de iluminación medio mínimo de 20 luxes, de forma homogénea y sin deslumbramientos.
 - Se dispone de la adecuada señalización y comunicación.
- Los viales afectados permiten la separación de itinerarios vehicular y peatonal a distinto nivel, adoptándose esa solución.

3.- Áreas de estancia. Zona verde

- Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles están conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.
- En estos itinerarios peatonales accesibles el pavimento es de tierra apisonada con una compactación superior al 90% del proctor modificado. No existen zonas de tierra suelta, grava o arena.
- El mobiliario urbano, ya sea fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, cumple y su ejecución cumplirá lo establecido en el capítulo VIII.
- Existen áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en intervalos no superiores a 50 m, disponiendo de un banco con las características establecidas en el artículo 26.
- Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en los artículos 41 y 42, e incluirá como mínimo información relativa a ubicación y distancias.

4.- Elementos de urbanización

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible.

Los vados vehiculares no invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible ni alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen. No coinciden en ningún caso con los vados de uso peatonal.

5.- Cruces entre itinerarios peatonales y vehiculares

Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.

Vados peatonales:

- El diseño y ubicación de los vados peatonales garantiza, y su ejecución garantizará en todo caso la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invaden/invadirán el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

- La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada es/será de 1,80 m.

- El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado.

- Se garantizará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

- El pavimento del plano inclinado proporciona y su ejecución proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

- Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados es/serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 2,50 m. La pendiente transversal máxima es/será en todos los casos del 2%.

- En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tienen/tendrán la misma pendiente.

- Cuando no es posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de una o tres pendientes, según los criterios establecidos, se opta por llevar la acera al mismo nivel de la calzada vehicular. La materialización de esta solución se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

6.- Mobiliario urbano

Con carácter general su ubicación y diseño responderá a las siguientes características:

- Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.

- El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

Bancos:

Todos los bancos proyectados cumplen y en su ejecución cumplirán con los siguientes criterios de accesibilidad:

- Disponen/dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.

-Tienen/tendrán un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.

- A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se disponen/dispondrán de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

Papeleras:

Todas las papeleras proyectadas cumplen y en su ejecución cumplirán con los siguientes criterios de accesibilidad:

- La boca estará situada entre 0,70m y 0,90.
- No habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.

Elementos de protección al peatón:

Se utilizan/utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m, con las siguientes características:

- Tienen/tendrán una altura mínima de 0,90 m, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.

- No son/serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura.

- Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superan/superarán los 10 cm.

- Son/serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.

- Los pasamanos cumplen/cumplirán según los siguientes criterios:

Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 4,5 cm y 5 cm de diámetro. En ningún caso dispondrán de cantos vivos; Y estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.

6.- Plazas de aparcamiento reservadas

- Se cumple lo señalado en el artículo 35, donde señala la obligatoriedad de reservar como mínimo 1 plaza de aparcamiento cada cuarenta plazas o fracción. Así en el viario donde se disponen 50 plazas de aparcamiento, es necesario reservar 2 plazas, y se prevé la reserva de 2 plazas.

- Las plazas se disponen en perpendicular a la acera, disponen de una dimensión mínima de 5,00 m de longitud x 2,20 m de ancho y además disponen 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.

7.- Señalización y comunicación sensorial

- Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios accesibles se deberá señalar permanentemente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad homologado lo siguiente:

Los itinerarios peatonales accesibles dentro de áreas de estancia, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.

Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida y los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas, incluyendo las reservadas en instalaciones de uso público.

- El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma Internacional ISO 7000, que regula una figura en color blanco sobre fondo azul Pantone Reflex Blue.

Pavimento táctil

- Todo itinerario peatonal accesible usa/deberá usar pavimentos táctiles indicadores para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, sin que constituyan peligro ni molestia para el tránsito peatonal en su conjunto.

- Los puntos de cruce entre en el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto nivel se señalizan/señalarán de la siguiente forma:

Se dispone/dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.

Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se coloca/colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

Calahorra, julio de 2021

El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Álías Madorrán

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

**6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
<input checked="" type="checkbox"/>	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
<input checked="" type="checkbox"/>	20 01 01	Papel
5. Plástico		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
<input checked="" type="checkbox"/>	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
<input checked="" type="checkbox"/>	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra de urbanización: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos por m² urbanizado, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Derribo de edificio: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 65cm de altura de mezcla de residuos por m² de edificio demolido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³. No obstante en nuestro caso está previsto el machaqueo del material y su reutilización en rellenos en la obra, reduciendo este parámetro a 10cm de altura.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en URBANIZACIÓN y DERRIBO			
Superficie Urbanizada total	5360,77 m ²		
Volumen de residuos (S x 0,1)	536,08 m ³		
Superficie demolida	2400,00 m ²		
Volumen de residuos (S x 0,1)	240,00 m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,20 Tn/m ³		
Toneladas de residuos	931,29 Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	1193,00 m ³		
Presupuesto estimado de la obra	866.797,00 €		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	142.000,00 €		

En la estimación del volumen de tierras procedentes de la obra se deriva de la medición de estas tierras en el presupuesto, teniendo en cuenta:

- Las tierras de vaciado, corresponden a tierra vegetal, donde una parte se reutilizan en relleno de la zona verde de la propia obra.

- Las tierras excavadas en las zanjas corresponden a zahorras previamente vertidas en el terraplenado, que se extraen para la ejecución de las zanjas de instalaciones, y que posteriormente se vierten compactadas en la propia zanja o en la propia explanada, y según los casos en la zona verde. Estas tierras no son reutilización de material existente sino que son zahorras aportadas que se ubican y reubican en dos veces.

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de urbanización y demolición, y con estimación de volumen de tierras de la excavación, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1789,50	1,50	1193,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,080	74,50	1,30	57,31
2. Madera	0,020	18,63	0,60	31,04
3. Metales	0,050	46,56	1,50	31,04
4. Papel	0,010	9,31	0,90	10,35
5. Plástico	0,010	9,31	0,90	10,35
6. Vidrio	0,010	9,31	1,50	6,21
7. Yeso	0,010	9,31	1,20	7,76
TOTAL estimación	0,190	176,95		154,06
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,330	307,33	1,50	204,88
2. Hormigón	0,270	251,45	1,50	167,63
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,050	46,56	1,50	31,04
4. Piedra	0,100	93,13	1,50	62,09
TOTAL estimación	0,750	698,47		465,65
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,020	18,63	0,90	20,70
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	37,25	0,50	74,50
TOTAL estimación	0,060	55,88		95,20

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse 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

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
<input checked="" type="checkbox"/>	Desmontaje de canalización de fibrocemento por personal autorizado, con separación y acopio en obra y su posterior entrega y traslado por gestor autorizado.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Externo
	Reutilización de materiales metálicos	Externo
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1789,50
	17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
X	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	74,50
2. Madera				
x	17 02 01 Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	18,63
3. Metales				
	17 04 01 Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02 Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03 Plomo			0,00
	17 04 04 Zinc			0,00
x	17 04 05 Hierro y Acero	Reciclado		307,33
	17 04 06 Estaño			0,00
	17 04 06 Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
x	20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,31
5. Plástico				
x	17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,31
6. Vidrio				
	17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,31
7. Yeso				
	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,31

RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad		
1. Arena Grava y otros áridos						
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	76,83	
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	230,49	
2. Hormigón						
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	251,45	
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos						
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	16,30	
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	
4. Piedra						
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		93,13	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras						
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	6,52	
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	12,11	
2. Potencialmente peligrosos y otros						
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,37	
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		1,00	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	0,37		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	0,00		
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	0,00		
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	0,00		
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	0,37		
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	0,37		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	20,23		
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	7,45		
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	0,56		
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	2,79		
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	1,86		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	0,00		
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	1,86		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, 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

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de La Rioja.

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>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 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
x	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>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</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>

x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán 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.
x	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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	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
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será 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.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1193,00	0,78	930,54	0,1074%
				0,1074%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	465,65	1,80	838,16	0,0967%
RCDs Naturaleza no Pétreo	154,06	5,00	770,31	0,0889%
RCDs Potencialmente peligrosos	95,20	9,91	943,13	0,1088%
				0,2944%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			260,04	0,0300%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			3.742,18	0,4317%

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Calahorra, julio de 2.021

El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Aliás Madorrán

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXOS:

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- GENERALIDADES

El presente documento es el PLAN DE CONTROL DE CALIDAD del proyecto de referencia. El mismo será desarrollado por el Director de Ejecución, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto, a lo estipulado en su pliego de condiciones y a lo indicado por el Director de Obra.

El control de calidad de las obras contempladas en el presente proyecto cumplirá con lo especificado en el CTE, parte I, artículos 6 y 7, además de lo expresado en su Anejo II.

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

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:

2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

2.1.1. CONTENIDO

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, 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:

- d) Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- e) Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- f) Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado 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.

2.1.2. PRESCRIPCIÓN

Se realizará el nivel de control de recepción de materiales mediante la documentación de los suministros conforme señala el pliego de condiciones, cuadro de control adjunto y siempre que ordene la Dirección facultativa.

2.2. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

2.2.1. CONTENIDO

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) 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.

b) Evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, 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.

2.2.2. PRESCRIPCIÓN

Se realizará el nivel de control de recepción de materiales mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad conforme señala el pliego de condiciones, cuadro de control adjunto y siempre que ordene la Dirección facultativa.

2.3. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

2.3.1. CONTENIDO

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias proyectadas 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.

2.3.2. PRESCRIPCIÓN

2.3.2.1 HORMIGÓN

Está previsto emplear hormigón fabricado en central con sello de calidad, distintivo reconocido o CC-EHE, por lo que no se realizará en obra control de recepción de sus componentes.

Se realizará control estadístico del hormigón de muros y soleras. Los ensayos a realizar son :

- Determinación de la consistencia por Cono de Abrams.(NORMA UNE 83313)
- Resistencia a compresión (UNE 83300, 83301, 83303 y 83304)

Los ensayos previstos son:

- En zapatas : 3 tomas de 4 probetas.
- En muros : 3 tomas de 4 probetas.
- En soleras : 2 tomas de 4 probetas a flexotracción

2.3.2.2 ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Está previsto emplear acero B500S, certificado que dispondrá de distintivo reconocido o CC-EHE. Se emplearán barras de los siguientes diámetros: 10, 12 y 16

Los ensayos previstos son:

No se prevén.

2.3.2.3 MATERIAL DE RELLENOS

Se realizará la caracterización de la zahorra natural y de la zahorra artificial, y se obtendrá su próctor.

2.3.2.4 OTROS

Se realizará el nivel de recepción de materiales mediante ensayos conforme señala el pliego de condiciones, cuadro de control adjunto y siempre que ordene la Dirección facultativa.

3.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1.-CONTENIDO

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

3.2.- PRESCRIPCIÓN

Se realizará el nivel de control de ejecución conforme señala el pliego de condiciones, cuadro de control adjunto y siempre que ordene la Dirección facultativa.

4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

4.1.- CONTENIDO

En la obra terminada, bien sobre la obra en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.2.- PRESCRIPCIÓN

Se realizará el nivel de control de la obra terminada, mediante la realización de las pruebas de servicio, siempre que estén prescritas por la legislación aplicable, conforme señala el pliego de condiciones, cuadro de control adjunto y siempre que ordene la Dirección facultativa.

5.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a. el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b. el constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

c. la documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

CUADRO DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO	FASE	PARTIDA/MATERIAL	REQUERIMIENTOS	
DEMOLICIONES	Recepción		Documentación comprobación daños	
	Recepción		Documentación entrega material a gestor	
VACIADO/EXCAVACIONES	Recepción		Documentación comprobación cotas vaciado/Excavacion	
	Recepción		Documentación entrega material a gestor	
	Recepción		Caracterización material explanada	
CONTENCIÓN	Recepción	Hormigón	Ensayos hormigón, cono de abrams y resistencia	6 toma con 4 probetas
	Recepción	Acero	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Distintivo reconocimiento CC-EHE
	Ejecución		Control de espesores. Documentado	
	Ejecución		Control planeidad y adecuación de superficie acabado	
RELLENOS Generales y zanjas	Recepcion	Zahorra natural	Caracterización	
	Recepcion	Zahorra artificial	Caracterización	
	Ejecución	Compactación	Ensayos compactación.	Todas las tongadas, 8 tomas
	Obra terminada		Documentación comprobación cotas relleno	
SANEAMIENTO	Recepcion	Tuberias y accesorios	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepcion	Tapas arquetas, pozos e inbornales	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Ejecución		Documentación comprobación zanja según proyecto	
	Obra terminada		Pruebas de estanqueidad canalizaciones	
	Obra terminada		Plano con trazado y características definitivo	
ABASTECIMIENTO	Recepcion	Tuberias y piecerío fundicion	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepcion	Tuberias y piecerío PAD	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepcion	Collarin, valvulas, bocas riego, hidrantes	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	

	Ejecución		Prueba presión canalizaciones. Documentada	
	Obra terminada		Informe favorable recepción Aqualia	
	Obra terminada		Plano con trazado y características definitivo	
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	Recepcion	Canalización	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Homologación Iberdrola
	Recepcion	Arquetas, tapas	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Homologación Iberdrola
	Ejecución		Prueba paso mandril. Documentada	
	Obra terminada		Informe favorable recepción Iberdrola	
	Obra terminada		Plano con trazado y características definitivo	
INFRAESTRUCTURA TELECOM	Recepcion	Canalización	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Homologación Movistar.Vodafone
	Recepcion	Arquetas, tapas	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Homologación Movistar.Vodafone
	Obra terminada		Prueba paso mandril. Documentada	
	Obra terminada		Informe favorable recepción Movistar	
	Obra terminada		Plano con trazado y características definitivo	
ALUMBRADO PUBLICO	Recepcion	Canalización	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepcion	Tapas	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepcion	Cables	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepción	Luminarias, brazo, material cuadro	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Documento Idoneidad Técnica fabricante
	Ejecución		Prueba paso mandril. Documentada	
	Obra terminada		Prueba intensidad alumbrado y homogeneidad	
	Obra terminada		Informe favorable recepción servicios municipales	
	Obra terminada		Plano con trazado y características definitivo	
GAS NATURAL	Recepcion	Canalización	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Homologación Gas Natural
	Recepcion	Arquetas, tapas	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Homologación Gas Natural
	Ejecución		Prueba presión canalizaciones por parte de Gas Natural	
	Obra terminada		Informe favorable recepción Gas Natural	
	Obra terminada		Plano con trazado y características definitivo	

SOLERAS	Recepción	Hormigón	Ensayos hormigón, cono de abrams y resistencia	2 tomas con 4 probetas a flexotracción
	Recepción	Acero	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	Distintivo reconocimiento CC-EHE
	Ejecución		Control de espesores. Documentado	
	Ejecución		Control planeidad y adecuación de superficie acabado	
PAVIMIENTO BALDOSAS	Recepción	Adoquines y losas	Sello CE, Certificado fabricante cumplimiento normativa	
	Recepción	Mortero	Ensayos mortero, resistencia	1 tomas con 4 probetas
	Ejecución		Control de planeidad y reslate y tratamiento de juntas	

Calahorra, julio 2021

El Arquitecto

Jesús M^º Gil-Álías Madorrán

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

8. PROGRAMA DE TRABAJO

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán Arquitecto, colegiado nº340 del Colegio Oficial de Arquitectos de la Rioja.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

REALIZO LA SIGUIENTE PROPUESTA DE PLAZO DE OBRA:

El plazo previsto para la ejecución de las obras proyectadas es de seis meses y medio.

Se adjunta CALENDARIO DE OBRA CON INVERSIONES

El calendario se compone de columnas correspondientes a las 13 quincenas del plazo de ejecución y de filas correspondientes a los 13 capítulos del presupuesto. En cada casilla se señala el importe en € del Presupuesto de Ejecución Material correspondiente al capítulo y la quincena. En la parte inferior de la tabla se ha indicado también por quincenas, el importe correspondiente a G.G., B.I, I.V.A y total contrata o base de licitación.

Calahorra, julio 2021
El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán

CAPÍTULO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
1 DEMOLICIONES	20.000,00	25.000,00	30.000,00	-	-	-	11.000,00	9.000,00	-	2.827,65	-	-	-	97.827,65
2 MOVIMIENTO TIERRAS Y OBRAS VARIAS	3.000,00	10.000,00	15.000,00	20.000,00	15.000,00	12.000,00	-	3.000,00	3.179,84	-	-	-	-	81.179,84
3 SANEAMIENTO RESIDUALES	-	-	-	3.000,00	2.000,00	-	-	-	1.123,91	-	-	-	-	6.123,91
4 SANEAMIENTO PLUVIALES	-	-	-	7.000,00	7.000,00	7.000,00	-	4.500,00	1.646,93	-	-	-	-	27.146,93
5 REGADIO	-	-	-	-	3.000,00	7.000,00	3.000,00	-	-	567,35	-	-	-	13.567,35
6 ABASTECIMIENTO	-	-	-	-	-	4.000,00	12.000,00	8.000,00	1.000,00	579,74	-	-	-	25.579,74
7 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	-	-	-	-	-	3.000,00	5.000,00	15.000,00	20.000,00	30.000,00	39.000,00	45.000,00	3.615,26	160.615,26
8 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	4.000,00	7.000,00	2.000,00	617,93	-	-	-	13.617,93
9 ALUMBRADO PUBLICO	-	-	-	-	-	-	2.000,00	4.000,00	1.000,00	12.000,00	8.000,00	1.285,76	-	28.285,76
10 RED GAS NATURAL	-	-	-	-	-	5.000,00	5.007,81	-	-	-	-	-	-	10.007,81
11 MUROS	-	-	20.000,00	20.000,00	17.171,32	-	-	-	-	-	-	-	-	57.171,32
12 PAVIMENTACION	-	-	-	-	-	-	-	15.000,00	28.000,00	26.000,00	30.000,00	26.000,00	3.913,99	128.913,99
13 JARDINERIA Y RIEGO	-	-	-	-	-	-	7.000,00	-	-	6.000,00	6.000,00	2.500,00	2.548,35	24.048,35
14 VARIOS Y MOBILIARIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.000,00	1.000,00	3.953,92	7.953,92
15 GESTION DE RESIDUOS	300,00	800,00	800,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	150,00	150,00	129,63	-	3.529,63
16 CONTROL DE CALIDAD	-	-	150,00	200,00	200,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	87,25	-	-	1.387,25
17 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	1.000,00	800,00	600,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	400,00	400,00	359,27	7.059,27
18 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA SGD2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.000,00	25.000,00	1.384,62	34.384,62
TOTAL PEMPROYECTO	24.300,00	36.600,00	66.550,00	50.900,00	45.071,32	38.850,00	49.857,81	66.350,00	58.800,68	79.392,67	94.637,25	101.315,39	15.775,41	728.400,53
13% G.G.	3.159,00	4.758,00	8.651,50	6.617,00	5.859,27	5.050,50	6.481,52	8.625,50	7.644,09	10.321,05	12.302,84	13.171,00	2.050,80	94.692,07
6% B.I.	1.458,00	2.196,00	3.993,00	3.054,00	2.704,28	2.331,00	2.991,47	3.981,00	3.528,04	4.763,56	5.678,24	6.078,92	946,52	43.704,03
SUMA	28.917,00	43.554,00	79.194,50	60.571,00	53.634,87	46.231,50	59.330,79	78.956,50	69.972,81	94.477,28	112.618,33	120.565,31	18.772,74	866.796,63

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

9. CÁLCULO DE MUROS DE CONTENCIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ANEXO DE CÁLCULO DE MUROS

MURO M1

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES	3
2. ACCIONES	3
3. DATOS GENERALES	3
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	3
5. GEOMETRÍA	4
6. ESQUEMA DE LAS FASES	4
7. CARGAS	4
8. RESULTADOS DE LAS FASES	4
9. COMBINACIONES	5
10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	6
11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	6

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.60 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5. GEOMETRÍA

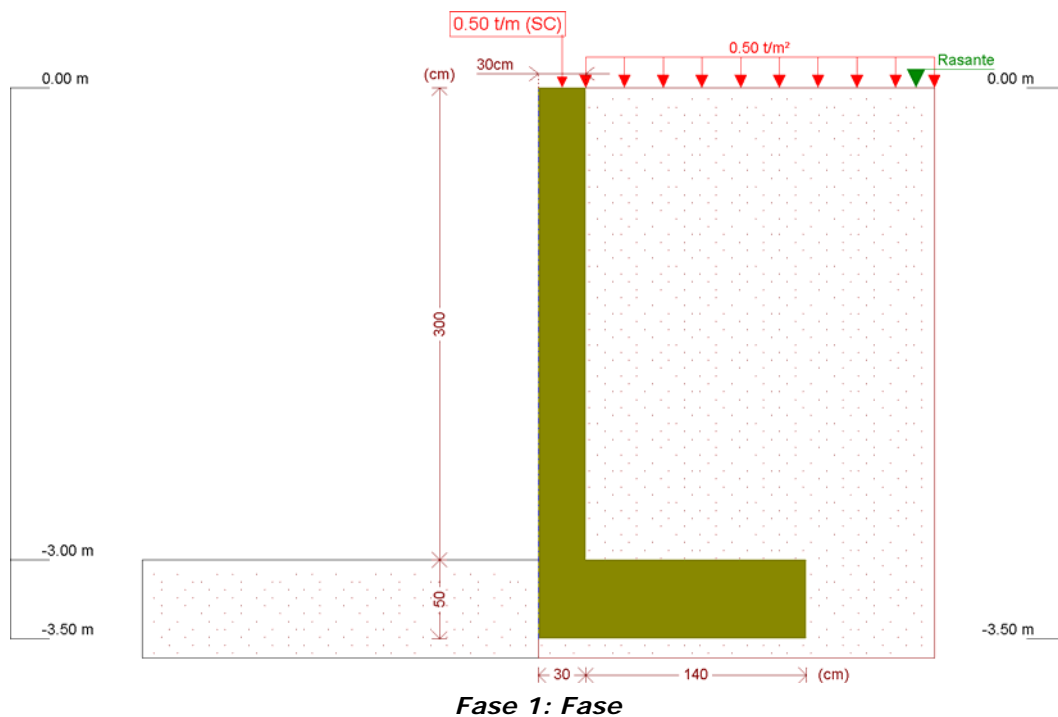
MURO

Altura: 3.00 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 50 cm
Vuelo en el trasdós: 140.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.50	0.00	0.00	0.12	0.00
-0.29	0.72	0.06	0.01	0.27	0.00
-0.59	0.94	0.16	0.04	0.42	0.00
-0.89	1.17	0.31	0.11	0.57	0.00
-1.19	1.39	0.50	0.23	0.72	0.00
-1.49	1.62	0.74	0.41	0.87	0.00
-1.79	1.84	1.02	0.67	1.01	0.00
-2.09	2.07	1.35	1.03	1.16	0.00
-2.39	2.29	1.72	1.49	1.31	0.00
-2.69	2.52	2.13	2.06	1.46	0.00
-2.99	2.74	2.59	2.77	1.61	0.00
Máximos	2.75	2.61	2.80	1.62	0.00
	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.50	0.00	0.00	0.12	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.29	0.22	0.02	0.00	0.14	0.00
-0.59	0.44	0.09	0.02	0.29	0.00
-0.89	0.67	0.20	0.06	0.44	0.00
-1.19	0.89	0.35	0.14	0.59	0.00
-1.49	1.12	0.55	0.27	0.74	0.00
-1.79	1.34	0.80	0.48	0.89	0.00
-2.09	1.57	1.09	0.76	1.04	0.00
-2.39	1.79	1.42	1.13	1.19	0.00
-2.69	2.02	1.80	1.61	1.34	0.00
-2.99	2.24	2.22	2.21	1.49	0.00
Máximos	2.25	2.24	2.24	1.49	0.00
	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø10c/25	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø10c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: ZV30N (ZONA VERDE 3,0 SIN PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 36.12 t/m Calculado: 4.17 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00104	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.0031	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	

Referencia: Muro: ZV30N (ZONA VERDE 3,0 SIN PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.51 t/m Calculado: 3.52 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.115 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 4.47 t·m/m, Nd: 3.05 t/m, Vd: 4.18 t/m, Tensión máxima del acero: 2.147 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.74 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.00 m, M: 2.57 t·m/m, N: 2.55 t/m		
Referencia: Zapata corrida: ZV30N (ZONA VERDE 3,0 SIN PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.64	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 1.6 kp/cm ² Calculado: 0.822 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.84 kp/cm ² Calculado: 1.836 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		

Referencia: Zapata corrida: ZV30N (ZONA VERDE 3,0 SIN PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.24 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante:		
- Trasdós: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 13.43 t/m Calculado: 6.01 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: ZV30N (ZONA VERDE 3,0 SIN PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00108	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 6.39 t·m/m		

MURO 2

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES	3
2. ACCIONES	3
3. DATOS GENERALES	3
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	3
5. GEOMETRÍA	4
6. ESQUEMA DE LAS FASES	4
7. CARGAS	4
8. RESULTADOS DE LAS FASES	4
9. COMBINACIONES	5
10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	6
11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	6

10. NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.60 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 – Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5. GEOMETRÍA

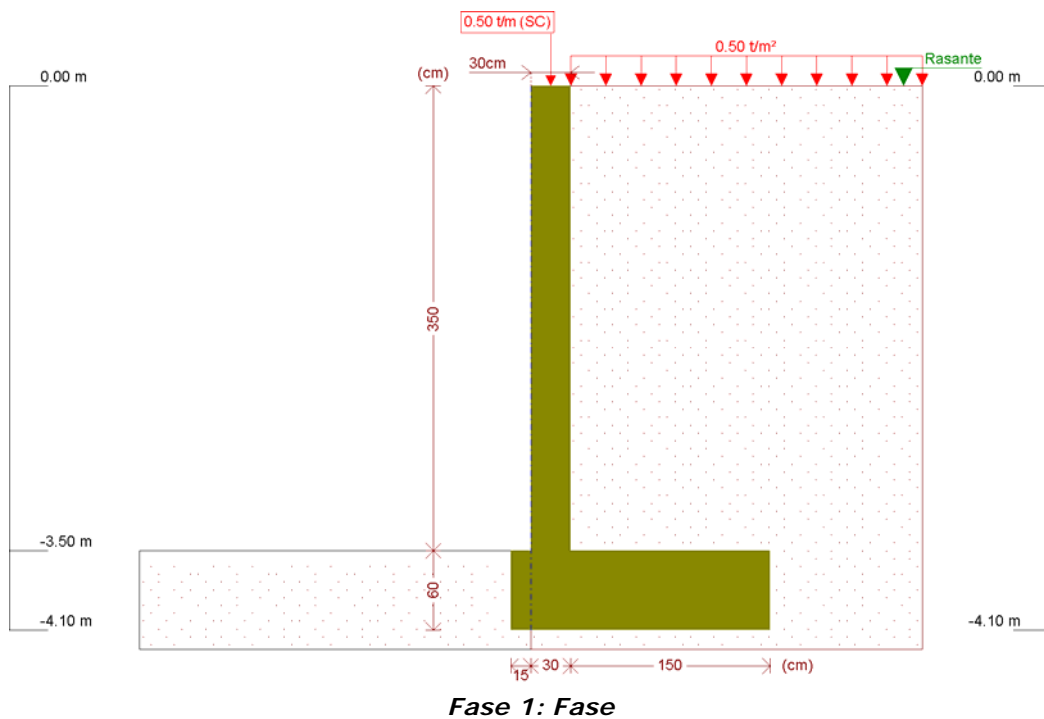
MURO

Altura: 3.50 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
 Canto: 60 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 15.0 / 150.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.50	0.00	0.00	0.12	0.00
-0.34	0.76	0.07	0.01	0.29	0.00
-0.69	1.02	0.20	0.06	0.47	0.00
-1.04	1.28	0.40	0.16	0.64	0.00
-1.39	1.54	0.65	0.34	0.82	0.00
-1.74	1.81	0.97	0.62	0.99	0.00
-2.09	2.07	1.35	1.03	1.16	0.00
-2.44	2.33	1.78	1.57	1.34	0.00
-2.79	2.59	2.28	2.28	1.51	0.00
-3.14	2.85	2.84	3.18	1.69	0.00
-3.49	3.12	3.46	4.28	1.86	0.00
Máximos	3.13	3.48	4.31	1.86	0.00
	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.50	0.00	0.00	0.12	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.34	0.26	0.03	0.00	0.17	0.00
-0.69	0.52	0.12	0.03	0.34	0.00
-1.04	0.78	0.27	0.09	0.52	0.00
-1.39	1.04	0.48	0.22	0.69	0.00
-1.74	1.31	0.75	0.44	0.87	0.00
-2.09	1.57	1.09	0.76	1.04	0.00
-2.44	1.83	1.48	1.20	1.21	0.00
-2.79	2.09	1.93	1.80	1.39	0.00
-3.14	2.35	2.45	2.57	1.56	0.00
-3.49	2.62	3.03	3.52	1.74	0.00
Máximos	2.62	3.05	3.55	1.74	0.00
	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 – Carga permanente
2 – Empuje de tierras
3 – Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 45 cm Patilla trasdós: 10.7 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 14.7 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 36.12 t/m Calculado: 5.56 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
- Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00125	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.0031	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: Muro: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós, vertical:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.56 t/m Calculado: 4.81 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.215 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.50 m, Md: 6.90 t·m/m, Nd: 3.42 t/m, Vd: 5.57 t/m, Tensión máxima del acero: 3.399 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.24 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.50 m, M: 4.01 t·m/m, N: 2.92 t/m		
Referencia: Zapata corrida: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.58	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1.6 kp/cm ² Calculado: 0.887 kp/cm ² Máximo: 1.84 kp/cm ² Calculado: 1.83 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Mínimo: 4.87 cm ² /m Calculado: 4.90 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m Mínimo: 0.26 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 14.76 t/m Calculado: 7.81 t/m Calculado: 0 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 21.4 cm Calculado: 52.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 52.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 14.7 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 10.7 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 45 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i> - Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> - Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple

Referencia: Zapata corrida: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00100	No cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00100	No cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00101	No cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00101	No cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00023 Calculado: 0.00075	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00018 Calculado: 0.00075	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 6e-005 Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00104 Calculado: 0.00175	No cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 9.05 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.50 t·m/m		

MURO 3

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES	3
2. ACCIONES	3
3. DATOS GENERALES	3
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	3
5. GEOMETRÍA	4
6. ESQUEMA DE LAS FASES	4
7. CARGAS	4
8. RESULTADOS DE LAS FASES	4
9. COMBINACIONES	5
10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	6
11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	6

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.60 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5. GEOMETRÍA

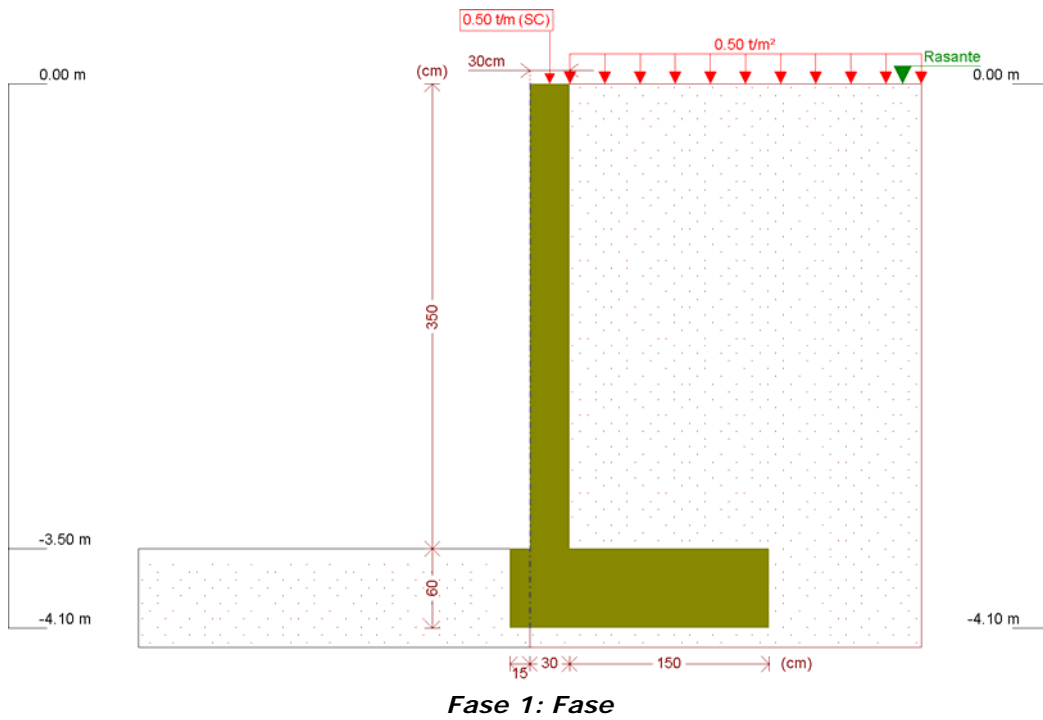
MURO

Altura: 3.50 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
 Canto: 60 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 15.0 / 150.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.50	0.00	0.00	0.12	0.00
-0.34	0.76	0.07	0.01	0.29	0.00
-0.69	1.02	0.20	0.06	0.47	0.00
-1.04	1.28	0.40	0.16	0.64	0.00
-1.39	1.54	0.65	0.34	0.82	0.00
-1.74	1.81	0.97	0.62	0.99	0.00
-2.09	2.07	1.35	1.03	1.16	0.00
-2.44	2.33	1.78	1.57	1.34	0.00
-2.79	2.59	2.28	2.28	1.51	0.00
-3.14	2.85	2.84	3.18	1.69	0.00
-3.49	3.12	3.46	4.28	1.86	0.00
Máximos	3.13	3.48	4.31	1.86	0.00
	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.50	0.00	0.00	0.12	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.34	0.26	0.03	0.00	0.17	0.00
-0.69	0.52	0.12	0.03	0.34	0.00
-1.04	0.78	0.27	0.09	0.52	0.00
-1.39	1.04	0.48	0.22	0.69	0.00
-1.74	1.31	0.75	0.44	0.87	0.00
-2.09	1.57	1.09	0.76	1.04	0.00
-2.44	1.83	1.48	1.20	1.21	0.00
-2.79	2.09	1.93	1.80	1.39	0.00
-3.14	2.35	2.45	2.57	1.56	0.00
-3.49	2.62	3.03	3.52	1.74	0.00
Máximos	2.62	3.05	3.55	1.74	0.00
	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 45 cm Patilla trasdós: 10.7 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 14.7 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 36.12 t/m Calculado: 5.56 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
- Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00125	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.0031	Cumple

Referencia: Muro: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.56 t/m Calculado: 4.81 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.215 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.50 m, Md: 6.90 t·m/m, Nd: 3.42 t/m, Vd: 5.57 t/m, Tensión máxima del acero: 3.399 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.24 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.50 m, M: 4.01 t·m/m, N: 2.92 t/m		
Referencia: Zapata corrida: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.58	Cumple

Referencia: Zapata corrida: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1.6 kp/cm ² Calculado: 0.887 kp/cm ² Máximo: 1.84 kp/cm ² Calculado: 1.83 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Mínimo: 4.87 cm ² /m Calculado: 4.90 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m Mínimo: 0.26 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 14.76 t/m Calculado: 7.81 t/m Calculado: 0 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 21.4 cm Calculado: 52.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 52.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 14.7 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 10.7 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 45 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i> - Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: Zapata corrida: ZV35SI (ZONA VERDE 3,5 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00100 Calculado: 0.00100 Calculado: 0.00101 Calculado: 0.00101	 No cumple No cumple No cumple No cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00023 Calculado: 0.00075 Mínimo: 0.00018 Calculado: 0.00075 Mínimo: 6e-005 Calculado: 0.00094 Mínimo: 0.00104 Calculado: 0.00175	 Cumple Cumple Cumple No cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 9.05 t·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.50 t·m/m		

MURO 4

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES	3
2. ACCIONES	3
3. DATOS GENERALES	3
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	3
5. GEOMETRÍA	4
6. ESQUEMA DE LAS FASES	4
7. CARGAS	4
8. RESULTADOS DE LAS FASES	4
9. COMBINACIONES	5
10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	6
11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	6

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.30 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5. GEOMETRÍA

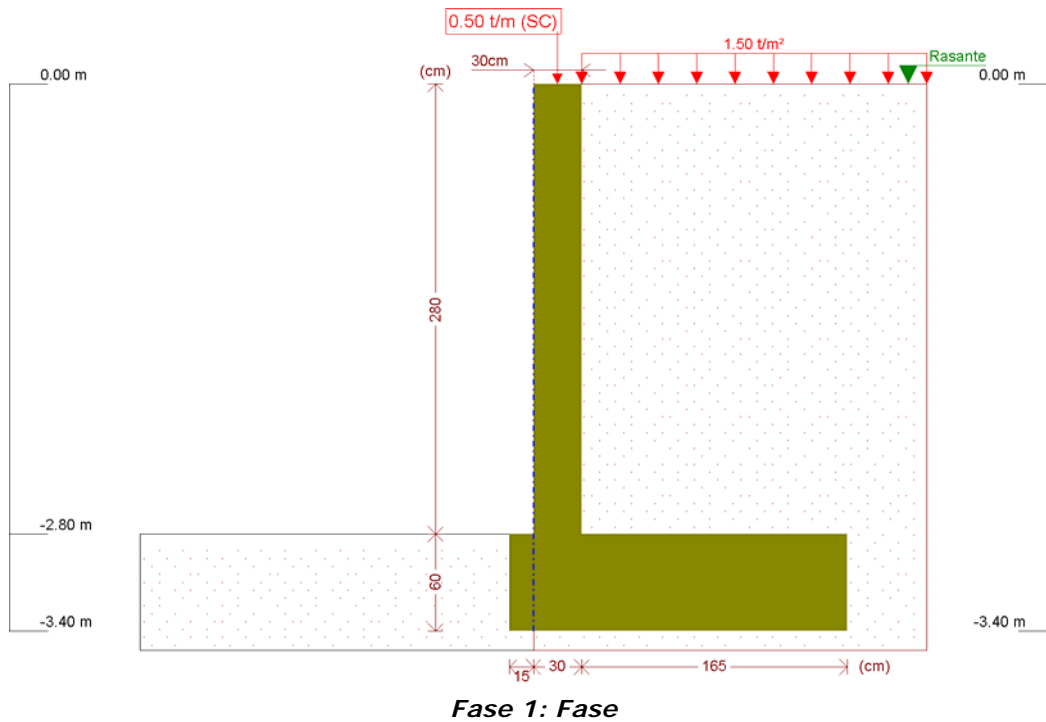
MURO

Altura: 2.80 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
 Canto: 60 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 15.0 / 165.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1.5 t/m ²	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.50	0.00	0.00	0.37	0.00
-0.27	0.70	0.12	0.02	0.51	0.00
-0.55	0.91	0.28	0.07	0.65	0.00
-0.83	1.12	0.48	0.18	0.79	0.00
-1.11	1.33	0.72	0.34	0.92	0.00
-1.39	1.54	1.00	0.58	1.06	0.00
-1.67	1.75	1.32	0.91	1.20	0.00
-1.95	1.96	1.67	1.32	1.34	0.00
-2.23	2.17	2.07	1.85	1.48	0.00
-2.51	2.38	2.50	2.48	1.62	0.00
-2.79	2.59	2.98	3.25	1.76	0.00
Máximos	2.60	2.99	3.28	1.76	0.00
	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.50	0.00	0.00	0.37	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.27	0.20	0.02	0.00	0.13	0.00
-0.55	0.41	0.08	0.01	0.27	0.00
-0.83	0.62	0.17	0.05	0.41	0.00
-1.11	0.83	0.31	0.11	0.55	0.00
-1.39	1.04	0.48	0.22	0.69	0.00
-1.67	1.25	0.69	0.39	0.83	0.00
-1.95	1.46	0.95	0.61	0.97	0.00
-2.23	1.67	1.24	0.92	1.11	0.00
-2.51	1.88	1.57	1.31	1.25	0.00
-2.79	2.09	1.93	1.80	1.39	0.00
Máximos	2.10	1.95	1.82	1.39	0.00
	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 45 cm Patilla trasdós: 10.7 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 14.7 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: CALLE30SI (ZONA CALLE 3,0 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 36.12 t/m Calculado: 4.78 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-2.80 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
- Intradós (-2.80 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00125	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.80 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.80 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.80 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.80 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.0031	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: Muro: CALLE30SI (ZONA CALLE 3,0 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.49 t/m Calculado: 4.07 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.121 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.80 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.80 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.80 m, Md: 5.25 t·m/m, Nd: 2.90 t/m, Vd: 4.79 t/m, Tensión máxima del acero: 2.561 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.54 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.80 m, M: 2.70 t·m/m, N: 2.40 t/m		
Referencia: Zapata corrida: CALLE30SI (ZONA CALLE 3,0 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.54	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 1.3 kp/cm ² Calculado: 0.831 kp/cm ²	Cumple

Referencia: Zapata corrida: CALLE30SI (ZONA CALLE 3,0 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima:	Máximo: 1.495 kp/cm ² Calculado: 1.454 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 3.9 cm ² /m Calculado: 4.52 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.2 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 14.76 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 5.71 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 16.1 cm Calculado: 52.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 52.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 14.7 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 10.7 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 20.7 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: CALLE30SI (ZONA CALLE 3,0 CON PUNTA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0012	No cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.0012	No cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0011	No cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0011	No cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00023 Calculado: 0.00075	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00018 Calculado: 0.00075	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 5e-005 Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00086 Calculado: 0.00087	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 7.27 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.38 t·m/m		

Calahorra, julio de 2021
El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Álías Madorrán

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and curves, positioned over the printed name.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

10. CUMPLIMIENTO CTE DB-SI5

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

CUMPLIMIENTO CTE DB-S151.1 Aproximación a los edificios

1 Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplen las siguientes condiciones:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

2 En el carril de rodadura de los tramos curvos se puede inscribir una 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.

1.2 Entorno de los edificios

1 Los edificios tienen una altura de evacuación descendente no mayor de 9m, por lo que están exentos de la obligación de disponer un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla el condicionado del punto 1.2.

No obstante, el presente proyecto de urbanización dispone a lo largo de las fachadas con las parcelas edificables de un espacio de maniobra de anchura libre mínima de 5m, pendiente menor del 10%, y resistencia al punzonamiento del suelo superior a 100kN sobre 20cm. diám. (esta exigencia se cumple en las tapas de registro).

5 En el nuevo vial, de más de 20 m de largo y sin salida, se dispone de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios. Este espacio se dispone al fondo, y consta de un espacio libre de obstáculos donde se puede inscribir un círculo de 19,70m de diámetro incluyendo aceras, o de 19,00m de diámetro excluyendo aceras.

Calahorra, julio de 2021
El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

11. CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

CUMPLIMIENTO CTE DB-SUAResbaladidad

Todos los suelos previstos en el presente proyecto de urbanización se sitúan en zonas exteriores, siendo de clase de resbaladidad 3

Barrera de protección

En todos los desniveles con cota superior a 55cm se prevé barrera de protección mediante barandilla, la cual tiene las siguientes características:

Altura 95cm (Diferencia de cotas menor de 6m); Resistencia horizontal conforme al DB SE-EA apartado 3.2.1.; No son fácilmente escalables (no existen puntos de apoyo entre 30cm y 80cm sobre el nivel del suelo); Y no tienen aperturas que se puedan atravesar por una esfera de 10cm.

Accesibilidad

En apartado específico se justifica el cumplimiento de la normativa de accesibilidad de aplicación.

Calahorra, julio de 2021
El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"
SUMINISTRO ELÉCTRICO S.G.D.-2
TOTAL PROYECTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
1	DEMOLICIONES								
01.01	M2 LIMPIEZA,TALA ARBOLES Y RETIR								
	M2. Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles i/arrancado de tocones, arbustos, retirada de escombros, maderas, vertidos, etc, con carga a camión y transporte a vertedero.								
	sector 12	1	11.918,65				11.918,65		
	sgd2	1	15.732,88				15.732,88		
	espacio libre ne	1	60,00	3,00			180,00		
							27.831,53	0,41	11.410,93
01.02	M2 RETIRADA DE CUBIERTA								
	M2. Retirada de cubierta ligera de edificación existente, en general de placas de fibrocemento, (no incluye la estructura de cubierta), mediante medios mecánicos y manuales, según condiciones de la memoria, c. i/clarificación de escombros retirando elementos de fibrocemento, metales y otros materiales, carga mecánica sobre camión, transporte a vertedero o entrega a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares, medios de elevación de operarios, izado de material de cobertura, etc.. i limpieza general. Medido por superficie horizontal ocupada de cubierta. Incluye el proyecto y autorización para el desmontaje de cubierta de fibrocemento y se ejecución por empresa autorizada.								
	sgd2	1	2.007,03				2.007,03		
		1	342,03				342,03		
							2.349,06	8,24	19.356,25
01.03	M2 DEMOLICION COMPLETA EDIFICIO								
	M2. Demolición completa de edificación existente de construcción tradicional, mediante medios mecánicos y manuales, según condiciones de la memoria, i/clarificación de escombros retirando elementos metálicos, maderas y otros materiales, carga mecánica de escombros sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. i riego, y limpieza general. Incluye demolición de estructura de cubierta, forjados, pilares, vigas, muros, etc, con vaciado interior hasta nivel de solera, demolición de solera, demolición de zócalos y de cimentación superficial. Se demolerán las paredes propias junto a linderos, manteniendo las paredes linderas y reparando desperfectos ocasionados. Medido por superficie construida de la edificación.								
	sgd2	1	2.007,03				2.007,03		
		1	33,26				33,26		
		1	342,03				342,03		
							2.382,32	13,38	31.875,44
01.04	M2 DEM.SOLERA COMPLEMENTOS 20CM. RETRMAR, C/TTE.								
	M2. Demolición de soleras de hormigón en masa o ligeramente armados o compuestos de soleras o pavimentos, con un espesor medio total de 20cm, con medios mecánicos (retromartillo rompedor o compresor según zonas), i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de bordillos, encintado de hormigón, retirada y acopio de tapas, retirada de señales de tráfico y papeleras, reposición de servicios y accesos, cortes de pavimento en encuentro de arquetas, umbrales y fases de ejecución, reparación de desperfectos.								
	acera	1	290,66				290,66		
	camino	1	85,39				85,39		
							376,05	6,34	2.384,16
01.05	M2 DEM. SOLERA 20 CM. RETRMAR, C/TTE.								
	M2. Demolición de pavimento de soleras de hormigón en masa o ligeramente armados, en diferentes espesores y con un espesor medio total de 20cm, con medios mecánicos (retromartillo rompedor o compresor según zonas), i/carga y transporte de escombros a vertedero.								
	sgd2	1	3.647,46				3.647,46		
	acceso	1	12,54				12,54		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	instalacion electrica								
	camino	1	83,00	1,00		83,00			
		1	38,00	1,00		38,00			
	ctra acera ex	1	135,00	0,80		108,00			
	instalacion								
	telecomunicaciones								
	camino	1	17,00	0,80		13,60			
	cruce ctra								
	telefonica	1	2,00	1,50		3,00			
	pavimento provisional								
	cruce ctra instalaciones								
	residuales	1	9,00	2,00		18,00			
	pluviales	1	12,00	2,00		24,00			
	abastecimiento	1	11,00	1,20		13,20			
	cruce ctra								
	cierre provisional zanja								
	telefonica	1	9,00	1,00		9,00			
	otras compañías	1	9,00	1,00		9,00			
							3.978,80	3,58	14.244,10

01.06 M2 LEVANT. PAVIMENTO 12CM, C/TT

M2. Picado y levantado de pavimento compuesto por adoquín o losa de hormigón, con mortero de agarre, con espesor hasta 12cm, por medios manuales y martillo eléctrico o compresor, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, y p.p. de costes indirectos. Incluye retirada manual de todos los adoquines o losas, con acopio en obra.

	acera	1	290,66			290,66			
	instalacion electrica								
	ctra acera ex	1	135,00	1,00		135,00			
	instalacion								
	telecomunicaciones								
	cruce ctra								
	telefonica	1	2,00	1,50		3,00			
							428,66	3,49	1.496,02

01.07 M2 DEM. PAV.ESFALTO 15CM, C/TTE

M2. Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de 15cm. de espesor medio, por medios mecánicos. i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de bordillos, retirada y acopio de tapas, reposición de servicios y accesos, cortes de pavimento en encuentro de arquetas, umbrales y fases de ejecución, reparación de desperfectos.

	residuales								
	cruce ctra	1	9,00	2,00		18,00			
	pluviales								
	cruce ctra	1	12,00	2,00		24,00			
	arcen carretera	1	20,00	2,00		40,00			
		1	45,00	1,50		67,50			
	abastecimiento								
	cruce ctra	1	11,00	1,20		13,20			
	instalacion electrica								
	espacio libre ne	1	6,00	1,00		6,00			
	instalacion								
	telecomunicaciones								
	cruce ctra								
	telefonica	1	9,00	1,00		9,00			
	otras compañías	1	9,00	1,00		9,00			
							186,70	2,92	545,16

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
01.08	M2 FRESADO PAV.ESFALTO 6CM, C/TTE								
	M2. Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de 6cm. de espesor medio, por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero, barrido y limpieza, etc.								
	ctra. logroño	1	144,77	0,91			131,74		
	espacio libre ne	1	60,00	2,50			150,00		
							281,74	1,33	374,71
01.09	M3 DEMOL.RETROARTILLO ELEMENTOS HORMIGON,C/TTE.								
	M3. Demolición de elementos diversos de hormigón, en masa o armado, de espesor variable, con retromartillo rompedor, i/carga y transporte de escombros a vertedero.								
	ctra logroño rigola	1	134,52	0,62	0,35		29,19		
	vallado ctra logroño								
	zocalo	2	26,48	0,30	0,70		11,12		
	zapata	2	26,48	0,60	0,50		15,89		
	pil	2	0,50	0,50	2,50		1,25		
	interior parcela								
	zocalo								
	perimetro solera	1	94,00	0,50	1,40		65,80		
		1	61,00	0,50	1,20		36,60		
	zapata	1	94,00	1,00	0,70		65,80		
		1	61,00	0,90	0,60		32,94		
	restos								
	zocalo	2	10,00	0,30	1,00		6,00		
		2	5,00	0,30	1,00		3,00		
	zapata	2	10,00	1,00	0,70		14,00		
		2	5,00	1,00	0,70		7,00		
	vallado posterior								
	zocalo	1	78,20	0,25	1,10		21,51		
	zapata	1	78,20	0,80	0,60		37,54		
	pil	16	0,25	0,25	2,00		2,00		
	murete interior								
	zocalo	1	4,70	0,25	1,20		1,41		
	zapata	1	4,70	0,80	0,60		2,26		
	acequia								
	zocalo	0,5	8,70	0,35	2,00		3,05		
	zapata	1	8,70	1,00	0,60		5,22		
							361,58	20,99	7.589,56
01.10	M3 DEMOL. ELEMENTOS HORMIGON,C/TTE.								
	M3. Demolición de elementos diversos de hormigón, en masa o armado, de espesor variable, con compresor, i/ corte con disco, i/carga y transporte de escombros a vertedero.								
	acequia								
	zocalo	0,5	8,70	0,35	2,00		3,05		
	previsión								
	zanjas instalaciones								
	residuales	1	3,00	0,60	0,60		1,08		
	pluviales	1	20,00	0,60	0,60		7,20		
	regadio	1	30,00	0,60	0,60		10,80		
	abastecimiento	1	60,00	0,60	0,60		21,60		
	i.electrica	1	90,00	0,60	0,60		32,40		
	i.telecomunicaciones	1	40,00	0,60	0,60		14,40		
	alumbrado	1	20,00	0,60	0,60		7,20		
							97,73	37,50	3.664,88

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
01.11	M3 DEMOL.MUROS MECANICO. C/TTE								
	M3 Demolición de muros de mampostería, fábrica de ladrillo, etc.. en diferentes espesores, realizado por medios mecánicos. Completo, i carga a camión y transporte de escombros a vertedero, i/ elementos de seguridad.								
	vallado posterior								
	valla	1	78,20	0,15	2,00	23,46			
	cierre parcela 113	1	39,00	0,20	2,00	15,60			
		1	2,40	0,20	2,00	0,96			
							40,02	7,59	303,75
01.12	M3 DEMOL.MURO FABRICA MIXTO PREVIO CORTE. C/TTE								
	M3 Demolición de muros de mampostería, fábrica de ladrillo hueco-macizo, hormigón masa o ligeramente armado, etc.. en diferentes espesores, realizado por medios mixtos, (manual y compresor según zonas), previo corte manual con cortadora en trabazón con edificación a conservar. Completo, i carga a camión y transporte de escombros a vertedero, i/ elementos de seguridad, según NTE/ADD-13.								
	previsión	1	40,00	3,00	0,50	60,00			
							60,00	33,27	1.996,20
01.13	MI CORTE DE .ELEMENTOS HORMIGON,ASFALTICOS								
	MI. Corte de elementos de hormigón, o pavimentos asfálticos mediante cortadora de disco, de hormigón, en masa o ligeramente armado, de espesor variable.								
	residuales								
	cruce ctra	2	9,00			18,00			
		1	2,00			2,00			
	pluviales								
	cruce ctra	2	12,00			24,00			
		1	2,00			2,00			
	arcen carretera	1	65,00			65,00			
	abastecimiento								
	cruce ctra	2	11,00			22,00			
	instalacion electrica								
	camino	2	83,00			166,00			
		2	38,00			76,00			
	ctra acera ex	2	135,00			270,00			
	espacio libre ne	2	6,00			12,00			
	instalacion								
	telecomunicaciones								
	camino	2	17,00			34,00			
	cruce ctra								
	telefonica	2	12,00			24,00			
	otras compañías	2	9,00			18,00			
							733,00	3,17	2.323,61
01.14	M2 RETIRADA DE ENREJADOS								
	M2 Retirada de enrejados, y elementos metálicos, por medios mecánicos o manuales, con retirada a pie de carga, carga y transporte a vertedero. Aprovechamiento de material recuperable de la contrata.								
	vallado ctra. logroño	2	26,48	1,10		58,26			
	puerta parcela 113	2	2,20	2,00		8,80			
							67,06	3,92	262,88

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
TOTAL 1.....								97.827,65	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
2	MOVIMIENTO TIERRAS								
02.01	M3 VACIADO MECANICA T.T.T.								
	M3. Vaciado a cielo abierto en todo tipo de terreno, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, acopios, o carga a camión.								
	tierra vegetal								
	viales	1	3.518,75		0,25		879,69		
	taludes	2	87,00	3,30	0,25		143,55		
		1	66,00	2,85	0,25		47,03		
		1	61,00	2,85	0,25		43,46		
		1	48,00	2,55	0,25		30,60		
	infraestructuras	1	8,50	3,50	0,15		4,46		
	taludes	2	3,50	2,00	0,15		2,10		
	acera ctra.	-1	67,78	2,20	0,15		-22,37		
	acequia	-1	22,00		0,15		-3,30	1.125,22	
	vaciados varios								
	demoliciones y rebajes	1	300,00				300,00		
	mejora base acera ctra.	1	67,78	2,20	0,20		29,82	329,82	
	zv drenaje	1	20,00	2,00	1,50		60,00		
							1.515,04	3,46	5.242,04
02.02	M3 TRANSP.TIERRAS.CARG.MEC.								
	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con camión volquete y con carga por medios mecanicos.								
	vaciado	1	1.125,22	1,20			1.350,26		
	tierra vegetal en pp	-1	130,96	1,20			-157,15		
							1.193,11	3,11	3.710,57
02.03	ML RETIRADA CANALIZACION ABASTECIMIENTO								
	ML Retirada de canalización existente de abastecimiento de fibrocemento. Comprende la presente partida: Excavación de zanja con medios mixtos (mecánico y manual) en las proximidades; Desmontaje manual de la canalización, acopio y entrega a gestor autorizado de residuos; Incluye la documentación técnica y la obtención de la autorización administrativa, y se ejecución por empresa y personal autorizado para la manipulación de fibrocemento. Completo.								
	ctra								
	d100	1	137,00				137,00		
	d200	1	2,00				2,00		
							139,00	12,21	1.697,19
02.04	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN.C/ZAHORRA								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con aporte de tierras a base de zahorras naturales seleccionadas, ZN(50), con equivalente de arena superior a 25, índice de plasticidad inferior a 6, conforme a PG-3, permitiéndose material procedente machaqueos de hormigón de las demoliciones a relizar mezclado (máximo 20%) con zahorra natural (mínimo 80%) . Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.								
	vial								
	rebajado tierra vegetal								
	viales	1	3.518,75		0,25		879,69		
	taludes	2	87,00	3,30	0,25		143,55		
		1	66,00	2,85	0,25		47,03		
		1	61,00	2,85	0,25		43,46		
		1	48,00	2,55	0,25		30,60	1.144,33	
	vial recrecido								
		1	19,70	197,00			3.880,90		
	taludes	2	87,00	3,30	2,20		631,62		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
		1	66,00	2,85	1,90	178,70			
		1	61,00	2,85	1,90	165,16			
	frente ctra								
		1	48,00	3,53	1,00	169,44			
	talud	1	48,00	2,55	1,70	104,04			
	infraestructuras	1	8,50	3,50	1,60	47,60			
	taludes	2	3,50	2,00	1,60	11,20			
	relleno de vaciado	-1	329,82						-329,82
	muro								
	relleno de piedra	-1	100,70						-100,70
	relleno de excavaciones								
	residuales	-1	66,55						-66,55
	pluviales	-1	285,90						-285,90
	regadio	-0,2	96,17						-19,23
	abastecimiento	-1	84,86						-84,86
	infraestructura electrica	-0,5	183,36						-91,68
	alumbrado	-0,8	39,58						-31,66
	i.telecomunicaciones	-0,5	86,40						-43,20
	gas	-1	64,02						-64,02
							5.215,37	10,46	54.552,77

02.05 M3 RELLEN.GRAVAS MECANI.MAX.80

M3. Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 80mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.

zv drenaje	1	20,00	2,00	1,50	60,00				
	1	20,00	2,00	1,70	68,00				
							128,00	10,38	1.328,64

02.06 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.

vaciados varios									
demoliciones y rebajes	1	300,00				300,00			
mejora base acera ctra.	1	67,78	2,20	0,20	29,82				
							329,82	1,84	606,87

02.07 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN.C/TOLERABLE

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 40 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con aporte de tierras tolerables. Humectado y compactación superior al 95% del Proctor Modificado. Permittedose material procedente machaqueos de hormigón o cerámicos de las demoliciones a relizar mezclado (máximo 40%) con tierras tolerables (mínimo 60%).

z verde	1	1.812,27			2,10	3.805,77	3.805,77		
muros	-1	30,53	0,30		2,10	-19,23			
	-1	39,07	0,30		2,10	-24,61			
gravas	-1	30,53	0,50		2,10	-32,06			
	-1	39,07	0,50		2,10	-41,02			
	-1	39,07	0,35		2,10	-28,72			
zv drenaje	-1	20,00	2,00		1,70	-68,00			-213,64
tierras propias parcela	-1	757,52							-757,52
relleno de excavaciones									
vaciado	-1	29,82							-29,82
rgadio	-0,8	96,17							-76,94
muros	-1	213,71							-213,71
infraestructura electrica	-0,5	183,36							-91,68
alumbrado	-0,2	39,58							-7,92
telecomunicaciones	-0,5	86,40							-43,20

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	vaciado deposito aprovechamiento	-1	109,74			-109,74			
							2.261,60	5,41	12.235,26

02.08 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN.C/TOLERABLE PROPIAS

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 40 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con uso de tierras tolerables de la propia parcela, incluso extracción de parcela, transporte en interior. Humectado y compactación superior al 95% del Proctor Modificado.

tierras parcela									
50% tolerable	0,5	1.515,04				757,52			
							757,52	2,26	1.712,00

02.09 M2 GEOTEXTIL TERRAN 1500

M2 Suministro y colocación de geotextil de polipropileno ref. TERRAN 1500 CBR 2250 N, colocadas en vertical o en horizontal, con fijación a terreno y solapes.

zv drenaje	2	20,00			2,50	100,00			
	2	2,00			2,50	10,00			
	1	20,00	2,00			40,00			
							150,00	0,63	94,50

TOTAL 2..... 81.179,84

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
--------	-------------	------	-------	-------	------	---------	----------	---------	-----------

3 SANEAMIENTO RESIDUALES

03.01 M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.

M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón, etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.

pr1-pr2	1	11,00	0,96	1,78	18,80				
	1	39,00	0,81	1,07	33,80				
pr2-pr3	1	48,00	0,62	0,60	17,86				
acometidas	2	7,00	0,67	0,60	5,63				
	1	16,00	0,67	0,60	6,43				
pozos									
pr1	1	2,00	2,00	1,93	7,72				
pr2	1	2,00	2,00	1,15	4,60				
pr3	1	2,00	2,00	0,75	3,00				
							97,84	7,06	690,75

03.02 M3 EXCAV.- CARGA MANUAL

M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.

prevision	10				10,00				
							10,00	14,32	143,20

03.03 M2 ENTIBACION SEMICUAJADA

M2. Entibación semicuajada en la apertura de zanjas y pozos, con paneles de madera o paneles metálicos, incluso fijaciones. Incluso aportación de material necesario y su retirada, conforme a indicaciones de la D.F.

cruce ctra	2	9,00	1,78		32,04				
							32,04	3,46	110,86

03.04 M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.

cruce ctra									
cierre provisional zanja									
cruce ctra	1	9,00	2,00	0,10	1,80				
prevision	20				20,00				
							21,80	55,06	1.200,31

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
03.05	M3 RELLEN.GRAVILLIN MECANI.								
	M3. Relleno y extendido de gravillín en zanjas y pozos, con arena menor de 5mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final. Medición sección teórica								
	pr1-pr2	1	11,00	0,96	0,60	6,34			
		1	39,00	0,81	0,60	18,95			
	pr2-pr3	1	48,00	0,62	0,50	14,88			
	acometidas	2	7,00	0,67	0,55	5,16			
		1	16,00	0,67	0,55	5,90			
	pozos								
	pr1	1	2,00	2,00	1,93	7,72			
	pr2	1	2,00	2,00	1,15	4,60			
	pr3	1	2,00	2,00	0,75	3,00	66,55		
	prefabr	-1	1,33		1,73	-2,30			
		-1	1,33		0,95	-1,26			
		-1	1,33		0,55	-0,73			
	tubos								
	d.315	-1	50,00	0,07		-3,50			
	d.250	-1	23,00	0,04		-0,92			
	d.200	-1	54,00	0,03		-1,62	-10,33		
							56,22	14,31	804,51
03.06	M3 RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS								
	M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras propias de excavación, seleccionadas de las aportadas en rellenos previos, humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado. Medición sección teórica								
	en zanja								
	excavado	1	97,84			97,84			
	relleno gravilin, tubos y pozos	-1	66,55			-66,55	31,29		
							31,29	2,68	83,86
03.07	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.								
	en resto obra								
		1	97,84			97,84			
		-1	31,29			-31,29	66,55		
							66,55	1,84	122,45
03.08	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 315								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 315 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionada incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	pr1-pr2	1	50,00			50,00			
							50,00	16,43	821,50
03.09	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 250								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 250 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionada incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	acometidas	1	7,00			7,00			
		1	16,00			16,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							23,00	13,65	313,95
03.10	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 200								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 200 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionada incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	pr2-pr3	1	47,00				47,00		
	acometida	1	7,00				7,00		
							54,00	11,67	630,18
03.11	Ud BASE POZO REGISTRO 1000 IN SITU								
	UD. Base pozo de registro, diam.1000, realizado In situ, con hormigón HM-25/P/IIa, de 20cm espesor, encofrado y vibrado, i. canaleta con media caña de hormigón tras colocación de tubería de PVC desde su eje, y anillo perimetral de hormigón para confinamiento y sellado de la unión con el anillo de arranque anillos. Terminada.								
		3					3,00		
							3,00	52,25	156,75
03.12	MI ANILLO POZO REGISTRO 1000.PREFAB.								
	ML Anillo pozo de registro, diam.int.1000 y alturas 350,650 o 950, prefabricado, con pared de 12cm de espesor de hormigón armado, i. junta de goma en unión de anillos, vendrán con los pasamuros realizados de fábrica con su correspondientes juntas de goma para conexión de tubos, incluso sellado con mortero de las juntas. Clase III, según ASTM C-76-M. Colocado y sellado.								
	pr1	1	0,98				0,98		
	pr2	1	0,55				0,55		
	pr3	1	0,05				0,05		
							1,58	49,73	78,57
03.13	Ud CONO POZO REGISTRO.1000 PREFAB.								
	UD.Cono pozo de registro, diam.int.1000 y altura 65, prefabricado, asimétrico, con pared de 12cm de espesor de hormigón armado, i. junta de goma en unión a anillo. Colocado y sellado.								
		3					3,00		
							3,00	45,21	135,63
03.14	Ud ARQUETA ACOMETIDA 400								
	UD. Arqueta de registro para saneamiento diám 400, en profundidad media 130cm. a base de solera de fondo de 15cm y media caña interior con tubería PVC diám. 200 y relleno de hormigón HM-25/P/IIa, con tubería de salida diám 200, colocación de tubería PVC UE 53332 diám 400, tubería de acometida PVC abarcando la tubería de acometida existente, con conexiones a ambos lados, con corte de disco y sellado con masilla sikaflax, relleno de hormigón HM-20 con espesor mínimo de 15cm en todo su desarrollo, hasta pavimento con acabado en boca 40x40cm con hormigón. En acometida domiciliaria, incluso búsqueda de tubo existente y obras auxiliares en conexión.								
		3					3,00		
							3,00	53,11	159,33
03.15	Ud TAPA POZO FUND.Ø60 D400 REXESS2								
	UD. Tapa y marco de fundición para pozo, diam.60cm., base circular, REXESS de Funditubo o similar. Diámetro tapa 65cm y paso libre de 61cm, altura con marco 104mm, modelo seguridad no ventilada, con peso 55kg, con dispositivo antirrobo, junta de copolímero EVA, tapa y marco de fundición ductil revestido copolímero. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	pozos	3					3,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							3,00	93,45	280,35
03.16	Ud TAPA FUND.D. 40X40, C250								
	UD. Tapa y marco de fundición dúctil, para arqueta, de dim. 40x40cm, C250, Milano de Funditubo o similar. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 4 ud incluso perforación del marco, y anillo hormigón ligea-mente armado.								
	acometidas	3					3,00		
							3,00	32,95	98,85
03.17	Ud PATE POLIPROPILENO								
	UD. Pate de polipropileno reforzado, antideslizante con fijaciones estriadas, para acceso a pozo de registro, totalmente colocado.								
		1	1,58	4,00			6,32		
							6,32	9,03	57,07
03.18	Ud CONEXION RESIDUALES A RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE								
	UD Ud Conexión de nueva red de saneamiento de residuales a la red existente, conectando a canalización de saneamiento existente, incluyendo corte de la misma, ejecución de pozo (no incluido en esta partida) con recibido de los extremos de la canalización existente y su sellado. Completo con elementos auxiliares. Incluye localización.								
	pr1	1					1,00		
							1,00	65,54	65,54
03.19	Ud MANTENIMIENTO SANEAMIENTO RESIDUALES								
	UD.Mantenimiento del saneamiento de residuales, tanto domiciliario como general, e Incluye la presente partida las conexiones provisionales durante la ejecución del nuevo saneamiento, incluso taponamientos, achiques o bombeos necesarios, y su posterior desmontado. Completo, con ayudas albañilería, localización y descubierto de acometidas.								
		1					1,00		
							1,00	170,25	170,25
TOTAL 3.....									6.123,91

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
--------	-------------	------	-------	-------	------	---------	----------	---------	-----------

4 SANEAMIENTO PLUVIALES

04.01 M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.

M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón, etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.

d.500									
pr0-pp1	1	10,38	1,22	2,11			26,72		
pp1-pp2	1	17,55	1,20	2,01			42,33		
pp2-pp3	1	47,71	1,17	1,84			102,71		
pp3-pp4	1	44,43	1,07	1,34			63,70		
d.400									
acometidas	1	9,00	0,70	0,70			4,41		
	1	7,00	0,70	0,70			3,43		
	1	16,00	0,70				11,20		
d.315									
pp4-pp5	1	50,00	0,83	1,13			46,90		
pp5-pp6	1	30,00	0,75	0,75			16,88		
pp3-pp7	1	46,50	0,79	1,40			51,43		
d.200									
sumideros	2	5,00	0,50	0,50			2,50		
	4	1,00	0,50	0,50			1,00		
	4	3,00	0,50	0,50			3,00		
	4	14,00	0,50	0,50			14,00		
	1	15,00	0,50	0,50			3,75		
	1	20,00	0,50	0,50			5,00		
d.160									
sumidero	1	18,00	0,45	0,30			2,43		
d.125									
recuperacion	1	55,00	0,40	0,40			8,80		
pozos									
pp1	1	2,00	2,00	2,23			8,92		
pp2	1	2,00	2,00	2,14			8,56		
pp3	1	2,00	2,00	1,88			7,52		
pp4	1	2,00	2,00	1,45			5,80		
pp5	1	2,00	2,00	1,11			4,44		
pp6	1	2,00	2,00	0,68			2,72		
pp7	1	2,00	2,00	1,45			5,80		
							453,95	7,06	3.204,89

04.02 M3 EXCAV.- CARGA MANUAL

M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.

prevision	10						10,00		
							10,00	14,32	143,20

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
04.03	M2 ENTIBACION SEMICUAJADA								
	M2. Entibación semicujada en la apertura de zanjas y pozos, con paneles de madera o paneles metálicos, incluso fijaciones. Incluso aportación de material necesario y su retirada, conforme a indicaciones de la D.F.								
	ctra								
	pr0-pp1	2	10,38		2,11			43,80	
	pp1-pp2	2	17,55		2,01			70,55	
	pp2-pp3	2	47,71		1,84			175,57	
							289,92	3,46	1.003,12
04.04	M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.								
	protección tubos	1	50,00	0,60	0,20			6,00	
	cruce ctra								
	cierre provisional zanja	1	12,00	2,00	0,10			2,40	
	prevision	60						60,00	
							68,40	55,06	3.766,10
04.05	M3 RELLEN.GRAVILLIN MECANI.								
	M3. Relleno y extendido de gravillín en zanjas y pozos, con arena menor de 5mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final. Medición sección teórica								
	d.500								
	pr0-pp1	1	10,38	1,22	0,80			10,13	
	pp1-pp2	1	17,55	1,20	0,80			16,85	
	pp2-pp3	1	47,71	1,17	0,80			44,66	
	pp3-pp4	1	44,43	1,07	0,80			38,03	
	d.400								
	acometidas	1	9,00	0,70	0,70			4,41	
		1	7,00	0,70	0,70			3,43	
		1	16,00	0,70	0,70			7,84	
	d.315								
	pp4-pp5	1	50,00	0,83	0,60			24,90	
	pp5-pp6	1	30,00	0,75	0,60			13,50	
	pp3-pp7	1	46,50	0,79	0,93			34,16	
	d.200								
	sumideros	2	5,00	0,50	0,50			2,50	
		4	1,00	0,50	0,50			1,00	
		4	3,00	0,50	0,50			3,00	
		4	14,00	0,50	0,50			14,00	
		1	15,00	0,50				7,50	
		1	20,00	0,50	0,50			5,00	
	d.160								
	sumidero	1	18,00	0,45	0,30			2,43	
	d.125								
	recuperacion	1	55,00	0,40	0,40			8,80	
	pozos								
	pp1	1	2,00	2,00	2,23			8,92	
	pp2	1	2,00	2,00	2,14			8,56	
	pp3	1	2,00	2,00	1,88			7,52	
	pp4	1	2,00	2,00	1,45			5,80	
	pp5	1	2,00	2,00	1,11			4,44	
	pp6	1	2,00	2,00	0,68			2,72	
	pp7	1	2,00	2,00	1,45			5,80	285,90
	pref								
	pp1	-1	1,33		2,03			-2,70	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	pp2	-1	1,33		1,94	-2,58			
	pp3	-1	1,33		1,68	-2,23			
	pp4	-1	1,33		1,25	-1,66			
	pp5	-1	1,33		0,91	-1,21			
	pp6	-1	1,33		0,48	-0,64			
	pp7	-1	1,33		1,25	-1,66			
	tubos								
	d.500	-1	120,07	0,20		-24,01			
	d.400	-1	32,00	0,12		-3,84			
	d.315	-1	126,50	0,07		-8,86			
	d.200	-1	117,00	0,03		-3,51			
	d.160	-1	18,00	0,02		-0,36	-53,26		
							232,64	14,31	3.329,08

04.06 M3 RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS

M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras propias de excavacion, seleccionadas de las aportadas en rellenos previos, humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado. Medición sección teórica

en zanja									
excavado	1	453,95				453,95			
relleno gravilin, tubos y pozos	-1	285,90				-285,90	168,05		
							168,05	2,68	450,37

04.07 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.

en resto obra									
	1	453,95				453,95			
	-1	168,05				-168,05	285,90		
							285,90	1,84	526,06

04.08 Ud FORMACION PASO CANAL SANEAMIENTO

Ud Realización de paso de canal para ejecución de canalización de pluviales diám.500, mediante apertura de hueco diám. 700 en ambas paredes, colocación de tubo y cierre de hueco con mortero expansivo y sellado de encuentro con tubo con sikalex. Completo.

	1					1,00			
							1,00	470,62	470,62

04.09 MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 500

MI. Tubería de PVC teja lisa de 500 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionda incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)

pp0-pp1	1	10,38				10,38			
pp1-pp2	1	17,55				17,55			
pp2-pp3	1	47,71				47,71			
pp3-pp4	1	44,43				44,43			
							120,07	37,69	4.525,44

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
04.10	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 400								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 400 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionda incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	acometidas	1	9,00				9,00		
		1	7,00				7,00		
		1	16,00				16,00		
							32,00	30,56	977,92
04.11	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 315								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 315 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionda incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	pp4-pp5	1	50,00				50,00		
	pp5-pp6	1	30,00				30,00		
	pp3-pp7	1	46,50				46,50		
							126,50	16,43	2.078,40
04.12	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 200								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 200 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionda incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	sumideros	2	5,00				10,00		
		4	1,00				4,00		
		4	3,00				12,00		
		4	14,00				56,00		
		1	15,00				15,00		
		1	20,00				20,00		
							117,00	11,67	1.365,39
04.13	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 160								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 160 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionda incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
	sumidero	1	18,00				18,00		
							18,00	9,49	170,82
04.14	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 125								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 125 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionda incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023). Con parte proporcional de piezas especiales.								
	recuperacion	1	55,00				55,00		
							55,00	7,33	403,15
04.15	Ud PIEZA ESPECIAL DIAM.200								
	Pieza especial para tubería PVC diam. 200, según UNE53332, codos, tes, derivaciones, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.								
	sumideros	14	2,00				28,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							28,00	22,86	640,08
04.16	Ud PIEZA ESPECIAL DIAM.160								
	Pieza especial para tubería PVC diam. 160, según UNE53332, codos, tes, derivaciones, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.								
	sumideros	1	2,00			2,00			
							2,00	19,50	39,00
04.17	Ud CONEXION TUBERIAS PVC CLIK D.200								
	ML. Conexión de tubería PVC diam. 200, a tubería PVC diám.300 o más, mediante apertura de hueco con taladro y colocación de pieza especial de injerto clik, completo y colocado.								
	sumideros	6				6,00			
							6,00	26,00	156,00
04.18	Ud BASE POZO REGISTRO 1000 IN SITU								
	UD. Base pozo de registro, diam.1000, realizado In situ, con hormigón HM-25/P/IIa, de 20cm espesor, encofrado y vibrado, i. canaleta con media caña de hormigón tras colocación de tubería de PVC desde su eje, y anillo perimetral de hormigón para confinamiento y sellado de la unión con el anillo de arranque anillos. Terminada.								
		7				7,00			
							7,00	52,25	365,75
04.19	MI ANILLO POZO REGISTRO 1000.PREFAB.								
	ML. Anillo pozo de registro, diam.int.1000 y alturas 350,650 o 950, prefabricado, con pared de 12cm de espesor de hormigón armado, i. junta de goma en unión de anillos, vendrán con los pasamuros realizados de fábrica con su correspondientes juntas de goma para conexión de tubos, incluso sellado con mortero de las juntas. Clase III, según ASTM C-76-M. Colocado y sellado.								
	pp1	1	1,28			1,28			
	pp2	1	1,14			1,14			
	pp3	1	0,93			0,93			
	pp4	1	0,85			0,85			
	pp5	1	0,51			0,51			
	pp6	1	0,08			0,08			
	pp7	1	0,60			0,60			
							5,39	49,73	268,04
04.20	Ud CONO POZO REGISTRO.1000 PREFAB.								
	UD.Cono pozo de registro, diam.int.1000 y altura 65, prefabricado, asimétrico, con pared de 12cm de espesor de hormigón armado, i. junta de goma en unión a anillo. Colocado y sellado.								
		7				7,00			
							7,00	45,21	316,47
04.21	Ud ARQUETA ACOMETIDA 400								
	UD. Arqueta de registro para saneamiento diám 400, en profundidad media 130cm. a base de solera de fondo de 15cm y media caña interior con tubería PVC diám. 200 y relleno de hormigón HM-25/P/IIa, con tubería de salida diám 200, colocación de tubería PVC UE 53332 diám 400, tubería de acometida PVC abarcando la tubería de acometida existente, con conexiones a ambos lados, con corte de disco y sellado con masilla sika-flex, relleno de hormigón HM-20 con espesor mínimo de 15cm en todo su desarrollo, hasta pavimento con acabado en boca 40x40cm con hormigón. En acometida domiciliaria, incluso búsqueda de tubo existente y obras auxiliares en conexión.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
		3				3,00			
							3,00	53,11	159,33
04.22	Ud ARQUETA SIF. PLUVI. 46x25x50								
	UD. Arqueta para sumidero sifónico de pluviales, de dim. 46x25x50cm, realizada con arqueta de polipropileno, modelo Sumidero Óptimo de Benito, o similar, con pala sifónica de quita y pon, salida diám. 200 con goma elástica de estanqueidad, y apoyado y revestido con hormigón HM-20 in situ, con conexión sellada con tubo de salida. Incluye tajadera.	15				15,00			
							15,00	41,74	626,10
04.23	Ud TAPA POZO FUND.Ø60 D400 REXESS2								
	UD. Tapa y marco de fundición para pozo, diam.60cm., base circular, REXESS de Funditubo o similar. Diámetro tapa 65cm y paso libre de 61cn, altura con marco 104mm, modelo seguridad no ventilada, con peso 55kg, con dispositivo antirrobo, junta de copolimero EVA, tapa y marco de fundición dúctil revestido copolimero. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	pozos	7				7,00			
	pozo existente	1				1,00			
							8,00	93,45	747,60
04.24	Ud TAPA FUND.D. 40X40, C250								
	UD. Tapa y marco de fundición dúctil, para arqueta, de dim. 40x40cm, C250, Milano de Funditubo o similar. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 4 ud incluso perforación del marco, y anillo hormigón ligeamente armado.								
	acometidas	3				3,00			
							3,00	32,95	98,85
04.25	Ud REJILLA FUNDICION 50*30 ARTICULADA C-250								
	UD Rejilla de fundición dúctil, abisagrada anti- robo, para sumidero, de dim. exteriores 725x400mm y altura con marco de 80mm, paso libre de 530x300mm, clase C-250 con fuerza de resistencia de 400kN, apertura bisagra a 100º, de 40kg de peso, con cerco, modelo GC055030A de EJ o similar. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Colocada y nivelada, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeramente armado.								
	sumideros	15				15,00			
							15,00	68,58	1.028,70
04.26	Ud PATE POLIPROPILENO								
	UD. Pate de polipropileno reforzado, antideslizante con fijaciones estriadas, para acceso a pozo de registro, totalmente colocado.								
		1	5,39	4,00		21,56			
							21,56	9,03	194,69
04.27	Ud CONEXION PLUVIALES A RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE								
	UD Conexión de nueva red de saneamiento de pluviales a red existente, conectando a pozo de saneamiento existente, incluyendo perforación, colocación de canalización y sellado de la misma, y modificación de pozo existente dejándolo estanco. Completo con elementos auxiliares.								
	pr0	1				1,00			
							1,00	91,76	91,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
TOTAL 4.....								27.146,93	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
5	REGADIO								
05.01	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.								
	M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón,etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.								
	canal								
	laterales	1	8,50	1,50	2,00	25,50			
		1	9,50	1,00	1,00	9,50			
	fondo								
	losa	1	21,31		0,50	10,66	45,66		
	conducto								
	d.500	1	65,00	0,95	0,75	46,31			
	pozo	1	2,00	2,00	1,05	4,20	50,51		
							96,17	7,06	678,96
05.02	M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.								
	proteccion tubo	1	45,00	1,10	0,20	9,90			
	prevision	30				30,00			
							39,90	55,06	2.196,89
05.03	M3 RELLEN.GRAVAS MECANI.MAX.80								
	M3. Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 80mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.								
	laterales	1	8,50	1,50	2,00	25,50			
		1	9,50	1,50	2,00	28,50			
	prevision	30				30,00			
							84,00	10,38	871,92
05.04	M3 RELLEN.GRAVILLIN MECANI.								
	M3. Relleno y extendido de gravillín en zanjas y pozos, con arena menor de 5mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final. Medición sección teórica								
	excavacion								
	conducto								
	d.500	1	65,00	0,95	0,75	46,31			
	pozo	1	2,00	2,00	1,05	4,20	50,51		
	tubos								
	d.500	-1	65,00	0,20		-13,00			
	prefabr	-1	1,33		0,95	-1,26	-14,26		
							36,25	14,31	518,74

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
05.05	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.								
	excavacion	1	96,17			96,17			
							96,17	1,84	176,95
05.06	M2 CAPA 10CM HM-15/P/40								
	M2. Capa de hormigón de 10cm de espesor,HN-15/P/40, elaborado en central en presoleras, limpieza de cimentación o canalizaciones, i/ replanteos y niveles, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.								
	losa	1	21,31			21,31			
							21,31	6,45	137,45
05.07	M3 HORM. HA-25/P/20/Ila HIDROF. ELEMENTOS DIVERSOS								
	M3. Hormigón para armar HA-25/P/20/Ila hidrófugo alabrado en central, elementos diversos, muros, losas, etc, ncluso vertido, vibrado, mermas, y colocado.								
	losa inferior	1	21,31	0,40		8,52	8,52		
	muros	1	8,50	0,30	1,87	4,77			
		1	9,50	0,30	1,87	5,33	10,10		
							18,62	71,66	1.334,31
05.08	M3 HORM. HA-25/P/20/Ila ELEMENTOS DIVERSOS								
	M3. Hormigón para armar HA-25/P/20/Ila alabrado en central, elementos diversos, muros, losas, etc, ncluso vertido, vibrado, mermas, y colocado.								
	losa superior	1	21,31	0,20		4,26			
							4,26	67,59	287,93
05.09	M2 LOSA PREFABRICADA								
	M2. Losa prefabricada de hormigón pretensado de 10cm, armado autoportante para una carga de 3.000kg/m2, incluso cercos para posterior capa compresión de hormigón " in situ". Colocada y fijada. Según documentación gráfica, totalmente terminado.								
	losa superior	1	21,31			21,31			
							21,31	23,53	501,42
05.10	M2 ENCOF.ELEM.DIVERSOS								
	M2. Encofrado y desencofrado a una o dos caras, en zócalos y elementos vistos, con madera o panelrd, en caras vistas con material nuevo, i/aplicación de desencofrante. Incluso colocación de berenjeno en todas las aristas vistas.								
	muros	2	8,50		1,87	31,79			
		2	9,50		1,87	35,53	67,32		
	losa superior	1	8,50		0,25	2,13			
		1	9,50		0,25	2,38			
							71,83	17,40	1.249,84
05.11	Kg ACERO CORRUGADO B-500S								
	Kg. Acero corrugado B-500S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.								
	losa inferior 70kg/m3	1	8,52	70,00		596,40			
	muros 85kg/m3	1	10,00	85,00		850,00			
	losa superior 45kg/m3	1	4,26	45,00		191,70			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							1.638,10	1,15	1.883,82
05.12	ML UNION ZAPATAS Y ZOCALOS								
	MI Unión de zapatas, muros o zócalos de cimentación de nueva ejecución a cimentación existente. Comprende la presente partida la limpieza y el desbastado de la superficie de la cimentación existente con medios mecánicos, colocación de redondo de acero diám 12mm, cada 25cm mediante perforación en hormigón existente en profundidad de 25cm y cogido con resina epoxi, conforme documentación gráfica, y tratamiento de todo el canto con resina epoxi previo a vertido de hormigón de nueva cimentación. Completo.								
	losa inferior	2	2,70				5,40		
	zocalos	2	1,75				3,50		
		2	2,25				4,50		
	losa superior	2	2,30				4,60		
							18,00	39,22	705,96
05.13	MI JUNTA DE BENTONITA								
	MI. Junta de goma autosellante, a base de bentonita, colocada en juntas de hormigonado.								
	horizontal	1	8,50				8,50		
		1	9,50				9,50		
		2	2,30				4,60		
	vertical	2	1,75				3,50		
		2	2,25				4,50		
							30,60	4,71	144,13
05.14	MI SELLADO DE JUNTA								
	MI. Realización de junta sellante a base de limpieza y aplicación de cordón de masilla Sikaflex.								
	horizontal	1	8,50				8,50		
		1	9,50				9,50		
		2	2,30				4,60		
	vertical	2	1,75				3,50		
		2	2,25				4,50		
							30,60	3,92	119,95
05.15	MI TUBERIA PVC UNE 53332- SN-4 500								
	MI. Tubería de PVC teja lisa de 500 mm. según norma UNE-EN 1401-1, SN-4, con junta de goma elástica y coextrusionada incorporada, para colectores enterrados, con p.p. de accesorios, totalmente instalada. Homologada y certificada para aguas fecales/pluviales (Mod. Pipeline Soltub SN4 Color teja al 8023)								
		1	65,00				65,00		
							65,00	37,69	2.449,85
05.16	Ud BASE POZO REGISTRO 1000 IN SITU								
	UD. Base pozo de registro, diam.1000, realizado In situ, con hormigón HM-25/P/IIa, de 20cm espesor, encofrado y vibrado, i. canaleta con media caña de hormigón tras colocación de tubería de PVC desde su eje, y anillo perimetral de hormigón para confinamiento y sellado de la unión con el anillo de arranque anillos. Terminada.								
		1					1,00		
							1,00	52,25	52,25

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
05.17	MI ANILLO POZO REGISTRO 1000.PREFAB. ML Anillo pozo de registro, diam.int.1000 y alturas 350,650 o 950, prefabricado, con pared de 12cm de espesor de hormigón armado, i. junta de goma en unión de anillos, vendrán con los pasamuros realizados de fábrica con su correspondientes juntas de goma para conexión de tubos, incluso sellado con mortero de las juntas. Clase III, según ASTM C-76-M. Colocado y sellado.	1	0,50			0,50			
							0,50	49,73	24,87
05.18	Ud CONO POZO REGISTRO.1000 PREFAB. UD.Cono pozo de registro, diam.int.1000 y altura 65, prefabricado, asimétrico, con pared de 12cm de espesor de hormigón armado, i. junta de goma en unión a anillo. Colocado y sellado.	1				1,00			
							1,00	45,21	45,21
05.19	Ud TAPA POZO FUND.Ø60 D400 REXESS2 UD. Tapa y marco de fundición para pozo, diam.60cm., base circular, REXESS de Funditubo o similar. Diámetro tapa 65cm y paso libre de 61cm, altura con marco 104mm, modelo seguridad no ventilada, con peso 55kg, con dispositivo antirrobo, junta de copolímero EVA, tapa y marco de fundición dúctil revestido copolímero. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	canalización	1				1,00			
	canal	1				1,00			
							2,00	93,45	186,90
TOTAL 5.....								13.567,35	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
6	ABASTECIMIENTO								
06.01	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.								
	M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón,etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.								
	200								
	ctra logroño	1	136,00	0,50	0,85	57,80			
	cruce	1	12,00	0,50	1,20	7,20			
	vial	1	155,00	0,50	0,85	65,88			
		1	7,00	0,50	0,85	2,98			
	100								
	acometidas	1	6,00	0,40	0,70	1,68			
		1	16,00	0,40	0,70	4,48			
	hidrante	1	4,00	0,40	0,70	1,12			
	previsión								
	conexión ctra	2	1,50	0,40	0,70	0,84			
	pad63								
	z.verde	1	5,00	0,40	0,40	0,80			
	bocas riego	2	4,00	0,40	0,40	1,28			
	vaciado	1	4,00	0,40	0,40	0,64			
							144,70	7,06	1.021,58
06.02	M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.								
	piezas y encuentros	6	0,60	0,60	0,60	1,30			
	cruce ctra								
	cierre provisional zanja								
	abastecimiento	1	11,00	1,20	0,10	1,32			
							2,62	55,06	144,26
06.03	Kg ACERO CORRUGADO B-500S								
	Kg. Acero corrugado B-500S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.								
	piezas y encuentros	6	10,00			60,00			
							60,00	1,15	69,00
06.04	M3 RELLENO DE ARENA								
	M3. Relleno y extendido de arena en zanjas y pozos, con arena menor de 2 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.								
	200								
	ctra logroño	1	136,00	0,50	0,50	34,00			
	cruce	1	12,00	0,50	0,50	3,00			
	vial	1	155,00	0,50	0,50	38,75			
		1	7,00	0,50	0,50	1,75			
	100								
	acometidas	1	6,00	0,40	0,40	0,96			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
		1	16,00	0,40	0,40	2,56			
	hidrante	1	4,00	0,40	0,40	0,64			
	previsión								
	conexion ctra	2	1,50	0,40	0,40	0,48			
	pad63								
	z.verde	1	5,00	0,40	0,40	0,80			
	bocas riego	2	4,00	0,40	0,40	1,28			
	vaciado	1	4,00	0,40	0,40	0,64			
							84,86	14,51	1.231,32

06.05 M3 RELLENO ZANJAS ZAHORRAS

M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con aporte de tierras a base de zahorras naturales seleccionadas, con arido máximo menor de 10cm, con equivalente de arena superior a 25, índice de plasticidad inferior a 6, humectado y compactación superior al 97% del Proctor Modificado.

previsión	10					10,00			
							10,00	10,36	103,60

06.06 M3 RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS

M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras propias de excavacion, seleccionadas de las aportadas en rellenos previos, humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado. Medición sección teórica

en zanja									
excavado	1	144,70				144,70			
relleno arena	-1	84,86				-84,86	59,84		
							59,84	2,68	160,37

06.07 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.

en resto obra									
	1	144,70				144,70			
	-1	59,84				-59,84	84,86		
							84,86	1,84	156,14

06.08 66,5 TUBERIA FUNDICION DN 200

Ml tubería de fundición dúctil DN 200 con junta exprés, de Saint Gobain clase 40 "Referencia natural" color azul, o similar, conforme a norma UNE-E-545 2007, colocada en montaje enterrado o superficial, incluso pruebas de estanqueidad

ctra logroño	1	136,00				136,00			
cruce	1	12,00				12,00			
vial	1	155,00				155,00			
	1	7,00				7,00			
							310,00	46,08	14.284,80

06.09 ML TUBERIA FUNDICION DN 100

Ml tubería de fundición dúctil DN 100 con junta exprés, de Saint Gobain clase 40 "Referencia natural" color azul, o similar, conforme a norma UNE-E-545 2007, colocada en montaje enterrado o superficial, incluso pruebas de estanqueidad

acometidas	1	6,00				6,00			
	1	16,00				16,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	hidrante	1	4,00			4,00			
	previsión conexión ctra	2	1,50			3,00			
							29,00	22,09	640,61
06.10	UD CARRETE DESMONTAJE DN 200								
	Ud Carrete de desmontaje telecópico DN 200, con bridas PN16 acero al carbono y manguitos de acero inoxidable, incluso tornillería, juntas de estanqueidad y accesorios, colocado.								
	contra logroño								
	a	1				1,00			
							1,00	196,23	196,23
06.11	UD CARRETE DESMONTAJE DN 100								
	Ud Carrete de desmontaje telecópico DN 100, con bridas PN16 acero al carbono y manguitos de acero inoxidable, incluso tornillería, juntas de estanqueidad y accesorios, colocado.								
	contra logroño								
	conexión exist	2				2,00			
							2,00	100,29	200,58
06.12	UD CRUZ BRIDAS O ENCHUFES FUNDICIÓN DN 200								
	Ud. Cruz de fundición dúctil con bridas o enchufe, DN 200, con salidas en cruz DN 100, colocada en canalización enterrada, incluso p.p. de juntas, tornillería y accesorios.								
	c	1				1,00			
							1,00	226,57	226,57
06.13	UD TE BRIDAS O ENCHUFES FUNDICIÓN DN 200								
	Ud. Te de fundición dúctil con bridas o enchufe, DN 200, con salida en derivación DN 200,150,100 u 80, colocada en canalización enterrada, incluso p.p. de juntas, tornillería y accesorios.								
	a	1				1,00			
	b	2				2,00			
	d	1				1,00			
	hidrante	1				1,00			
							5,00	161,62	808,10
06.14	UD REDUCCIÓN BRIDA-BRIDA 200-100								
	Reducción de fundición dúctil brida-brida DN-200 a DN 100, colocada, incluso tornillería y accesorios.								
	conexión ctra	2				2,00			
							2,00	96,46	192,92
06.15	UD BRIDA ENCHUFE FUNDICIÓN DN 200 CON JUNTA								
	UD Brida enchufe de fundición dúctil DN 200, Express Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, con junta Express completas compuesta de contrabrida, bulones y anillo de junta, y una junta de brida con arandela de bridas y bulones, colocada en montaje superficial o enterrada y probada.								
	a	3				3,00			
	b	8				8,00			
	c	2				2,00			
	d	1				1,00			
	hidrante	1				1,00			
	brida liso	-7				-7,00			
							8,00	95,35	762,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
06.16	UD BRIDA ENCHUFE FUNDICION DN 100 CON JUNTA UD Brida enchufe de fundición dúctil DN 100, Express Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, con junta Express completas compuesta de contrabida, bulones y anillo de junta, y una junta de brida con arandela de bridas y bulones, colocada en montaje superficial o enterrada y probada.								
	c	2					2,00		
	d	1					1,00		
	hidrante	1					1,00		
	liso	-2					-2,00		
							2,00	50,66	101,32
06.17	UD BRIDA LISO FUNDICION DN 200 UD Brida Liso de fundición dúctil DN 200, Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, unión con arandela de brida, bulones y accesorios colocada en montaje superficial o enterrada y probada.								
		7					7,00		
							7,00	63,49	444,43
06.18	UD BRIDA LISO FUNDICION DN 100 UD Brida Liso de fundición dúctil DN 100, Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, unión con arandela de brida, bulones y accesorios colocada en montaje superficial o enterrada y probada.								
		2					2,00		
							2,00	34,00	68,00
06.19	UD TAPON FUNDICION DN 200 UD Tapón de fundición dúctil DN 200, Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, unión con arandela de brida, bulones y accesorios colocada en montaje superficial o enterrada y probada.								
	d	1					1,00		
							1,00	79,16	79,16
06.20	UD CODO ENCHUFE ENCHUFE FUNDICION DN 200 C/J UD Codo de fundición dúctil con enchufes PN 16, DN 200, junta Express Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, con dos juntas Express completas compuesta de contrabida, bulones y anillo de junta, colocada en montaje superficial o enterrada y probada. En diferentes angulos.								
	b	1					1,00		
	prevision								
	cruce ctra	3					3,00		
							4,00	138,83	555,32
06.21	UD CODO ENCHUFE ENCHUFE FUNDICION DN 100 C/J UD Codo de fundición dúctil con enchufes PN 16, DN 100, junta Express Natural de Funditubo o similar, con revestimiento exterior de zinc y aluminio y pintura epoxy color azul, con dos juntas Express completas compuesta de contrabida, bulones y anillo de junta, colocada en montaje superficial o enterrada y probada. En diferentes angulos.								
	conexion ctra								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	previsión	2	2,00			4,00			
							4,00	61,77	247,08
06.22	Ud VAL.COMPUERT.BRIDA D=200 mm.								
	UD. Válvula de compuerta DN-200 de asiento elástico, c/bridas, Euro 20 de Saint Gobain o similar, c/bridas, construida en fundición nodular, eje inox. y cierre elástico, PN16. con uniones a base de arandela de bridas y bulones, colocada y probada. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	a	1				1,00			
	b	3				3,00			
	d	1				1,00			
							5,00	273,93	1.369,65
06.23	Ud VAL.COMPUERT.BRIDA D=100 mm.								
	UD. Válvula de compuerta DN-100 de asiento elástico, c/bridas, Euro 20 de Saint Gobain o similar, c/bridas, construida en fundición nodular, eje inox. y cierre elástico, PN16. con uniones a base de arandela de bridas y bulones, colocada y probada. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	acometidas	2				2,00			
							2,00	138,28	276,56
06.24	Ud ARQUETA DE LLAVE RED								
	UD. Formación de arqueta de registro de llave de corte de la red de abastecimiento. Compuesta por base de hormigón HM-20, tubo PVC diám.250 de 100cm de profundidad, con perforaciones para canalización, y encofrado para solera, revestido de hormigón. Según detalle, con apertura y cierre de zanja.								
	valvulas								
	200	5				5,00			
	100	2				2,00			
							7,00	22,62	158,34
06.25	Ud REGISTRO RED TRAMPILLON Y TAPA AVK								
	UD. Registro de acometida a base de trampillón realizable de AVK D160mm, o similar, con caja de PEAD y tapa de fundición gris 15x15cm, D400. Tomada sobre dado de hormigón, colocada y nivelada. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	valvulas								
	200	5				5,00			
	100	2				2,00			
							7,00	25,64	179,48
06.26	MI TUB.POLIETIL.AD63/10ATM								
	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=63mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, uniones electrosoldadas, incluso rasanteo de zanja, colocación de la tubería, p/p de piezas especiales, juntas, etc.. de latón. Terminada.								
	z.verde	1	5,00			5,00			
	bocas riego	2	4,00			8,00			
	vaciado	1	4,00			4,00			
							17,00	7,35	124,95

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
06.27	MI CINTA DE ATENCIÓN								
	MI.- Cinta de atención de polietileno con texto indicativo de conducción de agua potable, colocada en zanja.								
	d200	1	310,00				310,00		
	d100	1	29,00				29,00		
	pad63	1	17,00				17,00		
							356,00	0,31	110,36
06.28	Ud ACOMETIDA A RED.PAD63 o 50								
	Ud. Conexión a la tubería de distribución (PAD, Fundición), de tubería de acometida PAD 63 o 50mm, mediante collarín de toma de fundición pintada epoxy con banda de acero inoxidable, y piezas y enlace acodado a 45º rosca macho de latón (Greiner) o similar. Completo según detalle. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	d.63								
	bocas riego	2					2,00		
							2,00	26,66	53,32
06.29	Ud ARQUETA DE ACOMETIDA ABASTECIMIENTO								
	Ud. Formación de arqueta de registro para alojamiento de llave de corte en acometida abastecimiento domiciliaria. Compuesta por base de hormigón HM-20, tubo PVC diám.250 de 40cm de profundidad, con perforaciones para canalización, y encofrado para solera. Según detalle, con apertura y cierre de zanja. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	acometida								
	z verde	1					1,00		
	boca riego	2					2,00		
	vaciado	1					1,00		
							4,00	33,80	135,20
06.30	Ud TAPA FUND. BISAGRA, APOYO D250								
	Ud. Registro de acometida a base de tapa con bisagra de eje de acero inoxidable y marco de fundición cuadrado con cuello circular de 13cm, de alto para encastrar y acoplar a tubo PVC 250, fundido AVK D110mm, o similar. Tomada con mortero, colocada y nivelada. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	acometida								
	z verde	1					1,00		
	boca riego	2					2,00		
	vaciado	1					1,00		
							4,00	34,67	138,68
06.31	Ud VAL.COMPUERT.BRIDA D=50 o 40 EN CANALIZACION PAD								
	UD. Válvula de compuerta DN-50 de asiento elástico, c/bridas, Euro 20 de Saint Gobain o similar, c/bridas, construida en fundición nodular, eje inox y cierre elástico, PN16. con uniones a base de arandela de bridas y bulones con acoplamiento a ambos extremos de tubo PAD mediante brida-liso striado, junta torica EPDM y junta de apriete. Colocada y probada. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	acometida								
	z verde	1					1,00		
	boca riego	2					2,00		
	vaciado	1					1,00		
							4,00	95,52	382,08

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
06.32	Ud CONEXION A RED EXISTENTE								
	UD. Empalme de nueva red a red existente de polietileno o fibrocemento de diferentes diámetros, con corte de canalización existente, pieza especial de transición, piezas y accesorios de fundición necesarios. Incluso i/ la localización, excavación en punto de conexión. Totalmente terminado. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas. Medición de injertos 1ud.								
	d200 ctra s injerto	1					1,00		
	d100 ctra n	2					2,00		
							3,00	56,58	169,74
06.33	Ud HIDRANTE D=100mm								
	UD. Hidrante para incendios tipo Belgicast o similar, de D=100 mm., con dos racores y tapones Barcelona de 70mm, con arqueta 540x280mm y tapa de bronce resistente al paso de vehiculos pesados ;Conectado a canalización general mediante tubería fundición diám. 100mm, completa con piecerío. Totalmente instalado y conectado. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
		1					1,00		
							1,00	402,05	402,05
06.34	Ud BOCA RIEGO								
	UD. Boca de riego con racor tipo Barcelona 45, con caja de protección de hierro fundido, incluso enlace a la canalización y montaje según detalle de la documentación gráfica, Belgicast modelo BV-05-63, o similar. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
		2					2,00		
							2,00	88,20	176,40
06.35	Ud CONTADOR								
	UD. Contador en canalización de PAD 40 en arqueta (no incluida). Completo, con contador, válvula antiretorno, conexiones y piecerío. Conforme a normativa del servicio municipal de aguas.								
	riego	1					1,00		
							1,00	83,65	83,65
06.36	UD DESINFECCIÓN TUBERIAS								
	Desinfección de tubería de abastecimiento con agua fuertemente clorada y limpieza posterior, con conformidad de la compañía municipal.								
		1					1,00		
							1,00	125,09	125,09
TOTAL 6.....								25.579,74	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA								
7.01	CANALIZACION SUBTERRANEA- OBRA CIVIL								
07.01.01	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.								
	M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón,etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.								
	7d160								
	ct	1	3,00	0,62	0,72	1,34			
	4d160								
	camino	1	83,00	0,50	1,00	41,50			
		1	38,00	0,50	1,00	19,00			
	ctra s12	1	75,00	0,50	0,70	26,25			
	ctra sgd2	1	64,00	0,50	0,55	17,60			
	ctra acera ex	1	135,00	0,50	0,70	47,25			
	vial	1	157,00	0,50	0,55	43,18			
	cruce	1	18,00	0,50	0,70	6,30			
	espacio libre ne	1	12,00	0,50	1,05	6,30	208,72		
	arquetas	18	1,60	1,60	0,80	36,86			
							245,58	7,06	1.733,79
07.01.02	M3 EXCAV.- CARGA MANUAL								
	M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.								
	previsión	50				50,00			
							50,00	14,32	716,00
07.01.03	M3 DEMOL. ELEMENTOS HORMIGON,C/TTE.								
	M3. Demolición de elementos diversos de hormigón, en masa o armado, de espesor variable, con compresor, i/ corte con disco, i/carga y transporte de escombros a vertedero.								
	previsión	50				50,00			
							50,00	37,50	1.875,00
07.01.04	M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.								
	7d160								
	ct	1	3,00	0,62	0,67	1,25			
	4d160								
	camino	1	83,00	0,50	0,50	20,75			
		1	38,00	0,50	0,50	9,50			
	ctra s12	1	75,00	0,50	0,50	18,75			
	ctra sgd2	1	64,00	0,50	0,50	16,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	ctra acera ex	1	135,00	0,50	0,50	33,75			
	vial	1	156,00	0,50	0,50	39,00			
	cruce	1	18,00	0,50	0,50	4,50			
	espacio libre ne	1	12,00	0,50	0,50	3,00			
	tubos						146,50		
	160	-1	2.369,00	0,02		-47,38			
	previsión	20				20,00			
							119,12	55,06	6.558,75

07.01.05 M3 RELLEN.GRAVILLIN MECANI.

M3. Relleno y extendido de gravillín en zanjas y pozos, con arena menor de 5mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final. Medición sección teórica

arquetas	18	1,60	1,60	0,80	36,86				
pref	-18	1,15	1,15	0,80	-19,04				
							17,82	14,31	255,00

07.01.06 M3 RELLENO ZANJAS ZAHORRAS

M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con aporte de tierras a base de zahorras naturales seleccionadas, con arido máximo menor de 10cm, con equivalente de arena superior a 25, índice de plasticidad inferior a 6, humectado y compactación superior al 97% del Proctor Modificado.

previsión	50					50,00			
							50,00	10,36	518,00

07.01.07 M3 RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS

M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras propias de excavación, seleccionadas de las aportadas en rellenos previos, humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado. Medición sección teórica

excavación	1	208,72				208,72			
relleno hormigón y tubos	-1	146,50				-146,50			
							62,22	2,68	166,75

07.01.08 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.

excavación	1	208,72				208,72			
relleno zanja propia	-1	62,22				-62,22			
arquetas	1	36,86				36,86			
							183,36	1,84	337,38

07.01.09 Ud FORMACION DE PASO CANAL EXISTENTE I.ELECTRICA

Ud Realización de paso de canal existente de infraestructura eléctrica, comprende la presente partida el corte de losa superior del canal con una anchura de 60cm con demolición y tte a vertedero, colocación de encamisado de dimensiones interiores libres 50x120cm, de chapa galvanizada de 2mm de espesor con perfilera 50x50 de refuerzo y fijado a laterales de losa superior, y hormigonado de canal hasta la cara superior de la losa, incluyendo conectores en ambos lados a los cantos de la losa del canal con redondos diám. 12. Completo.

ctra	1					1,00			
camino	1					1,00			
							2,00	705,93	1.411,86

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.01.10	MI CANALIZACION ELECTRICA D-160mm								
	MI. Canalización para red M.T. y de baja tensión con tubería corrugada de doble pared TPC, corrugado exterior y liso interior, de D=160mm., colocado en zanja, con alambre guía, según norma de Compañía. Incluso separadores PVC.								
	7d160								
	ct	1	3,00	7,00			21,00		
	4d160								
	camino	1	127,00	4,00			508,00		
	ctra s12	1	75,00	4,00			300,00		
	ctra sgd2	1	64,00	4,00			256,00		
	ctra acera ex	1	135,00	4,00			540,00		
	vial	1	156,00	4,00			624,00		
	cruce	1	18,00	4,00			72,00		
	espacio libre ne	1	12,00	4,00			48,00		
							2.369,00	2,69	6.372,61
07.01.11	MI CANALIZACION TETRATUBO 40mm								
	MI. Canalización para red de baja tensión o telecomunicaciones con tubería tetratubo de D=40mm. espesor 3mm i/separadores, colocado en zanja, según norma de Compañía. Incluso separadores PVC.								
	7d160								
	ct	1	3,00				3,00		
	4d160								
	camino	1	127,00				127,00		
	ctra s12	1	75,00				75,00		
	ctra sgd2	1	64,00				64,00		
	ctra acera ex	1	135,00				135,00		
	vial	1	156,00				156,00		
	cruce	1	18,00				18,00		
	espacio libre ne	1	12,00				12,00		
							590,00	5,75	3.392,50
07.01.12	MI CINTA ATENCION CABLES SUBTERRANEOS								
	MI cinta de polietileno de 15 cm de ancha, con indicación "Atención debajo hay cables eléctricos", instalada en zanja.								
		1	590,00				590,00		
							590,00	0,27	159,30
07.01.13	Ud ARQUETA REGI. ELECT.TRONCO. IBERDROLA								
	Ud. Arqueta de registro prefabricada para canalizaciones electricas, troncopiramidal, de dim.int., prof. 1,10, base 100x100, coronación 60x60, con hueco drenaje en fondo y pasamuros para tubos. Incluso solera inferior de hormigón de 120x120x15cm con hueco drenaje en fondo. Completa.Homologada Iberdrola.								
	camino	4					4,00		
	ctra s12	3					3,00		
	ctra sgd2	1					1,00		
	ctra acera ex	4					4,00		
	vial	3					3,00		
	cruce	1					1,00		
	espacio libre ne	1					1,00		
							17,00	96,80	1.645,60

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.01.14	UD ARQUETA REGI. ELECT.DOBLE IBERDROLA								
	Ud. Arqueta de registro prefabricada, para acceso CT o para realizar empalmes de AT en canalizaciones eléctricas, prismática, de dimensiones interiores: profundidad 1,20m, base 2x1m, tapa troncopiramidal, con hueco coronación 0,70x0,70m, con hueco drenaje en fondo y pasamuros para tubos, completa s/planos. Homologada Iberdrola.								
	vial ct	1				1,00			
							1,00	203,24	203,24
07.01.15	UD SUSTITUCION ARQUETA REGI. ELECT. POR DOBLE IBERDROLA								
	Ud. Sustitución de arqueta de registro existente de Iberdrola, con cableado en tensión, por una nueva arqueta doble prefabricada, prismática, de dimensiones interiores: profundidad 1,20m, base 2x1m, tapa troncopiramidal, con hueco coronación 0,70x0,70m, con hueco drenaje en fondo y pasamuros para tubos, completa s/planos. Homologada Iberdrola. Coonforme a condiciones de trabajo a realizar por Iberdrola.								
	b	1				1,00			
							1,00	429,46	429,46
07.01.16	Ud TAPA FUND.Ø65 MOD.IBERDROLA								
	Ud. Tapa y marco de fundición para arqueta, Ø65cm, D400, Mod.Iberdrola. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	camino	4				4,00			
	ctra s12	3				3,00			
							7,00	69,16	484,12
07.01.17	Ud TAPA FUND.66X66 MOD.IBERDROLA								
	Ud. Tapa y marco de fundición para arqueta, dim.63x63cm, C250, Mod.Iberdrola. Tomada con mortero, nivelada y terminada. 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	ctra acera ex	4				4,00			
	vial	3				3,00			
	cruce	1				1,00			
	espacio libre ne	1				1,00			
							9,00	58,39	525,51
07.01.18	UD TAPON PVC TUBO								
	Ud tapón para tubo de TPC o PVC o PAD en diferentes diametros colocado								
	prevision	4				4,00			
							4,00	0,89	3,56
07.01.19	UD SELLADO TUBO ESPUMA								
	Ud sellado de tubos hasta DN-160 con espuma de poliuretano (1 dm3) tendida y repaso, instalado.								
	arq. 1	16	8,00			128,00			
		1	12,00			12,00			
	arq.2	1	19,00			19,00			
		1	4,00			4,00			
							163,00	1,24	202,12

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.01.20	UD VERIFICACIONES Y ENSAYOS LÍNEA SUBTERRÁNEA DIST ELECTRICA								
	Ud realización de verificaciones y ensayos en red de distribución subterránea de baja y media tensión de acuerdo con el protocolo de Iberdrola, y posterior confección de manual técnico de resultados para entrega al Director de la Obra.	1					1,00		
								1,00	196,09
									196,09
	TOTAL 7.01.....								27.186,64

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.02	APOYO Nº 29 CIRCUNV NORTE ANCLAJE Y SECCION								
07.02.01	UD TORRE METÁLICA C7000-NI DE 16 METROS DE ALTURA Ud torre metálica galvanizada C7000-NI de 16 metros de altura, con perfilera auxiliar, tornillería, transporte, grúa, montada, aplomada y en funcionamiento. Apoyo nº 29 LMT CIR. NORTE	1				1,00			
							1,00	6.698,50	6.698,50
07.02.02	UD ARMADO METÁLICO RC2 20/5 INSTALADO EN TORRE AISLADORES Armado metálico plano tipo RC2 20/5 de 4 metros (2 metros de separación entre conductores) con tornillería, instalado en torre de celosía, completo Soporte cadena de aisladores	1				1,00			
							1,00	483,16	483,16
07.02.03	UD ARMADO METÁLICO RC1 15/5 INSTALADO EN TORRE SECCIONADORES Ud armado metálico plano tipo RC1 15/5 de 3 metros, para soporte seccionadores separaciones s/plano, con tornillería y elementos auxiliares, instalado en torre de celosía, completo Soporte seccionadores	1				1,00			
							1,00	433,75	433,75
07.02.04	UD PERFL METÁLICO GALVANIZADO UPN120 DE 3 METROS Ud perfil metálico galvanizado en caliente UPN 120 de 3 metros de largo con tornillería, fijado a apoyo, instalado Soporte botellas terminales	1				1,00			
							1,00	141,66	141,66
07.02.05	UD CADENA AMARRE AISLAMIENTO Y PROTECCION PECA 1000A - LA110 Ud conjunto cadena amarre de aislamiento y protección de avifauna PECA-1000A para cable LA-110, formado por aislador composite U70YB20AC con herrajes galvanizados colocados en sus extremos para la sujeción al apoyo y para amarre cable de AT, con elemento de protección PECA colocado sobre el bastón-aislador en forma de espiral de PVC (espiral salvapajaros DN-12mm), rótula R16/17P, grapa de amarre tornillo GS-2, herraje horquilla/bola HBV-16/16, longitud de la cadena 1000 mm, conexiones, accesorios, instalada. Alimentación torre	3				3,00			
							3,00	146,05	438,15
07.02.06	UD PROTECTOR GRAPA AMARRE GS, GPA 1-2-3 LAT 24/36 Ud protector de grapa de amarre GS-2; GA 1-2-3 tipo RH, elaborado con material aislante en forma de estuche, cierre rápido por clip, resistente a las inclemencias del tiempo, capacidad aislante 52 KV, completo e instalado.	3				3,00			
							3,00	53,80	161,40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.02.07	UD SECCIONADOR LOAD BUSTER LB24/630 Ud seccionador load-buster LB24/630 -NI con herrajes de fijación a armado apoyo, tornillería, puentes, conexiones y elementos auxiliares, instalado. Seccionamiento	3				3,00			
							3,00	900,46	2.701,38
07.02.08	UD PUENTE DE CABLE DESNUDO AT EN APOYO LINEA MT. CABLE LA-110 Ud puente realizado con cable desnudo de media tensión LA-110 realizado en apoyo de línea aérea con función de anclaje, incluido terminales, arandelas, pieza de conexión y accesorios varios, instalado. Seccionadores	3				3,00			
							3,00	27,45	82,35
07.02.09	UD GRAPA DERIVACIÓN/CONEXIÓN PARA CABLE ALTA TENSIÓN Ud grapa de derivación o de conexión de cable de alta tensión LA-110 para formación de puentes y ramales derivación, de doble tornillo, accesorios varios y p/material, instalada.	3				3,00			
							3,00	14,27	42,81
07.02.10	UD CINTA OLIT DE RAYCHEM RESISTIVIDAD 1X10E13ÓHM*CM Ml Cinta de aislamiento para proteger la avifauna Olit de la casa Raychem o similar, retractilada, de resistividad 1*10E13 óhm*cm y aislamiento 130Kv/cm instalada en puentes de cables, instalada.	3	4,00			12,00			
							12,00	19,76	237,12
07.02.11	UD AUTOVÁLVULA PARARRAYOS 15KV 10KA Ud autoválvula pararrayos 15 KV, 10KA "HMX" con soportes y herrajes fijación, incluso cable de conexión entre pararrayos y borna botellas terminales cable AT aislado, con terminales, cable de Cu aislado hasta conexión sistema T/T y accesorios, instalado.	3				3,00			
							3,00	121,89	365,67
07.02.12	UD PROTECTOR AUTOVÁLVULA PAUT AVIFAUNA AT 24/36KV Ud protector de autoválvula de alta tensión RH tipo PAUT VAL 24/36, elaborado con material aislante HVI She-et en una sola pieza, resistente a las inclemencias del tiempo, capacidad aislante 52 KV, completo e instalado	3				3,00			
							3,00	39,53	118,59
07.02.13	UD KIT DE EXTERIOR BOTELLAS TERMINALES CABLE 3(1x240) 12/20KV Ud Kit de exterior, botellas terminales 3(1x240) 12/20Kv de conexión cable aislado a puentes cable aéreo con herrajes y accesorios, instalado. kit de 3 botellas terminales	1				1,00			
							1,00	285,51	285,51

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.02.14	UD PUNTO DE PUESTA A TIERRA EN BOTELLA/TERMINAL CABLE Ud punto fijo para puesta a tierra en terminales de cables paso de línea aérea a subterránea PFBM-M12 con arandela, tuerca, bola DN-20mm material aleación de cobre, instalado.	3				3,00			
							3,00	15,37	46,11
07.02.15	ML TUBO O BANDEJA ESTANCA PROTECCIÓN CABLES AISLADOS EN APOYO Ml bandeja de chapa de acero galvanizado de 100*62 mm o tubo acero DN-200 con capucha, anclada a apoyo de AT para protección bajada cables, con capuchón en la parte superior y herraje conexión a canalización subterránea AT, conectada a T/T protección y con accesorios.	1	10,00			10,00			
							10,00	24,16	241,60
07.02.16	UD SELLADO DE TUBO CON ESPUMA POLIURETANO DN-160 Ud sellado de tubos TPC - DN-160 con espuma de poliuretano (1 dm3) tendida y repaso, instalado.	1				1,00			
							1,00	5,49	5,49
07.02.17	M2 CHAPA ANTIESCALO M2 chapa antiescalo de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, plegada y colocada en base torre(antiescalo) mediante tornillería y remaches, conectada a T/T y con accesorios	4	1,00		2,60	10,40			
							10,40	21,96	228,38
07.02.18	UD PLACA SEÑALIZACIÓN PELIGRO POR RIESGO ELÉCTRICO Ud Placa señalizadora de peligro por riesgo eléctrico situada en apoyo de línea aérea instalada a unos 2m del suelo, con elementos de fijación y accesorios.	2				2,00			
							2,00	6,59	13,18
07.02.19	M3 EXCAV. TERRENO CARGA MANUAL M3. Excavación a cielo abierto en terreno normal, por medios manuales, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado y carga manual a dúmper.	1	1,70	1,70	2,91	8,41			
							8,41	16,47	138,51
07.02.20	M3 TRANSP.TIERRAS.CARG.MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con camión volquete y con carga por medios mecanicos.	1,1	8,41			9,25			
							9,25	3,11	28,77
07.02.21	M3 HORM.HA-25 CIMENTACION APOYO METALICO C7000H16 M3. Hormigón en masa HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación y canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Zapata cimentación torre (profundidad mínima)	1,07	1,70	1,70	2,91	9,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							9,00	76,87	691,83
07.02.22	UD INSTALACION PUESTA ATIERRA APOYO LAT AÉREA FRECIENTADO C/CALZADO								
	Ud. realización de puesta a tierra apoyo frecuentado con calzado, de línea aérea de media tensión 13,2 KV, electrodo CPT-LA 32/0,5 formada por 4 picas DN 16 - 1,5m. en anillo cerrado de cobre de 50 mm2 de sección, alrededor de apoyo rectángulo de 3,20*3,20m, enterrado en zanja de 0,50m de profundidad, conexiones y accesorios, con valor R<20 óhmios o bien duplicar los anillos tantas veces como sea necesario para conseguir este valor de tierra, incluso conexión a torre metálica y mallazo SAT en dos puntos opuestos, accesorios y p/material, o solución equivalente en zona rocosa o arcillosa. Instalada.	1					1,00		
							1,00	208,64	208,64
07.02.23	UD SISTEMA ANTITENSIÓN DE PASO Y CONTACTO EN APOYO FRECIENTADO								
	Ud realización de sistema antitensión de paso y contacto con losa de hormigón de 15 cm de espesor H-175 de dimensiones mínimas 3,40*3,40 m, dotada de mallazo 15.15.6, con punto de PaT y tratamiento superficial SAT, completa.	1					1,00		
							1,00	417,28	417,28
07.02.24	UD TRABAJOS EN TENSIÓN LÍNEA AT 13,2 KV SUSTITUCION APOYO								
	Ud trabajo en tensión por sustitución de apoyo de hormigón por torre metálica tipo Acacia C7000H16, tensado y regulado de vanos existentes entre apoyos sustituido y apoyo existente con cable LA-110, reposición de tierra vegetal, elementos de protección y seguridad.	1					1,00		
							1,00	3.887,32	3.887,32
TOTAL 7.02.....									18.097,16

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.03	CANALIZ SUBT MT 13,2 KV- CABLEADO								
07.03.01	MI CABLE MT HEPRZ1 12/20 KV 1x240mm2-AI+ H16								
	MI cable de media tensión en línea subterránea 13,2 KV, del tipo HEPRZ1 12/20 KV Clase 2 Norma UNE-21.022 de 1x240 mm2 AI bajo tubo de TPC, con accesorios, instalado, pruebas y en funcionamiento.								
	TRAMO GENERAL	3	760,00				2.280,00		
	Interior CT/CM	3	5,00	2,00			30,00		
							2.310,00	9,41	21.737,10
07.03.02	ML CABLE MT HEPRZ1 12/20 KV 1x150 mm2AI+H16								
	MI cable de media tensión, línea aislada 13,2/20 KV, del tipo HEPRZ1 12/20 KV, Clase 2 Norma UNE- 21.022 de 1x150 mm2 AI, para alojar en tubo de acero o de TPC, con accesorios, instalado, pruebas y en funcionamiento.								
	Tramo CT-Arq Leon Postigo	3	46,00				138,00		
							138,00	8,04	1.109,52
07.03.03	Ud EMPALME CABLES MT HEPRZ1 12/20KV 150/240mm2-AI DE 3M								
	Ud empalme contráctil en frío QSP- s/ NI 56.80.02 para cable HEPRZ1 12/20 KV de 150/240 mm2-AI, de 3M normalizado por i-DE, para conexión de cables subterráneos de alta tensión, incluido accesorios y herrajes (conexionado 240/240- 240/150- 150/95), designación I-DE E1S/24-R/150-240, instalado.								
	En arqueta empalme i-DE A vda Santander	1	3,00				3,00		
	En arq empalme Leon Postigo	1	3,00				3,00		
							6,00	207,73	1.246,38
07.03.04	Ud CONECTOR CABLE MT APANTALLADOS EN "T" DE 240 mm2 A CELDA								
	Ud conector terminal enchufable en "T" de conexión reforzada (atornillable) de 24 KV/630A con difusor capacitivo, serie 400 Elastimold para cable HEPRZ1 12/20 KV de 1x240AI mm2 S/ NI 56.80.02, empalmado, probado y en funcionamiento.								
	Celdas MT i-DE	4	6,00				24,00		
							24,00	145,11	3.482,64
07.03.05	Ud CONECTOR CABLE MT APANT EN "T" DE 150mm2 A CELDA								
	Ud conector atornillable en T serie 400 Elastimold para cable HEPRZ1 12/20 de 150mm2 empalmado y colocado								
	Celda I/Abonado	1	3,00				3,00		
							3,00	138,83	416,49
07.03.06	UD SELLADO TUBO ESPUMA								
	Ud sellado de tubos hasta DN-160 con espuma de poliuretano (1 dm3) tendida y repaso, instalado.								
	Sellado canalización MT	54					54,00		
							54,00	1,24	66,96

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.03.07	UD TAPON PVC TUBO Ud tapón para tubo de TPC o PVC o PAD en diferentes diámetros colocado	80				80,00			
							80,00	0,89	71,20
07.03.08	UD VERIFICACIONES Y ENSAYOS LÍNEA SUBTERRÁNEA DIST ELECTRICA Ud realización de verificaciones y ensayos en red de distribución subterránea de baja y media tensión de acuerdo con el protocolo de Iberdrola, y posterior confección de manual técnico de resultados para entrega al Director de la Obra.	1				1,00			
	Verificaciones y ensayos						1,00	196,09	196,09
TOTAL 7.03.....									28.326,38

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.04 CANALIZ SUBT BT - CABLEADO									
07.04.01	ML CABLE XZ1 0,6/1KV de 1x50mm2 -Al								
	MI cable XZ1 0,6/1Kv de 1x50 mm2-Al emplazado en canalización subterránea o al aire bajo tubo, instalado.								
	L1BT	4	6,00				24,00		
								24,00	1,04
									24,96
07.04.02	ML CABLE XZ1 0,6/1KV de 1x25mm2 -Al								
	MI cable XZ1 0,6/1Kv de 1x 25 mm2-Al emplazado en canalización subterránea o al aire en bandeja o tubo, instalado.								
	Acomet C/Alumb+Serv Grales	2	7,00				14,00		
								14,00	1,34
									18,76
07.04.03	UD CONECTOR POR PERFORACIÓN AISLANTE CABLE BT H/150								
	Ud conector por perforación de aislante para realizar prolongación de la línea y/o acometida desde la red de distribución de baja tensión secciones desde 25H150mm, con accesorios, aislamientos, instalado								
	LBT	2					2,00		
								2,00	31,37
									62,74
07.04.04	UD SELLADO TUBO ESPUMA								
	Ud sellado de tubos hasta DN-160 con espuma de poliuretano (1 dm3) tendida y repaso, instalado.								
		3					3,00		
								3,00	1,24
									3,72
07.04.05	UD MARCADO DE LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN Y ACCESORIOS								
	Ud marcado de las líneas de distribución de baja tensión, toma de datos, delineación del estado final de la distribución y accesorios varios								
		1					1,00		
								1,00	47,06
									47,06
07.04.06	UD INSTALACION PUESTA A TIERRA LBT DISTRIBUCIÓN								
	Ud. realización de puesta a tierra de neutro BT línea distribución; formada por pica DN 14-2m, conector, unida a cable de cobre de 35 mm2 protegido mecánicamente, 6m cable DN-RA de 1x50mm2 (Línea principal de tierra), tubo PVC protector DN-30, conexión en borna general a conductor neutro BT, instalada según normativa de I-DE (Iberdrola).								
	LBT	1					1,00		
								1,00	73,76
									73,76
07.04.07	MI CANALIZACIÓN ELÉCTRICA BT CON TUBO TPC DN-63MM								
	MI. Canalización para red de baja tensión con tubería corrugada de doble pared TPC, corrugado exterior y liso interior, de DN-63mm., colocado en zanja, con alambre guía; incluso excavación, capa hormigón cubriendo tubo, rellenos, reposiciones de pavimentos, según norma de Compañía.								
	Acometidas	1	6,00				6,00		
								6,00	11,76
									70,56

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.04.08	UD VERIF Y ENSAYOS LÍNEAS SUBT BT Ud realización de verificaciones y ensayos en la red de baja tensión subterránea de acuerdo con el protocolo señalado por i-DE, y posterior confección de manual técnico de resultados para entrega al Director de la Obra.	1				1,00			
							1,00	125,50	125,50
	TOTAL 7.04.....								427,06

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.05	CENTRO TRANSF "S12" OBRA CIVIL								
07.05.01	Ud CASETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PFU-4/20 ORMAZABAL								
	Ud Envoltente monobloque de hormigón tipo caseta (s/norma IEC 62271-202) de instalación de superficie para transformador y maniobra interior, modelo PFU/4/24 KV de la casa Ormazábal o similar con unas dimensiones de 4,46*2,38*3,045m, con un peso de unos 13.465 Kg, dotado de puerta de acceso peatonal/celdas, puerta transformador, cerradura normalizada por la Cia suministradora energía, rejillas de ventilación estándar hasta 1000 KVA, cuba recogida de aceite 600L dotada de piedra apaga fuegos, malla de separación de transformador de potencia, transporte, montaje, emplazamiento en foso mediante grúa, acondicionamiento terreno, acerado perimetral, instalada.	1					1,00		
								1,00	5.882,72
									5.882,72
07.05.02	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.MED.-DURO								
	M3. Excavación con retroexcavadora en terrenos de consistencia media-dura, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con extracción de tierras a los bordes o carga a camión, i.limpieza manual del fondo. caseta prefabricada	1	5,26	3,18	0,71		11,88		
								11,88	7,18
									85,30
07.05.03	M3 TRANSP.TIERRAS.CARG.MEC.								
	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con camión volquete y con carga por medios mecanicos.	1,06	11,88				12,59		
								12,59	3,11
									39,15
07.05.04	M3 HORM.HA-25 ASENTAMIENTO CENTRO TRANSF								
	M3. Hormigón en masa HA-25/P/20/Ila, elaborado en central, en formación de losa asentamiento Centro transformación en fondo hueco, apto para ambiente agresivo, con medios auxiliares para encofrado, instalación de mallazo, relleno posterior de huecos perimetrales, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación.								
	Fondo foso Caseta prefabricada	1	5,26	3,18	0,10		1,67		
								1,67	65,00
									108,55
07.05.05	M3 CAPA DE ARENA ASENTAMIENTO CENTRO TRANSF								
	M3. Relleno y extendido de arena de río en hueco emplazamiento Centro Transformación con un espesor mínimo de 15 cm, con aporte, vertido por medios manuales o mecánico y nivelado superficie final.								
	Asentamiento Caseta (capa sobre solera hormigón)	1	5,26	3,18	0,15		2,51		
								2,51	15,67
									39,33
07.05.06	M2 MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm. CENTRO TRANSF. Y ACERADO								
	M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=6 mm., en cuadrícula 15x15cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas y despuntes, conexionado a red de toma de tierra.								
	Embebido en hormigón de asiento	1	5,26	3,18			16,73		
	Acerado perimetral C. Mixto	2	6,86	1,00			13,72		
	Acerado perimetral C. Mixto	2	2,38	1,20			5,71		
	Unión mallazo inferior con mallazo acera	2	4,78	0,71			6,79		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							42,95	3,60	154,62
07.05.07	M3 RELLENO HUECO O ZANJAS ZAHORRA ARTIFICIAL								
	M3. Relleno y compactación mecánica de huecos terreno/Centro transformación, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con ZA (25), de gravas de machaqueo. Humectado y compactación superior al 100% del Proctor Modificado.								
	Foso	1	5,26	3,18	0,46		7,69		
	Caseta	-1	4,46	2,38	0,46		-4,88		
							2,81	10,46	29,39
07.05.08	M2 ACERADO C.TRANSF- SOLERA DE HORMIGON FRATAS. 15CM								
	M2. Solera de hormigón Ha-30, de 15 cm. de espesor, i/juntas de contorno y dilatación, vertido y regleado con acabado fratasado para formación de acerado protector perimetral al Centro Transformación, remates s/ Plano.								
	Acerado perimetral	2	6,86	1,20			16,46		
	Acerado perimetral	2	2,38	1,20			5,71		
							22,17	14,35	318,14
07.05.09	Ud REJILLA PROTECCIÓN CELDA TRANSFORMADOR								
	Ud Rejilla de protección celda de transformador de potencia DN4-20.20 incluso cerradura de enclavamiento con celda de AT, perfilera auxiliar, tornillería, bisagras, etc, instalada								
		1					1,00		
							1,00	85,20	85,20
07.05.10	M3 RELLENO FOSO CELDA TRANSFORMADOR CON PIEDRA								
	M3. Relleno de foso con piedra con funciones de cortafuego (al aire) o relleno, i/extensión.								
	Foso alojamiento Trafo	1	2,00	1,20	0,30		0,72		
							0,72	5,57	4,01
TOTAL 7.05.....									6.746,41

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.06	CENTRO TRANSF "S12" INST ELÉCTRICA Y AUTOMAT								
07.06.01	UD CELDA COMPACTA ORMAZABAL SF6 AUT STAR CGMCOSMOS-2L2P								
	Ud Celda compacta para Telemando de 2 funciones de línea y 2 de protección con ruptofusible; ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-2L2P, corte y aislamiento integral en SF6. (tecnología STAR), conexionada, instalada y en funcionamiento. Conteniendo:								
	•2L Función de Línea - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / lcc=16kA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). Posición relé ekorRCI+3 TI, Incluye indicador presencia tensión								
	•2P Función de Protección - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento doble puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / lcc=16kA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras) tipo BR, con bobina de disparo, Incluye indicador presencia tensión y contactos auxiliares .								
	• Relé de control integrado comunicable ekorRCI con detección de sobreintensidades (Fase-Tierra y Fase-Fase) y con detector de presencia/ausencia de tensión y Sensores de tensión e intensidad.								
	• Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorCCP (unidad remota de telemando), unidad de control integrado ekor.rci, batería, cargador, automáticos de protección, cajón de control y conexionado.								
	* Mano de obra programación BD, unifilar, pruebas en fabrica								
	* Interconexión telemando armario-celda 10 metros. BUS RS485								
	 * Interconexión telemando armario-celda 10m. BUS RS485.								
		1					1,00		
								1,00	19.891,86
									19.891,86
07.06.02	UD FUSIBLES DE PROTECCIÓN CELDA AT 25 A								
	Ud instalación de fusibles APR de baja disipación térmica en celda de protección de media tensión calibrados a 25A, todo ello instalado y probado.								
	Protección Trafo potencia	3					3,00		
								3,00	43,14
									129,42
07.06.03	MI CABLE HEPRZ1 12/20KV+H16 DE 1x50MM2 PUENTE CELDA/TRAFO								
	MI Puente de conexión con cables de MT tipo HEPRZ1 12/20KV de 1x50 mm2 Al+H16, instalada en canalización subterránea o aérea en bandeja con accesorios de refuerzo en entronques, soportes, accesorios varios y pequeño material, terminaciones Euomold de 24 KV del tipo enchufable acodada modelo K158LR y del tipo OTK-224, colocado.								
	Paso celda protección a trafo	3	10,00				30,00		
								30,00	5,47
									164,10
07.06.04	UD CONECTOR ACODADO SERIE 250 DE 50MM2 PARA TRAFO								
	Ud conector/terminal al transformador de potencia Euomold de 24 KV del tipo enchufable acodado serie 250 de 50mm2, K158LR, completo e instalado.								
		3					3,00		
								3,00	54,90
									164,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.06.05	UD CONECTOR SIMETICO EN "T" SERIE 250 DE 50MM2 PARA CELDA Ud conector/terminal para Celda MT, Euromold de 24 KV del tipo atornillable simétrico en "T" 630A, para cable 50 mm2, K152SR, completo e instalado	3				3,00			
							3,00	54,90	164,70
07.06.06	UD TRANSFORMADOR POTENCIA DE DISTRIB. 250 KVA, NORMATIVA ECO Ud transformador de potencia de distribución 250 KVA normativa ECO, relación 13200-22000 +2,5% + 5% + 7,5% + 10% / 420-231V de interior con aislamiento de aceite, hermético de llenado integral, bajas pérdidas, bornas enchufables, grupo de conexión Dyn 11, tensión de cortocircuito 4%, con protocolo de pruebas. 13,2-20KV/B2-ACEITE	1				1,00			
							1,00	5.490,54	5.490,54
07.06.07	ML CABLE CONEXIÓN TRAFU CUADRO BT RZ1K(AS) 0,6/1KV 1x240mm2 AL Ml cable RZ1 K(AS) 0,6/1KV de 1x240mm2-Al, conexión entre transformador y cuadro protección BT, alojado en bandeja, con accesorios, instado	3	9,00			27,00			
	3(1x240mm2AL)F	3	9,00			27,00			
	1(1x240mm2AL)N	1	9,00			9,00			
							36,00	6,27	225,72
07.06.08	UD TERMINAL BIMETÁLICO PARA CABLE 240 MM2 Ud terminal bimetalico XCX de 240 instalado en cable de aluminio de 240 mm2 con accesorios	2	4,00			8,00			
							8,00	2,76	22,08
07.06.09	ML BANDEJA GALVANIZADA DE 200X100 Ud bandeja galvanizada de 200x100mm con p/p de piezas de unión, piezas especiales, cortes y soportes de tipo medio colocados a menos de 1m Tendido cable BT	1	9,00			9,00			
							9,00	11,76	105,84
07.06.10	UD CUADRO DISTRIBUCIÓN BT 5 SALIDAS CBT-EAS-ST-1600-5-Telegestión Ud cuadro de baja tensión PRONUTEC, optimizado de acometida y seccionamiento, con funciones de control y medida con acometida auxiliar, 5 salidas, tipo CBT-EAS-EAS-ST-1600-5-AV, Telegestión y supervisión en BT dotado de 5 bases BTVC TRIVER+NH2 400A con conjunto de captación para supervisión y conectividad de línea de BT (CC-SCLBT), el supervisor (SAL) permite la conexión de tarjeta electrónica encargada de la captación de los parámetros eléctricos; incorpora 3 transformadores de intensidad por salida de BT, así como una toma de tensión; dispone de unidad funcional de control y alimentación equipos de supervisión y telegestión y de unidad funcional de supervisión de intensidad de fuga del N, incluso accesorios, conexiones, anclajes, instalado y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	5.568,98	5.568,98

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.06.11	UD ARMARIO TELEGESTIÓN ATG-I-1BT-MT-GPRS+ANTENA Ud armario Modelo: ATG-I-1BT-MT-GPRS+antena, de Ormazabal, con gestor inteligente de distribución ekor.gid-atg, según especificación i-DE, con unas dimensiones totales máximas de 945 / 400 / 200 mm (alto/ancho/fondo), integrado en web STAR dotado de 2 compartimentos: Compartimento de comunicaciones: La alimentación de este equipo de comunicaciones provendrá de la zona BT y debe ser asegurado en todo su recorrido el aislamiento de 10 KV. Para proteger los equipos de comunicaciones se instalará un transformador de aislamiento de 20 VA (230 Vac / 230 Vac). Los equipos asociados a comunicaciones IP dispondrán de aislamiento contra sobretensiones de 10 KV en su puerto Ethernet. Compartimento de baja tensión: El armario debe disponer de dos borneros por cada cuadro de baja tensión para su correcto conexionado: Borneros para las 6 intensidades y Borneros para las 4 tensiones Todos los elementos deber ir soportados sobre carril DIN. El cableado se distribuirá mediante canaleta de plástico. Tanto los cables como las canaletas serán libres de halógenos. En este compartimento se alojarán los componentes de medida BT: Concentrador 1 inyección y Supervisor de transformador trifásico. El cable de interconexión desde el armario de telegestión a la celda de MT (aproximadamente 10 metros) se realizará con cable ethernet tipo UTP categoría 5E con esquema de conexión T-568B; conectores RJ-45 (BUS RS-485). Antena 2G/3G exterior Omni de LAMBDA modelo WM0822UF-07.	1				1,00			
							1,00	3.372,76	3.372,76
07.06.12	UD CUADRO AUXILIAR DE BAJA TENSIÓN PARA CT Ud cuadro auxiliar de BT para alumbrado y usos varios del Centro transformación, formado por Diferencial 2P/40A/30mA, Magnetotérmico 2P25A (25 KA), 3 Magnetotérmico 2P10A; 2 Magnetotérmico 2P16A, base tomacorrientes Cetac II+T 16A; cableado y accesorios varios, instalado.	1				1,00			
							1,00	172,56	172,56
07.06.13	UD REGISTRO Y SOLIC PUESTA EN SERVICIO INST MT/BT TITULARIDAD i-DE Ud registro y solicitud de puesta en servicio de la instalación proyectada de media y baja tensión, en el Servicio de Energía del Gobierno de La Rioja, redactando proyectos específicos a nombre de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, verificando las indicaciones del Anexo de Especificaciones Técnicas de la compañía suministradora de energía eléctrica, numeración y nombre de los edificios técnicos y cualquier trabajo administrativo necesario para este fin.	1				1,00			
							1,00	4.313,99	4.313,99
07.06.14	UD REGISTRO Y SOLIC PUESTA EN SERVICIO INST MT PARTICULAR Ud registro y solicitud de puesta en servicio de la instalación proyectada de media 13,2 KV, modificando punto de entrega de energía al CT particular "León Postigo" (AT-19.659), en el Servicio de Industria del Gobierno de La Rioja, redactando proyecto específico y cualquier trabajo administrativo necesario para este fin.	1				1,00			
							1,00	1.176,54	1.176,54
TOTAL 7.06.....									40.963,79

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.07	CENTRO TRANSF "S12" ELEMENTOS PROT, SEGUR Y T.T								
07.07.01	Ud INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN EL CT								
	Ud instalación de alumbrado general y de emergencia del Centro de transformación formado por pantalla led estanca de 1x55W completa, aparato autónomo automática de alumbrado de emergencia led 200 Lm estanco, interruptor de mando en caja estanca de superficie y canalizaciones con cables RZ1-K(AS) 0,6/1Kv s/esquema hasta equipos.								
	Conjunto alumbrado general y de emergencia	1					1,00		
								1,00	269,69
									269,69
07.07.02	Ud INSTALACION TIERRA DE SERVICIO 6 picas en hilera								
	Ud. realización de puesta a tierra de servicio formada por 6 picas DN-14/2m. en hilera,enterradas a una profundidad de 0,80m, unidas por cable de cobre de 50 mm2 con separación entre picas de 3 m, incluso cable aislado DN-RA 0,6/1Kv 1x50 mm2 de 13m de longitud protegido mecánicamente, (Electrodo 8/62 UNESA), conexiones al neutro BT, caja seccionamiento/medida y accesorios.								
	PT Servicio	1					1,00		
								1,00	327,77
									327,77
07.07.03	Ud INSTALACION TIERRA DE PROTECCIÓN rectángulo 6X3,5 m								
	Ud. realización de puesta a tierra de protección formada por rectángulo 6*3,50 m con 8 picas de acero/cobre DN14-2m. unidas con cable de cobre 50mm2 enterrado a unos 80 cm del suelo,Electrodo denominación I-DE CPT-CT-A-(3,5x6)+8P2, incluso conexión a mallazo CT en dos puntos opuestos, incluso cable de cobre de 35 mm2 por el interior del CT grapeado y conexionado a elementos metálicos y caja seccionamiento/medida, instalado								
	PT Protección	1					1,00		
								1,00	298,73
									298,73
07.07.04	Ud ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD								
	Ud elementos de protección y seguridad en el CT formados por: Palanca de accionamiento, banqueta aislante 40Kv, par de guantes aislantes 30Kv, placa primeros auxilios, 3 Placas de peligro de muerte, placa de las 5 reglas de oro, pérdida de salvamento, extintor de CO2 de 5Kg y armario de accesorios, instalados.								
		1					1,00		
								1,00	224,82
									224,82
	TOTAL 7.07.....								1.121,01

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.08	OBRA CIVIL CENTRO DE MANIOBRA CM1								
07.08.01	Ud CASETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN CMS-21 ORMAZABAL								
	Ud edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo CMS-21 de Ormazabal, de dimensiones generales aproximadas 2153 mm de largo por 1370 mm de fondo por 1920 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según IEC 62271-200 e IEC 62271-202, cerradura normalizada por la Cia suministradora energía, transporte, montaje y accesorios.	1					1,00	6.300,00	6.300,00
07.08.02	M2 LIMPIEZA,TALA ARBOLES Y RETIR								
	M2. Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles i/arrancado de tocones, arbustos, retirada de escombros, maderas, vertidos, etc, con carga a camión y transporte a vertedero.	1	6,00	5,00			30,00	0,41	12,30
07.08.03	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.MED-DURO								
	M3. Excavación con retroexcavadora en terrenos de consistencia media-dura, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con extracción de tierras a los bordes o carga a camión, i.limpieza manual del fondo. caseta prefabricada y entorno	1	4,31	3,37	0,83		12,06	7,18	86,59
07.08.04	M3 TRANSP.TIERRAS.CARG.MEC.								
	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con camión volquete y con carga por medios mecanicos.	1,2	12,06				14,47	3,11	45,00
07.08.05	M3 HORM.HA-25 ASENTAMIENTO CENTRO TRANSF								
	M3. Hormigón en masa HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de losa asentamiento Centro transformación en fondo hueco, apto para ambiente agresivo, con medios auxiliares para encofrado, instalación de mallazo, relleno posterior de huecos perimetrales, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Fondo foso Caseta prefabricada	1	4,31	3,37	0,10		1,45	65,00	94,25
07.08.06	M3 CAPA DE ARENA ASENTAMIENTO CENTRO TRANSF								
	M3. Relleno y extendido de arena de río en hueco emplazamiento Centro Transformación con un espesor mínimo de 15 cm, con aporte, vertido por medios manuales o mecánico y nivelado superficie final. Asentamiento Caseta (capa sobre solera hormigón)	1	4,31	3,37	0,15		2,18	15,67	34,16

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.08.07	M2 MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm. CENTRO TRANSF. Y ACERADO								
	M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=6 mm., en cuadrícula 15x15cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas y despuntes, conexionado a red de toma de tierra.								
	Asentamiento CM y entorno	4,305	3,37				14,51		
	Acerado	4,305	1,00	2,00			8,61		
	Acerado	3,37	2,00				6,74		
	Unión mallazo inferior con mallazo acera	2	3,37	0,82			5,53		
							35,39	3,60	127,40
07.08.08	M3 RELLENO HUECO O ZANJAS ZAHORRA ARTIFICIAL								
	M3. Relleno y compactación mecánica de huecos terreno/Centro transformación, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con ZA (25), de gravas de machaqueo. Humectado y compactación superior al 100% del Proctor Modificado.								
		1	4,31	3,37	0,83		12,06		
		-1	2,31	1,37	0,58		-1,84		
							10,22	10,46	106,90
07.08.09	M2 ACERADO C.TRANSF- SOLERA DE HORMIGON FRATAS. 15CM								
	M2. Solera de hormigón Ha-30, de 15 cm. de espesor, i/ juntas de contorno y dilatación, vertido y regleado con acabado fratasado para formación de acerado protector perimetral al Centro Transformación, remates s/ Plano.								
	Acerado perimetral CT	2	4,31	1,00			8,62		
		2	1,37	1,00			2,74		
							11,36	14,35	163,02
TOTAL 7.08.....									6.969,62

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.09	INSTALACION ELECTRICA CM1								
07.09.01	UD CELDA COMPACTA ORMAZABAL SF6 AUT STAR TIPO CGMCOSMOS-2LP								
	Ud Celda compacta para Telemando de 2 funciones de línea y 1 de protección con ruptofusible; ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-2LP, corte y aislamiento integral en SF6. (tecnología STAR), según norma Iberdrola 2L1P-F-SF6-24-TELE, conexionada, instalada y en funcionamiento; conteniendo:								
	• Función de Línea - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24 KV, In=400 A / lcc=16 KA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). Incluye indicador presencia tensión								
	• Función de Protección - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento- doble puesta a tierra. Vn=24 KV, In=400 A / lcc=16 KA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras), Incluye indicador presencia tensión .								
	• Relé de control integrado comunicable ekorRCI con detección de sobreintensidades (Fase-Tierra y Fase-Fase) y con detector de presencia/ausencia de tensión y Sensores de tensión e intensidad.								
	• Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorCCP (unidad remota de telemando), unidad de control integrado ekor.rci, batería, cargador, automáticos de protección, cajón de control y conexionado.								
	* Mano de obra programación BD, unifilar, pruebas en fabrica								
	* Interconexión telemando armario-celda 10m. BUS RS485.								
		1					1,00		
								24.200,00	24.200,00
07.09.02	UD FUSIBLES DE PROTECCIÓN CELDA AT DE 63A								
	Ud instalación de fusibles APR de baja disipación térmica en celda de protección de alta tensión calibrados a 63A, todo ello instalado y probado.								
	celda protección	3					3,00		
								18,00	54,00
07.09.03	UD ARMARIO DE COMUNICACIONES IB TIPO ACOM-I-BAT Y CONF MODEM								
	Ud armario IB tipo ACOM-I-BAT (conjunto cargador y batería) y armario comunicaciones ACOM-I- GPRS de Ormazabal, y configuración módem, en funcionamiento.								
		1					1,00		
								2.600,00	2.600,00
07.09.04	UD INSTALACIÓN TIERRA DE PROTECCIÓN RECTÁNGULO 4X3m								
	Ud. realización de puesta a tierra de protección formada por rectángulo 4*3m con 8 picas de acero/cobre DN14-2m. unidas con cable de cobre 50mm2 enterrado a unos 80 cm del suelo, incluso conexión a mallazo CM en dos puntos opuestos, incluso cable de cobre de 35 mm2 por el interior del CM grapeado y conexionado a elementos metálicos y caja seccionamiento/medida TT, instalado.								
		1					1,00		
								177,00	177,00
07.09.05	UD ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CENTRO MANIOBRA								
	Ud elementos de protección y seguridad en el CM formados por: Banqueta aislante 40Kv, placa primeros auxilios, 3 Placas de peligro de muerte, placa de las 5 reglas de oro, instalados.								
		1					1,00		
								180,00	180,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
07.09.06	ML CABLE XZ1 0,6/1KV DE 3X6 mm2- Cu								
	Ml cable XZ1 0,6/1Kv de 3x6 mm2-Cu emplazado en canalización al aire en bandeja o tubo, incluido terminales y accesorios, instalado								
	Aliment CM1	1	50,00			50,00			
							50,00	4,08	204,00
TOTAL 7.09.....									27.415,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
7.10	DESMANTELAMIENTO TRAMOS LINEA MT 13,2 KV SIN USO								
07.10.01	UD DESMONTAJE Y TRASLADO TORRE METÁLICA MT								
	Ud. desmontaje y desmantelamiento de torre metálica eléctrica, operaciones de desmontaje de cadenas de aisladores, seccionadores, botellas termionales, autoválvulas, herrajes auxiliares y crucetas, arriado al suelo, desmontaje de la torre en piezas para transporte, demolición de zapata de hormigón con transporte a vertedero, demolición de instalaciones de puesta a tierra con entrega de residuos a gestor, relleno de hueco de cimentación con todo uno y reposición de suelo, terminado.								
	Apoyo 31 Cir.Norte	1					1,00		
	Apoyo 3TA c/larga-18m en vial	1					1,00		
							2,00	235,31	470,62
07.10.02	UD DESMONTAJE Y TRASLADO POSTE HORMIGÓN MT								
	Ud. desmontaje de poste de hormigón (hasta 18m de altura) en montaje simple, montaje 2 en "A", montaje 2 en "H", existente en línea aérea de media tensión 13,2 KV, con sus herrajes, cadenas aisladores, seccionadores y accesorios, operaciones de arriado al suelo, preparación para transporte, traslado de poste o postes y aparamenta a almacén exterior, demolición de zapata de hormigón con transporte a vertedero de inertes, demolición de instalación de puesta a tierra con entrega de residuos a gestor, relleno de hueco de cimentación con todo uno y reposición del suelo.								
	Apoyo 29 Cir Norte 15m/	1					1,00		
	Apoyo 35 Cir Norte 9m/	1					1,00		
	Apoyo 36 Cir Norte 11m/	1					1,00		
	Apoyo 30 Cir Norte 2	1					1,00		
	Postes en H								
	Apoyo en vial posterior 2 postes en "A" 15m	1					1,00		
	Apoyo en vial posterior 17m/800Kp	1					1,00		
							6,00	196,09	1.176,54
07.10.03	ML DESMONTAJE Y TRASLADO DE CABLE L/AÉREA (LA-110/56)								
	ML de desmontaje de cable de aluminio/acero tipo LA-110 o LA-56 en línea aérea existente con traslado del mismo a almacén exterior.								
	Cir.Norte	1	285,00	3,00			855,00		
	Cir.Norte	1	24,00	3,00			72,00		
	Vial posterior	1	174,00	3,00			522,00		
							1.449,00	0,47	681,03
07.10.04	ML DESMONTAJE CANALIZACIÓN SUB Y TRASLADO DE CABLE AISLADO MT 24KV								
	ML trabajos de desmontaje de línea subterránea de MT 20KV circuito simple (cable 12/20 KV) desde arquetas en calle, según trazado representado en planos, en su caso corte de línea subterránea dejándola preparada para empalme con nueva línea subterránea, traslado de cable a almacén exterior, demolición o reposición y acondicionamiento de arquetas y pasamuros según usos.								
	L/Particular cial izd	1	94,00				94,00		
	L/i-DE a CT Envases Met	1	16,00				16,00		
							110,00	9,40	1.034,00
TOTAL 7.10.....									3.362,19

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
									TOTAL 7..... 160.615,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
8	INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES								
08.01	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.								
	M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón,etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.								
	2pvc110+2pvc63+2tpc110								
	vial	1	153,00	0,40	0,40	24,48			
	2pvc110+2pvc63								
	ctra sector 12	1	75,00	0,40	0,40	12,00			
	ctra sgd2	1	74,00	0,40	0,40	11,84			
	2pvc110								
	camino	1	20,00	0,40	0,60	4,80			
	ctra sector 12	1	75,00	0,40	0,40	12,00			
	ctra sgd2	1	74,00	0,40	0,40	11,84			
	cruce	1	18,00	0,40	0,80	5,76			
	2tpc110								
	cruce	1	14,00	0,40	0,80	4,48			
	1pvc110+1tpc110								
	acometida	1	19,00	0,40	0,40	3,04			
		1	2,00	0,40	0,40	0,32			
							90,56	7,06	639,35
08.02	M3 EXCAV.- CARGA MANUAL								
	M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.								
	prevision	20				20,00			
							20,00	14,32	286,40
08.03	M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.								
	2pvc110+2pvc63+2tpc110								
	vial	1	153,00	0,40	0,40	24,48			
	2pvc110+2pvc63								
	ctra sector 12	1	75,00	0,40	0,40	12,00			
	ctra sgd2	1	74,00	0,40	0,40	11,84			
	2pvc110								
	camino	1	20,00	0,40	0,40	3,20			
	ctra sector 12	1	75,00	0,40	0,40	12,00			
	ctra sgd2	1	74,00	0,40	0,40	11,84			
	cruce	1	18,00	0,40	0,60	4,32			
	2tpc110								
	cruce	1	14,00	0,40	0,60	3,36			
	1pvc110+1tpc110								
	acometida	1	19,00	0,40	0,40	3,04			
		1	2,00	0,40	0,40	0,32	86,40		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	tubos								
	110	-1	999,00	0,01		-9,99			
	110	-1	604,00	0,01		-6,04	70,37		
	cruce ctra								
	cierre provisional zanja								
	telefonica	1	9,00	1,00	0,10	0,90			
	otras compañías	1	9,00	1,00	0,10	0,90	1,80		
							72,17	55,06	3.973,68

08.04 M3 RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS

M3. Relleno y compactación mecánica de zanjas y pozos, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras propias de excavacion, seleccionadas de las aportadas en rellenos previos, humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado. Medición sección teórica

excavacion	1	90,56				90,56			
relleno hormigon+tubos	-1	86,40				-86,40			
							4,16	2,68	11,15

08.05 M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS

M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.

excavacion	1	90,56				90,56			
relleno zanjas propias	-1	4,16				-4,16			
							86,40	1,84	158,98

08.06 Ud FORMACION DE PASO CANAL I.TELECOMUNICACIONES

Ud Realización de paso de canal de nueva ejecución de infraestructua de telecomunicaciones comprende la presente partida la colocación de encamisado de dimensiones interiores libres 50x120cm, de chapa galvanizada de 2mm de espesor con perfilera 50x50 de refuerzo y fijado a laterales de losa superior, y hormigonado de canal hasta la cara superior de la losa. Completo.

ctra	1					1,00			
camino	1					1,00			
							2,00	588,27	1.176,54

08.07 UD CONEXION A ARQUETA EXIST. TELECOM.

Ud. Conexión de nueva canalización soterrada a arqueta prefabricada o a arquetón de muros de hormigón armado, de telecomunicaciones existente, mediante apertura de hueco dim 40x40, colocación de tubos y cierre de hueco con mortero expansivo y sellado de encuentro con tubo con sikalex. Completo.

telefonica	1					1,00			
							1,00	274,53	274,53

08.08 MI CANALIZACION TELECOMUNICACIONES PVC-110mm

MI. Canalización para red de teléfono con tubería PVC de D=110mm., colocado en zanja, con alambre guía, según norma de Compañía. Incluso separadores PVC.

2pvc110+2pvc63+2tpc110									
vial	1	153,00	2,00			306,00			
2pvc110+2pvc63									
ctra sector 12	1	75,00	2,00			150,00			
ctra sgd2	1	74,00	2,00			148,00			
2pvc110									
camino	1	20,00	2,00			40,00			
ctra sector 12	1	75,00	2,00			150,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	ctra sgd2	1	74,00	2,00		148,00			
	cruce	1	18,00	2,00		36,00			
	1pvc110+1tpc110								
	acometida	1	19,00	1,00		19,00			
		1	2,00	1,00		2,00			
							999,00	2,89	2.887,11

08.09 MI CANALIZACION TELECOMUNICACIONES PVC-65mm

Ml. Canalización para red de teléfono con tubería PVC de D=65mm., colocado en zanja, con alambre guía, según norma de Compañía. Incluso separadores PVC.

2pvc110+2pvc63+2tpc110

vial	1	153,00	2,00			306,00			
2pvc110+2pvc63									
ctra sector 12	1	75,00	2,00			150,00			
ctra sgd2	1	74,00	2,00			148,00			

604,00 **2,29** **1.383,16**

08.10 MI CANALIZACION ELECTRICA D-110mm

Ml. Canalización para red de baja tensión o teléfono con tubería corrugada de doble pared TPC, corrugado exterior y liso interior, de D=110mm., colocado en zanja, con alambre guía, según norma de Compañía. Incluso separadores PVC.

2pvc110+2pvc63+2tpc110

vial	1	153,00	2,00			306,00			
2tpc110									
cruce	1	14,00	2,00			28,00			
1pvc110+1tpc110									
acometida	1	19,00	1,00			19,00			
	1	2,00	1,00			2,00			

355,00 **2,31** **820,05**

08.11 MI CINTA ATENCION CABLES SUBTERRANEOS

Ml cinta de polietileno de 15 cm de ancha, con indicación "Atención debajo hay cables eléctricos", instalada en zanja.

2pvc110+2pvc63+2tpc110

vial	1	153,00				153,00			
2pvc110+2pvc63									
ctra sector 12	1	75,00				75,00			
ctra sgd2	1	74,00				74,00			
2pvc110									
camino	1	20,00				20,00			
ctra sector 12	1	75,00				75,00			
ctra sgd2	1	74,00				74,00			
cruce	1	18,00				18,00			
2tpc110									
cruce	1	14,00				14,00			
1pvc110+1tpc110									
acometida	1	19,00				19,00			
	1	2,00				2,00			

524,00 **0,27** **141,48**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
08.12	Ud ARQUETA TIPO H SIN TAPA Ud. Arqueta tipo H prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 800x700x820mm, con tapa de homigón, para conducciones telefónicas, colocada, incluso recibido con hormigón, colocación y obras auxiliares totalmente instalada. Homologado por telefónica,	2				2,00			
							2,00	158,17	316,34
08.13	ud TAPAS TELEFONICA TIPO H Ud. Tapa y marco de telefonica tipo H, de hormigón. Colocada, con material auxiliar, fijación, nivelada y terminada.	5				5,00			
							5,00	74,38	371,90
08.14	Ud TAPA FUNDICION ARQUETA H D400 UD. Tapa y marco de fundición para arqueta H de Telefónica, con marco de dimensiones totales 925x847mm y altura 102, con dos tapas y pso libre 788x710mm, con logo de Telefónica, cumple norma EN 124-2. Modelo FDH-D400 de Fundición ductil Fábregas o similar. paso libre de 70cn, altura con marco 100mm, modelo seguridad no ventilada, con peso 87kg, con dispositivo antirrobo, junta de copolímero, tapa y marco de fundición ductil revestido copolímero. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.	1				1,00			
							1,00	247,62	247,62
08.15	Ud CONEXION A RED EXIST.TELECOMUNICACIONES Ud. Conexión a red existente de telecomunicacionews, con descarnado de la conducción actual, colocación de nueva arqueta y conexión de nueva canalización. Incluye la arqueta de registro para canalizaciones eléctricas, de 70cmx70cm y profundidad 90cm, con arqueta prefabricada de hormigón como encofrado perdido y hormigón HM-20 de refuerzo, con pasamuros para tubos de 160, 110 y 75mm, incluso solera inferior de hormigón de 100x100x15cm con hueco drenaje en fondo. Incluso i/ la localización, excavación en punto de conexión. Totalmente terminado. Conforme a normativa de la compañía de telecomunicaciones.	1				1,00			
	otras compañías	1				1,00			
							1,00	168,53	168,53
08.16	Ud ARQUETA REGISTRO ELECTRICA 60*60 Ud. Arqueta de registro para canalizaciones eléctricas, de 60cmx60cm y profundidad 75cm, con molde de polipropileno como encofrado perdido y hormigón HM-20 de refuerzo, incluso encofrado/desencafrado, con pasamuros para tubos de 160, 110 y 75mm, incluso solera inferior de hormigón de 90x90x15cm con hueco drenaje en fondo. Completa, con apertura y cierre de zanja.								
	otras compañías	4				4,00			
	acometida	1				1,00			
							5,00	61,38	306,90
08.17	Ud ARQUETA REGISTRO ELECTRICA 40*40 Ud. Arqueta de registro para canalizaciones eléctricas, de 40x40, y 70cm de profundidad, con molde de polipropileno como encofrado perdido y hormigón HM-20 de refuerzo, incluso encofrado/desencafrado, pasamuros para tubos de 160, 110 y 75mm, incluso solera inferior de hormigón de 70x70x15cm con hueco drenaje en fondo. Completa, con apertura y cierre de zanja.								
	final red telecom	1				1,00			
							1,00	40,03	40,03

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
08.18	Ud TAPA POZO FUND.Ø60 D400 REXESS2								
	UD. Tapa y marco de fundición para pozo, diám.60cm., base circular, REXESS de Funditubo o similar. Diámetro tapa 65cm y paso libre de 61cn, altura con marco 104mm, modelo seguridad no ventilada, con peso 55kg, con dispositivo antirrobo, junta de copolimero EVA, tapa y marco de fundición dúctil revestido copolímero. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	otras compañías								
	conexion	1					1,00		
							<hr/>		
							1,00	93,45	93,45
08.19	Ud TAPA FUND. 60X60, C250								
	UD. Tapa y marco de fundición dúctil, para arqueta, de dim. 60x60cm de paso libre, B250, Parxess de Funditubo. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Tomada con hormigón, nivelada y terminada.								
	otras compañías	4					4,00		
	acometida	1					1,00		
							<hr/>		
							5,00	39,69	198,45
08.20	Ud TAPA FUND.D. 40X40, C250								
	UD. Tapa y marco de fundición dúctil, para arqueta, de dim. 40x40cm, C250, Milano de Funditubo o similar. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 4 ud incluso perforación del marco, y anillo hormigón ligeamente armado.								
	final red telecom	1					1,00		
							<hr/>		
							1,00	32,95	32,95
08.21	UD ACCESORIOS PASO CANALIZACIÓN AÉREO/SUBT TELECOM.								
	Ud Paso canalización de telecomunicaciones de aérea a subterránea con tubería de acero galvanizado diá. 60mm de 3/ 4m, i/codos, tapones, anclajes y demás accesorios, totalmente instalado.								
	telefonica								
	Camino	1					1,00		
							<hr/>		
							1,00	23,07	23,07
08.22	UD TAPON PVC TUBO								
	Ud tapón para tubo de TPC o PVC o PAD en diferentes diametros colocado								
		2					2,00		
							<hr/>		
							2,00	0,89	1,78
08.23	UD SELLADO TUBO ESPUMA								
	Ud sellado de tubos hasta DN-160 con espuma de poliuretano (1 dm3) tendida y repaso, instalado.								
	telefonica	1	8,00				8,00		
		2	6,00				12,00		
		2	4,00				8,00		
		3	2,00				6,00		
	otras compañías	1	6,00				6,00		
		2	4,00				8,00		
		2	2,00				4,00		
							<hr/>		
							52,00	1,24	64,48

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
TOTAL 8.....								13.617,93	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
--------	-------------	------	-------	-------	------	---------	----------	---------	-----------

9 ALUMBRADO PUBLICO

9.01 ALUMBRADO PUBLICO. OBRA CIVIL

09.01.01 M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.

M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón, etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.

2d110									
z.verde	1	30,00	0,40	0,30			3,60		
ctra sector 12	1	70,00	0,30	0,30			6,30		
ctra sgd2	1	64,00	0,30	0,30			5,76		
vial	1	144,00	0,30	0,30			12,96		
	1	6,00	0,30	0,30			0,54		
z.verde	1	26,00	0,30	0,30			2,34		
	1	40,00	0,30	0,30			3,60		
	1	5,00	0,30	0,30			0,45		
cimentacion columnas									
desplazada	1	0,70	0,70	1,00			0,49		
12	5	0,70	0,70	1,20			2,94		
5	2	0,40	0,40	0,70			0,22		
3	4	0,40	0,40	0,60			0,38		
							39,58	7,06	279,43

09.01.02 M3 EXCAV.- CARGA MANUAL

M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.

previsión	10						10,00		
							10,00	14,32	143,20

09.01.03 M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.

2d110									
z.verde	1	30,00	0,40	0,30			3,60		
ctra sector 12	1	70,00	0,30	0,30			6,30		
ctra sgd2	1	64,00	0,30	0,30			5,76		
vial	1	144,00	0,30	0,30			12,96		
	1	6,00	0,30	0,30			0,54		
z.verde	1	26,00	0,30	0,30			2,34		
	1	40,00	0,30	0,30			3,60		
	1	5,00	0,30	0,30			0,45		
							35,55	55,06	1.957,38

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
09.01.04	M3 HORM.HA-25 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-25/P/20/ Ila, elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación.								
	cimentacion columnas								
	desplazada	1	0,70	0,70	1,00	0,49			
	12	5	0,70	0,70	1,20	2,94			
	5	2	0,40	0,40	0,70	0,22			
	3	4	0,40	0,40	0,60	0,38			
							4,03	56,91	229,35
09.01.05	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.								
	excavacion	1	39,58			39,58			
							39,58	1,84	72,83
09.01.06	MI CANALIZACION ELECTRICA D-110mm								
	MI. Canalización para red de baja tensión o teléfono con tubería corrugada de doble pared TPC, corrugado exterior y liso interior, de D=110mm., colocado en zanja, con alambre guía, según norma de Compañía. Incluso separadores PVC.								
	2d110								
	z.verde	1	30,00	2,00		60,00			
	ctra sector 12	1	70,00	1,00		70,00			
	ctra sgd2	1	64,00	1,00		64,00			
	vial	1	144,00	1,00		144,00			
		1	6,00	1,00		6,00			
	z.verde	1	26,00	1,00		26,00			
		1	40,00	1,00		40,00			
		1	5,00	1,00		5,00			
							415,00	2,31	958,65
09.01.07	MI CINTA ATENCION CABLES SUBTERRANEOS								
	MI cinta de polietileno de 15 cm de ancha, con indicación "Atención debajo hay cables eléctricos", instalada en zanja.								
	2d110								
	z.verde	1	30,00			30,00			
	ctra sector 12	1	70,00			70,00			
	ctra sgd2	1	64,00			64,00			
	vial	1	144,00			144,00			
		1	6,00			6,00			
	z.verde	1	26,00			26,00			
		1	40,00			40,00			
		1	5,00			5,00			
							385,00	0,27	103,95
09.01.08	Ud ARQUETA REGISTRO ELECTRICA 40*40								
	Ud. Arqueta de registro para canalizaciones eléctricas, de 40x40, y 70cm de profundidad, con molde de poli-propileno como encofrado perdido y hormigón HM-20 de refuerzo, incluso encofrado/desencofrado, pasamuros para tubos de 160, 110 y 75mm, incluso solera inferior de hormigón de 70x70x15cm con hueco drenaje en fondo. Completa, con apertura y cierre de zanja.								
	ctra sector 12	1	2,00			2,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
	ctra sgd2	1	1,00			1,00			
	vial	1	5,00			5,00			
		1	1,00			1,00			
	z.verde	1	2,00			2,00			
		1	4,00			4,00			
							15,00	40,03	600,45

09.01.09 Ud TAPA FUND.D. 40X40, C250

UD. Tapa y marco de fundición dúctil, para arqueta, de dim. 40x40cm, C250, Milano de Funditubo o similar. Con resistencia a punzonamiento de 100KN sobre diám. 20cm conforme a UNE-EN 124:1995. Rotulada con servicio. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 4 ud incluso perforación del marco, y anillo hormigón ligeamente armado.

15	15,00		
	15,00	32,95	494,25

09.01.10 UD RECIBIDO ARQUETA ARMARIO

UD Recibido de arqueta de hormigón prefabricada para base de armario de bt de alumbrado, con fijación de subestructura a base de hormigón, compelta, con apertura de hueco y transpoerte de restos. i/ materiales y medios auxiliares necesarios.

1	1,00		
	1,00	133,34	133,34

TOTAL 9.01..... 4.972,83

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
9.02	ARMARIO DE PROTECCION Y MEDIDA								
09.02.01	UD CUADRO PROTECCION Y MEDIDA ALUMBRADO EXTERIOR CITI 10								
	Ud armario de protección y medida ARELSA modelo CITI-10 con telegestión, de chapa de acero inoxidable Ai-si-304 pintado RAL7032, dotado de dos puertas, dimensiones 1350*900*320 mm, armario a una cara, trase- ra ciega, Módulo de abonado y acometida independiente. Cierres antivandálicos de triple acción. Acometida normalizada por la Compañía Suministradora, montaje sobre cajas de doble aislamiento, Placas separado- ras, placas de montaje interiores, carril, canaleta, cableado libre de halógenos, bornas y pequeño material. Protección conjunto IP-65; IK-10, dotado de micros en puertas para control de apertura de las mismas a trav- és del CITILUX, 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; Instalado.	1					1,00	2.535,00	2.535,00
							1,00	2.535,00	2.535,00
09.02.02	UD EQUIPO CONTADOR V/i-DE H/15 KW								
	Ud equipo para contador, normas i-DE (Iberdrola), apto para suministros hasta 15 kW, formado por caja, pla- ca de montaje, c/c con cartuchos fusibles de protección NH, contador dotado de bus 485 conectado al equipo CITILUX, terminales embarrados, accesorios y cableado, colocado en armario de acero inoxidable tipo Ci- ti-10, Instalado.	1					1,00	237,04	237,04
							1,00	237,04	237,04
09.02.03	UD INTERRUPTOS AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO 2P 25A- 16 KA								
	Ud interruptor automático magnetotérmico 2P 25A poder de corte 16 kA., instalado en rail y conexionado Aut general	1					1,00	40,00	40,00
							1,00	40,00	40,00
09.02.04	UD DESCARGADOR SOBRETENSIONES PERM Y TRANS 1P+N								
	Ud limitador de sobretensiones transitorias y permanentes COMBI SPU 1P+N 25 Schneider o similar, en las transitorias protección tipo 2 y en las permanentes mediante bobina MSU, con contacto auxiliar y de de seña- lización, instalado.	1					1,00	80,00	80,00
							1,00	80,00	80,00
09.02.05	Ud CONTACTOR II-40A/240V CON CONTACTOS AUXILIARES								
	Ud contactor II-40A/240V AC3 con contactos auxiliares, para carril conexionado e instalado en cuadro. Corte gral alumbrado vial	1					1,00	65,00	65,00
							1,00	65,00	65,00
09.02.06	Ud CONTACTOR 2P-25A AC1 MANDO 220V CA-50Hz								
	Ud contactor 2P-25A AC1-mando 220Vca-50Hz, para carril, con contactos auxiliares, conexionado e instalado en cuadro.								
	Circuito zona verde	1					1,00		
	Maniobra	1					1,00		
							2,00	45,00	90,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
09.02.07	UD MAGNET 2P 10A CON BLOQUE DIFERENCIAL REARMABLE+CONTACT								
	Ud interruptor automático magnetotérmico 2P 10A poder de corte>10KA, dotado de bloque diferencial vigi rearmable, SI, 300 mA (temporización regulable), con retardo entre conexiones y disparo final en caso de derivación permanente, con contactos auxiliares señalización disparo al sistema CITILUX instalado en rail y conexionado.								
	Alumb vial	1					1,00		
	Alumb zona verde	1					1,00		
	Reserva	1					1,00		
							3,00	180,00	540,00
09.02.08	UD MAGNET 2P-10A CON BLOQUE DIFERENCIAL + CONTACT								
	Ud interruptor automático magnetotérmico 2P 10A poder de corte>10KA, dotado de bloque diferencial vigi 300 mA, con contactos auxiliares señalización disparo al sistema CITILUX instalado en rail y conexionado.								
	Programadores bomba riego	1					1,00		
	Maniobra	1					1,00		
							2,00	160,00	320,00
09.02.09	UD MAGNETOTERMICO 2P 10A								
	Ud Magnetotérmico 2P 10A poder de corte 10 kA., instalado en rail y conexionado								
	Protección TC cuadro	1					1,00		
							1,00	19,00	19,00
09.02.10	UD MAGNETOTERMICO 2P 6A								
	Ud Magnetotérmico 2P 6A poder de corte 10 kA., instalado en rail y conexionado								
	Circ/ maniobra	1					1,00		
	A/Cuadro	1					1,00		
							2,00	23,00	46,00
09.02.11	UD CENTRAL TELEGESTIÓN ARELSA MOD CITILUX								
	Ud terminal central de tele-gestión marca ARELSA modelo Citilux, que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos, en una unidad única.Incluido el cableado, terminal CITILUX, Módem de comunicaciones GSM/GPRS, trafos de intensidad 10-50-25/0,2 A para medición consumos y parámetros eléctricos, con material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del sistema: fuente de alimentación,antena, cables de datos; etc. Todas las protecciones del cuadro tanto magnetotérmicas como diferenciales, deberán estar dotados de contactos para poder mandar señal al CITILUX y enviar a través de él, cualquier avería detectada en los circuitos,probado y en funcionamiento.								
		1					1,00		
							1,00	1.890,00	1.890,00
09.02.12	UD SELECTOR DE TRES POSICIONES MANETA LARGA 10A								
	Ud selector de tres posiciones de maneta larga con placa, colocado en frente de cuadro eléctrico mediante tuerca posterior, incluso realización de apertura en cuadro, juntas de estanqueidad y conexionado de cables, completo e instalado								
	Auto/Manual alumbrado	2					2,00		
							2,00	26,00	52,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
09.02.13	Ud BASE TOMACORRIENTES SCHUKO II+T 16A Ud Base tomacorrientes para carril Schuko II+T 16A, instalada en cuadro y en funcionamiento En cuadro guía DIN	1				1,00			
							1,00	15,00	15,00
09.02.14	UD LUMINARIA LED 18W INSTALADA EN INTERIOR CUADRO Ud luminaria led 18W con soportes y accesorios fijación para iluminación interior cuadro, cableada, accesorios, pequeño material. Instalada en cuadro eléctrico.	1				1,00			
							1,00	23,00	23,00
09.02.15	UD INTERRUPTOR MANUAL ASTER 16A 1NA 1 Interruptor manual ASTER 1NA, Cableado, accesorios y pequeño material, Instalado.	2				2,00			
							2,00	8,00	16,00
09.02.16	UD CONEXIÓN A RED ELECTRICA BT DE ALUMBRADO PÚBLICO Ud conexión a red de eléctrica de alumbrado público aérea o subterránea con empalmes o conectores normalizados, cinta vulcanizante, caja, bornas, terminales y accesorios	2	2,00			4,00			
							4,00	46,00	184,00
09.02.17	Ud INSTALACION PUESTA A TIERRA EN CENTRO MANDO Ud. realización de puesta a tierra formada por picas DN14-2m, unidas a cable de cobre de 35 mm2 protegido mecánicamente (Línea principal de tierra), conexiones a borna general y elementos metálicos armario con grapas y accesorios, instalada.	1				1,00			
							1,00	75,00	75,00
TOTAL 9.02.....									6.227,04

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
--------	-------------	------	-------	-------	------	---------	----------	---------	-----------

9.03 TENDIDO GENERAL Y PUNTOS DE LUZ

09.03.01 UD LUMINARIA SIMON NATH ISTANIUM 128LED GTF RJ_WDL 159W-439 mA

Ud luminaria Simon NAT ISTANIUM 128LED, modelo L, GTF RJ_WDL 159W 439mA IA5; de fijación lateral y post-top Ø60 mm ajustable, cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada, difusor de vidrio templado transparente plano y equipo electrónico. Clase I, IP-66 para el grupo óptico Istanium® LED 2. Grado protección IK-10 en el cuerpo e IK-09 para el Grupo Óptico. Tensión de alimentación 230 Vac / 50Hz. Potencia 152 W, Flujo lumínico 21.000 Lm, Protección contra sobretensiones 10 KV-2KA, con accesorios. Montaje en columna 9m, con orientación ajustable "in situ". Completa e instalada. La luminaria de led a instalar deberá llevar garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con certificación 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 (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación de pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Fuente de alimentación driver electrónico de alto rendimiento programable con posterioridad de regulación de hasta 5 niveles (mínimo) SIN línea de mando, tensión alimentación 220-240VAC, 50-60 Hz, protección contra sobretensiones (deberá desconectar la luminaria de forma permanente en caso de descarga del protector de sobretensiones), temperatura de trabajo de -40 a + 40 °C.

Vial	6	6,00							
							6,00	725,00	4.350,00

09.03.02 UD LUMINARIA SIMON MERAK SYF LED 16W- OPTICA TJ

Ud luminaria decorativa Simon MERAK, modelo SYF, fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, mediante dos brazos en forma de Y, cubierta plana con sistema de refrigeración interno en forma de panel para la refrigeración de los leds, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas, y equipo electrónico. Clase I, índice de protección IP-66 para la luminaria completa, con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto hasta IK-10. Tensión de alimentación 230 Vac / 50Hz. Bloque lumínico, formado por el grupo óptico Istanium® y el grupo eléctrico, extraíble y actualizable en una única pieza con acceso por la parte superior y con seccionador para su desconexión automática. Óptica multi-array según la aplicación: avenidas y calles, calles peatonales, parques y jardines, y ámbito privado. Rendimiento LOR del 93% al 82%. FHS = 0% sin contaminación lumínica. Reflector troncopiramidal anti-deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Acabado estándar del cuerpo de aluminio pintado en color Simon GY-DECO. Dimensiones máximas de 425 x 730x 425 y apertura por 2 palancas de aluminio sin herramientas. Potencia de 16W y emplazadas en columnas de 3,5 metros de altura, dispondrán de óptica TJ, con accesorios, conexonada, completa e instalada. La luminaria de led a instalar deberá llevar garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con certificación 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 (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación de pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Fuente de alimentación driver electrónico de alto rendimiento programable con posterioridad de regulación de hasta 5 niveles (mínimo) SIN línea de mando, tensión alimentación 220-240VAC, 50-60 Hz, protección contra sobretensiones 10 KV- 2 KA (deberá desconectar la luminaria de forma permanente en caso de descarga del protector de sobretensiones), temperatura de trabajo de -40 a + 40 °C.

Iluminación solo frente	4	4,00							
							4,00	445,00	1.780,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
09.03.03	UD LUMINARIA SIMON MERAK SYF LED 32W- OPTICA SA								
	<p>Ud luminaria decorativa Simon MERAK, modelo SYF, fijación post-top desde Ø 34 mm a Ø 76 mm en función del adaptador, mediante dos brazos en forma de Y, cubierta plana con sistema de refrigeración interno en forma de panal para la refrigeración de los leds, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas, y equipo electrónico. Clase I, índice de protección IP-66 para la luminaria completa, con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto hasta IK-10. Tensión de alimentación 230 Vac / 50Hz. Bloque lumínico, formado por el grupo óptico Istanium® y el grupo eléctrico, extraíble y actualizable en una única pieza con acceso por la parte superior y con seccionador para su desconexión automática. Óptica multi-array según la aplicación: avenidas y calles, calles peatonales, parques y jardines, y ámbito privado. Rendimiento LOR del 93% al 82%. FHS = 0% sin contaminación lumínica. Reflector troncopiramidal anti-deslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Acabado estándar del cuerpo de aluminio pintado en color Simon GY-DECO. Dimensiones máximas de 425 x 730x 425 y apertura por 2 palancas de aluminio sin herramientas. Potencia de 32W y emplazadas en columnas de 5 metros de altura, dispondrán de óptica SA, con accesorios, conexionada, completa e instalada. La luminaria de led a instalar deberá llevar garantía ampliada de luminaria completa de 10 años, con certificación 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 (IMPORTANTE: cuando se realice la confirmación de pedido al fabricante) según horarios y requisitos indicados por el Ayto de Calahorra. Fuente de alimentación driver electrónico de alto rendimiento programable con posterioridad de regulación de hasta 5 niveles (mínimo) SIN línea de mando, tensión alimentación 220-240VAC, 50-60 Hz, protección contra sobretensiones 10 KV- 2 KA (deberá desconectar la luminaria de forma permanente en caso de descarga del protector de sobretensiones), temperatura de trabajo de -40 a + 40 °C.</p>								
	Iluminación esférica	2					2,00	500,00	1.000,00
09.03.04	Ud COLUMNA METÁLICA DE 9 METROS DE ALTURA 4 MM ESPESOR CON BRAZO								
	<p>Ud columna tronco-cónica para adosar a suelo de chapa de acero galvanizada 4 mm termoesmaltado en color RAL-9006, altura 9 m, diámetro inferior 168 mm, con manguito en punta para adaptación de luminarias o brazo, con brazo DN 60-0,5m; con puerta de registro normalizada y base con 4 pernos para anclaje M24-700, plantilla; equipada con caja+c/cde 2/ I-10A seccionables y toma de tierra con pica, cable, conectores, bornas, completa e instalada.</p>								
	Vial	6					6,00	890,00	5.340,00
09.03.05	UD COLUMNA METÁLICA DE 3,5M DE ALTURA 3 MM ESPESOR								
	<p>Ud columna tronco-cónica para adosar a suelo de chapa de acero galvanizada 3 mm termoesmaltado en color RAL-9006 DN-120, altura 3,5 m, diámetro en punta para adaptación de luminarias DN-60; con puerta de registro normalizada y base con 4 pernos para anclaje M18-400, plantilla; equipada con caja+c/cde 2/ I-6A seccionables y toma de tierra con pica, cable, conectores, bornas, completa e instalada.</p>								
	Zona verde	4					4,00	257,00	1.028,00
09.03.06	UD COLUMNA METÁLICA DE 5M DE ALTURA 3 MM ESPESOR								
	<p>Ud columna tronco-cónica para adosar a suelo de chapa de acero galvanizada 3 mm termoesmaltado en color RAL-9006, altura 5 m, diámetro en punta para adaptación de luminarias DN-60; con puerta de registro normalizada y base con 4 pernos para anclaje M18-400, plantilla; equipada con caja+c/cde 2/ I-6A seccionables y toma de tierra con pica, cable, conectores, bornas, completa e instalada.</p>								
	Zona verde	2					2,00	275,00	550,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
09.03.07	ML CABLE RVK 0,6/1kV 2x6mm2 Cu								
	ML.cable RVK 0,6/1Kv de 2x6mm2-Cu en canalización subterránea o aérea bajo tubo o en canaleta con accesorios, instalado								
	Línea Vial	1	150,00				150,00		
	Línea zona verde	1	90,00				90,00		
							240,00	2,16	518,40
09.03.08	ML CABLE RV0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu								
	ML.cable RVK 0,6/1Kv de 3x2,5mm2-Cu en canalización aérea bajo tubo, en canalización subterránea bajo tubo, o por interior de soportes, columnas y brazos con accesorios								
	Interior columnas 9 m	6	9,00				54,00		
	Interior columnas 5m	2	5,00				10,00		
	Interior colmnas 3,5m	4	3,50				14,00		
	L/Riego zona verde	1	15,00				15,00		
							93,00	0,91	84,63
09.03.09	ML CABLE RVK 0,6/1KV DE 1X16 mm2 - Cu								
	ML cable RVK 0,6/1Kv de 1x16 mm2-Cu en canalización aérea bajo tubo o en canaleta con accesorios, instalado								
	TT red tierra borna columnas	12	2,00				24,00		
	TT elementos metálicos accesibles	1	10,00				10,00		
							34,00	3,46	117,64
09.03.10	ML TUBO FLEXIBLE ACERO+FUNDA PVC d16mm								
	ML.tubo acero flexible + funda PVC DN-16 con racores judo y p/p de piezas, grapas y accesorios								
	Protección complementaria	12	2,00				24,00		
		1	10,00				10,00		
							34,00	5,45	185,30
09.03.11	ML CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35MM2 SISTEMA TOMA TIERRA								
	ML cable de cobre desnudo de 35mm2 en contacto con el terreno para unión de picas de toma de tierra, incluso grapas, tramo a arqueta columna y accesorios .								
	Red TT contacto con terreno								
	Línea Vial	1	150,00				150,00		
	Línea zona verde	1	90,00				90,00		
							240,00	2,28	547,20
09.03.12	UD INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA ELEMENTOS ACCESIBLES METÁLICOS								
	Ud realización de puesta a tierra de elementos accesibles metálicos (barandillas,mobiliario urbano, etc.) formada por pica de acero/cobre DN16/2m, unida a cable de cobre de 35mm2 protegido mecánicamente, conexiones a borna general de elemento metálico mediante cable RVK 0,6/1Kv de 1x16 mm2-Cu y accesorios, instalada								
	Zona vial y zona verde	2					2,00		
							2,00	75,00	150,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
09.03.13	UD SELLADO TUBO ESPUMA								
	Ud sellado de tubos hasta DN-160 con espuma de poliuretano (1 dm3) tendida y repaso, instalado.								
		12	2,00				24,00		
		2	2,00				4,00		
							28,00	1,24	34,72
09.03.14	UD DESPLAZAMIENTO BÁCULO 9 M CON LUMINARIA EXISTENTE CTRA LOGROÑO								
	Ud. Desmontaje de báculo o columna de alumbrado existente en Ctra. Logroño de 9 m de altura, con luminaria y sistemas de protección y control, con colocación en nueva ubicación. Comprende la presente partida la demolición de actual cimentación, reforma de canalizaciones existentes con desplazamiento de arqueta y tapa (demolición y construcción) y la realización de nueva cimentación para columna de 0,6*0,6*0,90 m, con anclaje 4 pernos M22*700. Grúa para desplazamiento báculo. Transporte a vertedero de escombros Con cableado, conexiones y en funcionamiento.								
		1					1,00		
							1,00	600,00	600,00
09.03.15	UD REINSTALACION CABLE EN CTRA. DE LOGROÑO								
	Ud.- Ud de desmontaje de cable de alimentación de luminarias de Carretera de Logroño y su reinstalación en las nuevas canalizaciones subterráneas, en todo el frente de fachada de del Sector 12 y del SGD2, con una longitud de 133m. Incluido, empalmes, elementos auxiliares, afección de toma tierra, derivaciones a columnas, etc. En funcionamiento.								
		1					1,00		
							1,00	800,00	800,00
	TOTAL 9.03.....								17.085,89
	TOTAL 9.....								28.285,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
10	RED GAS NATURAL								
10.01	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.								
	M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón,etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.								
	vial	1	177,00	0,60	0,55	58,41			
	acometida	1	17,00	0,60	0,55	5,61			
							64,02	7,06	451,98
10.02	M3 EXCAV.- CARGA MANUAL								
	M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.								
	prevision	10				10,00			
							10,00	14,32	143,20
10.03	M3 RELLENO DE ARENA								
	M3. Relleno y extendido de arena en zanjas y pozos, con arena menor de 2 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.								
	vial	1	177,00	0,60	0,45	47,79			
	acometida	1	17,00	0,60	0,45	4,59			
							52,38	14,51	760,03
10.04	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.								
	excavacion	1	64,02			64,02			
							64,02	1,84	117,80
10.05	MI CANALIZACION SUBT. GAS TUBO 110								
	MI. Canalización para gas con tubo de polietileno D-110, electrosoldado, i/ p.p. accesorios, colocado en zanja. Con conexión a red existentes. Según Reglamento instalaciones de gas y Compañía Suministradora y realizado por empresa autorizada. Incluye colocación de llave de corte y registro con tapa. Incluye legalización de la instalación, con proyecto, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud específicas.								
	vial	1	177,00			177,00			
							177,00	43,69	7.733,13

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
10.06	MI CANALIZACION SUBT. GAS TUBO 63								
	Ml. Canalización para gas con tubo de polietileno D-63, electrosoldado, i/p.p. accesorios, colocado en zanja. Con conexión a red existentes, Según Reglamento instalaciones de gas y Compañía Suministradora y realizado por empresa autorizada. Incluye colocación de llave de corte y registro con tapa. Incluye legalización de la instalación, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud específicas.								
	acometida	1	17,00				17,00	36,43	619,31
							<hr/>		
							17,00	36,43	619,31
10.07	MI CINTA ATENCION DE TUBERIA DE GAS								
	Ml cinta de polietileno de 40 cm de ancha, con indicación "Precaucion tubería de gas", instalada en zanja, s/detalle.								
		1	177,00				177,00		
		1	17,00				17,00		
							<hr/>		
							194,00	0,94	182,36
TOTAL 10.....								<hr/>	10.007,81

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
11	MUROS								
11.01	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.T.T.								
	M3. Excavación a cielo abierto en toda clase de terrenos, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión, incluso p.p. excavación manual junto a instalaciones y apeos necesarios, limpieza manual del fondo, achiques necesarios. Todo ello en las condiciones y fases señaladas en proyecto y estudio arqueológico y conforme a indicaciones de la D.F. y arqueólogo, con PP de retirada de instalaciones soterradas (pvc, hormigón, etc sin necesidad de medios de demolición). Medición sección teórica.								
	muros								
	zona verde								
	m1	1	13,53	1,70	1,20	27,60			
		1	8,50	1,70	1,20	17,34			
	m2	1	8,50	2,30	1,20	23,46			
		1	9,08	2,30	1,20	25,06			
	m3	1	39,07	2,00	1,53	119,55	213,01		
	fondo vial								
	m4	1	19,70	2,10	1,60	66,19			
		1	5,30	2,10	1,20	13,36			
		1	5,30	2,10	1,90	21,15	100,70		
							313,71	7,06	2.214,79
11.02	M3 EXCAV.- CARGA MANUAL								
	M3. Excavación por medios manuales, en todo tipo de terrenos en apertura de zanjas y pozos de cimentación o instalaciones soterradas, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, o carga a camión.								
	previsión	40				40,00			
							40,00	14,32	572,80
11.03	M3 RELLEN.GRAVAS MECANI.MAX.80								
	M3. Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 80mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.								
	muros								
	zona verde								
	m1	1,1	13,53	1,00	2,04	30,36			
		1,1	8,50	1,25	2,49	29,10			
	m2	1,1	8,50	1,40	2,79	36,52			
		1,1	9,08	1,50	3,07	45,99			
	m3	1,1	39,07	1,40	2,92	175,69	317,66		
	fondo vial								
	m4	1,1	19,70	1,20	2,36	61,37			
		1,1	5,30	1,20	2,42	16,93			
		1,1	5,30	1,20	2,36	16,51	94,81		
	previsión	60				60,00			
							472,47	10,38	4.904,24

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
11.04	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN. PROPIAS								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con tierras de la propia obra, con transpote en interior de obra. Humectado y compactación superior al 98% del Proctor Modificado.								
	excavacion	1	313,71				313,71		
								313,71	1,84
									577,23
11.05	M2 GEOTEXTIL TERRAN 1500								
	M2 Suministro y colocación de geotextil de polipropileno ref. TERRAN 1500 CBR 2250 N, colocadas en vertical o en horizontal, con fijación a terreno y solapes.								
	muros								
	zona verde								
	m1	1,1	13,53		2,04		30,36		
		1,1	8,50		2,49		23,28		
	m2	1,1	8,50		2,79		26,09		
		1,1	8,50		3,07		28,70		
	m3	1,1	39,07		2,92		125,49	233,92	
	fondo vial								
	m4	1,1	19,70		2,36		51,14		
		1,1	5,30		2,42		14,11		
		1,1	5,30		2,36		13,76	79,01	
								312,93	0,63
									197,15
11.06	M2 CAPA 10CM HM-15/P/40								
	M2. Capa de hormigón de 10cm de espesor,HN-15/P/40, elaborado en central en presoleras, limpieza de cimentación o canalizaciones, i/ replanteos y niveles, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.								
	muros								
	zona verde								
	m1	1	13,53	1,70			23,00		
		1	8,50	1,70			14,45		
	m2	1	8,50	2,30			19,55		
		1	8,50	2,30			19,55		
	m3	1	39,07	2,00			78,14		
	fondo vial								
	m4	1	19,70	2,10			41,37		
		1	5,30	2,10			11,13		
		1	5,30	2,10			11,13		
								218,32	6,45
									1.408,16
11.07	M3 HORM.HM-20 ZANJ.V.M.CEN								
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación o canalizaciones, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Incluso encofrado necesario, con desencofrado y material necesario. Medición sección teórica.								
	prevision	40					40,00		
								40,00	55,06
									2.202,40
11.08	M3 HORM. HA-25/P/20/IIa CIMENTACION								
	M3. Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa elaborado en central, en elementos diversos, muros, losas, zócalos,etc incluso vertido, vibrado, mermas, y colocado.								
	muros								
	zona verde								
	m1	1	13,53	1,70	0,70		16,10		
		1	8,50	1,70	0,70		10,12		
	m2	1	8,50	2,30	0,70		13,69		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
		1	9,08	2,30	0,70	14,62			
	m3	1	39,07	2,00	0,70	54,70			
	fondo vial								
	m4	1	19,70	2,10	0,70	28,96			
		1	5,30	2,10	0,70	7,79			
		1	5,30	2,10	0,70	7,79			
							153,77	64,21	9.873,57

11.09 M3 HORM. HA-25/P/20/IIa ELEMENTOS DIVERSOS

M3. Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa elaborado en central, elementos diversos, muros, losas, etc, ncluso vertido, vibrado, mermas, y colocado.

muros

zona verde

m1

1 13,53 0,30 2,74 11,12

1 8,50 0,30 3,04 7,75

m2

1 8,50 0,30 3,34 8,52

1 9,08 0,30 3,52 9,59

m3

1 39,07 0,30 3,22 37,74

fondo vial

m4

1 19,70 0,30 2,66 15,72

1 5,30 0,30 2,72 4,32

1 5,30 0,30 2,66 4,23

98,99 67,59 6.690,73

11.10 M2 ENCOF.ELEM.DIVERSOS

M2. Encofrado y desencofrado a una o dos caras, en zócalos y elementos vistos, con madera o panelrd, en caras vistas con material nuevo, i/aplicación de desencofrante. Incluso colocación de berenjeno en todas las aristas vistas.

muros

zona verde

m1

2 13,53 2,74 74,14

2 8,50 3,04 51,68

m2

2 8,50 3,34 56,78

2 9,08 3,52 63,92

m3

2 39,07 3,22 251,61

fondo vial

m4

2 19,70 2,66 104,80

2 5,30 2,72 28,83

2 5,30 2,66 28,20

horizontal perdido

z.v.solera

1,5 39,07 0,35 20,51

680,47 17,40 11.840,18

11.11 Kg ACERO CORRUGADO B-500S

Kg. Acero corrugado B-500S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.

cimentacion 40kg/m3

1 153,77 40,00 6.150,80

muros 85kg/m3

1 98,38 85,00 8.362,30

14.513,10 1,15 16.690,07

TOTAL 11..... 57.171,32

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
12	PAVIMENTACION								
12.01	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN.Z.ARTIFICIAL								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 10 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con aporte de tierras a base de zahorras artificiales, ZA (25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3. Humectado y compactación superior al 100% del Proctor Modificado. Incluso preparación y compactado de la sub-base.								
	asfalto	1	1.961,52	0,35			686,53		
	ctra	-1	136,53	0,35			-47,79		
	aparcamiento	1	660,46	0,15			99,07		
	acera	1	979,97	0,15			147,00		
	bordillo	-1	476,00	0,15	0,15		-10,71		
	ct	1	34,98	0,20			7,00		
							881,10	15,87	13.983,06
12.02	M2 SOLERA DE HORMIGON REGLE. 20CM								
	M2. Solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, i/ juntas de contorno y dilatación, encofrados,vertido y regleado. Con cara superior rugosa raspada (mejora fijación pavimento), salvo en encuentros con cara superior para quedar vista fratasada rugosa.								
	acera								
	acera	1	979,97				979,97		
	bordillo	-1	476,00	0,15			-71,40		
	cruces ctra								
	residuales	1	9,00	2,00			18,00		
	pluviales	1	12,00	2,00			24,00		
	instalacion electrica								
	ctra acera ex	1	135,00	0,80			108,00		
	instalacion								
	telecomunicaciones								
	camino	1	17,00	0,80			13,60		
	cruce ctra								
	telefonica	1	2,00	1,50			3,00		
							1.075,17	14,09	15.149,15
12.03	M2 SOLERA DE HORMIGON FRATASADO 21CM								
	M2. Solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa, de 21 cm. de espesor, i/ juntas de contorno y dilatación, encofrados,vertido y regleado. Con cara superior fratasado rugoso.								
	aparcamiento	1	660,46				660,46		
	instalacion electrica								
	camino	1	83,00	1,00			83,00		
		1	38,00	1,00			38,00		
							781,46	13,08	10.221,50
12.04	M2 SOLERA DE HORMIGON FRATASADO 15CM								
	M2. Solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa, de 15 cm. de espesor, i/ juntas de contorno y dilatación, encofrados,vertido y regleado. Con cara superior fratasado rugoso.								
	ct acera	1	24,37				24,37		
	zv acera	1	40,00				40,00		
							64,37	9,67	622,46

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
12.05	M2 MALLAZO 20X20cm. D=6 mm.								
	M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado B-500S, de D=6 mm. en cuadrícula 20X20cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas y despuntes.								
	regleado 20	1	950,57				950,57		
	fratasado 21	1	99,07				99,07		
	fratasado 15	1	64,37				64,37		
							1.114,01	1,47	1.637,59
12.06	MI JUNTA DE DILATACIÓN EN SOLERA								
	MI.- Junta de dilatación en solera construida con vainas de tubo de PVC diám.20mm de 50cm de longitud y redondos de acero diám.16mm de 80cm, colocados cada 50cm de separación, incluso placa de poliestireno extrusionado de 10mm, corte y sellado con sikaflex.								
	aparcamiento	3	4,60				13,80		
							13,80	4,87	67,21
12.07	ML UNION SOLERAS								
	ML Unión de solera de nueva ejecución a solera existente. Comprende la presente partida la limpieza y el desbastado del canto con medios mecánicos, colocación de redondo de acero diám 10mm cada 30cm mediante perforación en solera existente en profundidad de 20cm y cogido con resina epoxi, y tratamiento de todo el canto con resina epoxi previo a vertido de hormigón de nueva solera. Completo.								
	ctra	1	1,80				1,80		
							1,80	6,80	12,24
12.08	MI BORDILLO HORMIGON 15x28 CM.								
	MI. Bordillo prefabricado de hormigón de 15x28 cm., bicapa, sobre dado de hormigón HM-25., incluso excavación necesaria, nivelación, rejuntado, esquinas biseladas, tramos curvos en piezas de 30cm y biselado, rebaje en paso nivel y acceso vehículos, etc. colocado.								
		1	476,00				476,00		
							476,00	13,62	6.483,12
12.09	MI RIGOLA IN SITU								
	MI. Rigola de hormigón HM-25, In Situ de 40x35cm o 35x35cm., con tratamiento superficial fratasado bruñido, incluso excavación necesaria, encofrado, nivelación, juntas, tramos curvos,etc. colocado.								
		1	448,00				448,00		
							448,00	13,81	6.186,88
12.10	M2 SOLADO ADOQUIN ARTIFICIAL 20.20.8								
	M2. Solado de adoquín artificial AUGUSTA ECONOXOFF 20x20x8cm, acabado veteado color acero, u otro a decidir por la dirección facultativa, fabricado en una sola masa con hormigón homogéneo de baja absorción, compuesto por áridos graníticos, silíceos y basálticos naturales, con tratamiento final impermeabilizante, con carga de rotura > 14,0KN y resistencia a flexión > 3,5MPa, con una absorción de agua en la cara vista < 6,0%, resistencia al desgaste < 19mm, descontaminante con una degradación de NOx >32,5 mmolxhxm2, clase 3 según UNE 127197-1 2013 recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/5, i/ previo salpicado de cemento cola. i/p.p.rejuntado con mortero y limpieza, s/NTE-RSP.								
	acera	1	979,97				979,97		
	bordillo	-1	476,00	0,15			-71,40		
	tactil indicador	-1	40,00				-40,00		
	ctra adoquin recuperado	-1	138,00				-138,00		
	solera impresa	-1	22,00				-22,00		
	prevision no recuperado	1	70,00				70,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							778,57	26,90	20.943,53
12.12	M2 P.BALDOSA HIDRAULICA 33x33 TACTIL INDICADOR								
	M2. Pavimento de baldosa hidráulica, de 33x33 cm, con acabados táctiles indicador direccional de tacos rectangulares rojos, o indicado de botones rojos. Colocado, previa capa de arena, con mortero de cemento y arena de miga 1/5, i/ previo salpicado de cemento cola, incluso rejuntado, juntas constructivas y dilatación, remates, etc. Incluye encuentros con tapas.								
	pasos peatones	5	8,00			40,00			
							40,00	14,17	566,80
12.13	M2 SOLADO ADOQUIN RECUPERADO								
	M2. Solado de adoquín compacto de hormigón, de dimensiones varias aprox 15x10cm, de 8cm de espesor, en composición existente, acabado bicapa, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/5, i/ previo salpicado de cemento cola. i/p.p.rejuntado con mortero en seco y limpieza. Adoquín recuperado en obra, incluyendo la presente partida la limpieza del mismo y transporte desde almacén o acopio en obra.								
	instalacion electrica ctra acera ex	1	135,00	1,00		135,00			
	instalacion telecomunicacions cruce ctra telefonica	1	2,00	1,50		3,00	138,00		
							138,00	12,83	1.770,54
12.14	M2 SOLERA HORMIGON IMPRESO 21CM								
	M2 Solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa, de 21 cm. de espesor, i/ juntas de contorno y dilatación, encofrados, vertido y regleado. Acabado impreso, con molde y color similar al adoquín de la acera, con aplicación de colorantes y capa protectora.								
	acceso parcela A	1	22,00			22,00			
							22,00	15,61	343,42
12.15	M2 EMULSIÓN ECR-1 C/LIMPIEZA								
	M2. Emulsión ECR-1 en riego curado y adherencia, con dotación ligante de 1lt/m2. Incluso repaso, limpieza y barrido de la superficie.								
	1ª	1	2.034,72			2.034,72			
	2ª	1	2.400,72			2.400,72			
							4.435,44	1,23	5.455,59
12.16	M2 CAPA INTERMEDIA AGLOMERADO 10CM								
	M2. Capa base de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, AC32 base 50/70 S, de 10 cm de espesor, con aridos calizos, exendida y compactada. Según PG-3.								
	asfalto	1	1.961,52			1.961,52	1.961,52		
	cruce instalaciones residuales	1	9,00	2,00		18,00			
	pluviales	1	12,00	2,00		24,00			
	abastecimiento	1	11,00	1,20		13,20			
	instalacion telecomunicaciones	2	9,00	1,00		18,00	73,20		
							2.034,72	11,25	22.890,60

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
12.17	M2 CAPA RODADURA AGLOMERADO 5CM								
	M2. M2. Capa rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, AC22 surf 50/70 D, de 5 cm de espesor, con aridos silicios, extendida y compactada. Según PG-3.								
	capa intermedia 10	1	2.034,72				2.034,72		
	espacio libre ne	1	60,00	6,00			360,00		
	instalacion electrica								
	espacio libre ne	1	6,00	1,00			6,00		
							2.400,72	7,18	17.237,17
12.18	ML REMATE ANGULAR PAVIMENTO ACERA								
	ML remate de pavimento de acera en linde formado por perfil de acer galvanizado 100x70x4 s/detalle, i/p.p. colocación, montaje, y pintura antioxidante, dos capas, y material auxiliar y de fijaciones. según NTE-EAS.								
	sgd2	1	215,53				215,53		
							215,53	13,30	2.866,55
12.19	ML MARCA VIALES LINEALES 15CM								
	ML. Marca de vial lineal, de 15cm de anchura, con pintura acrílica reflexiva disolución especial ciudad, con base acuosa con una dotación de material base de 720 gr/m2 y aplicación de agregados antideslizantes y cocroesferas de vidrio con una dotación de 480gr/m2, ejecutado pevia limpieza y replanteo. Con máquina autopropulsada, i. encintados, medios auxiliares y costes indirectos.								
	ctra logroño								
	eje	1	160,00				160,00		
	lb s	1	160,00				160,00		
	lb n	1	76,00				76,00		
		1	75,00				75,00		
	conexion limite cebreado	1	36,00				36,00		
	vial								
	centro	1	72,00				72,00		
		1	172,00				172,00		
	giro	1	38,00				38,00		
		1	15,00				15,00		
	plazas aparcamiento	50	4,60				230,00		
							1.034,00	1,71	1.768,14
12.20	ML MARCA VIALES LINEALES 30-40CM								
	ML. Pinturade plaza accesible conforme a orden VIV 561/2010, en color Azul Pantone Reflex Blue plaza accesibles, incluido cebreado blanco en zonas de transferencia sobre fondo azul, y pintado de de pictorama SIA en blanco según norma ISO 7000y color de fondo azul. Con pintura acrílica reflexiva disolución especial ciudad, con base acuosa con una dotación de material base de 720 gr/m2 y aplicación de agregados antideslizantes y cocroesferas de vidrio con una dotación de 480gr/m2, ejecutado pevia limpieza y replanteo. Con máquina autopropulsada, i. encintados, medios auxiliares y costes indirectos.								
	ctra. logroño								
	conexion cebreado	10	2,50				25,00		
	incorporacion cebreado	35	1,20				42,00		
	vial								
	paso cebra	20	3,50				70,00		
		4	3,20				12,80		
							149,80	2,89	432,92

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
12.21	M2 PINTURA PLAZA ACCESIBLE Ml. Marca de vial lineal en tramos, de anchuras variables entre 30 a 40cm, con pintura acrílica reflexiva disolución especial ciudad, con base acuosa con una dotación de material base de 720 gr/m2 y aplicación de agregados antideslizantes y cocroesferas de vidrio con una dotación de 480gr/m2, ejecutado previa limpieza y replanteo. Con máquina autopropulsada, i. encintados, medios auxiliares y costes indirectos.	2	16,00			32,00			
							32,00	8,61	275,52
TOTAL 12.....									128.913,99

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
13	JARDINERIA Y RIEGO								
13.01	M3 VACIADO MECANICA T.T.T.								
	M3. Vaciado a cielo abierto en todo tipo de terreno, con excavadora de diferentes tamaños, con extracción de tierra a los bordes o carga a dumper con desplazamiento dentro de obra, acopios, o carga a camión.								
		1	3,00	7,00	3,10	65,10			
	taludes	2	8,00	0,60	3,10	29,76			
		2	4,00	0,60	3,10	14,88			
							109,74	3,46	379,70
13.02	M3 HORM. HA-25/P/20/IIa CIMENTACION								
	M3. Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa alabrado en central, en elementos diversos, muros, losas, zócalos, etc incluso vertido, vibrado, mermas, y colocado.								
	deposito	1	7,30	3,40	0,40	9,93			
							9,93	64,21	637,61
13.03	Kg ACERO CORRUGADO B-500S								
	Kg. Acero corrugado B-500S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.								
	15Kg/m3	1	9,93	15,00		148,95			
							148,95	1,15	171,29
13.04	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN.C/TOLERABLE PROPIAS								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 40 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con uso de tierras tolerables de la propia parcela, incluso extracción de parcela, transporte en interior. Humectado y compactación superior al 95% del Proctor Modificado.								
	vaciado	1	109,74			109,74			
							109,74	2,26	248,01
13.05	M3 RELLEN.GRAVILLIN MECANI.								
	M3. Relleno y extendido de gravillín en zanjas y pozos, con arena menor de 5mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final. Medición sección teórica								
		1	3,00	7,00	3,10	65,10			
	taludes	2	8,00	0,60	3,10	29,76			
		2	4,00	0,60	3,10	14,88			
	deposito	-1	25,00			-25,00			
							84,74	14,31	1.212,63
13.06	UD DEPOSITO APROVECHAMIENTO 25M3								
	Ud. Depósito para aprovechamiento de agua de lluvia de 25000ls de capacidad, para colocación soterrada, modelo DRP 25000 F de Remosas o similar, fabricado en poliester reforzado, de dimensiones 2350x6300, compartimentado, con filtro integrado, con dos bocas de hombre diam 50, con manguito para conexión de bomba, con accesorios. Colocado en zanja. Incluso 3 cinchas de 10tn.								
		1				1,00			
							1,00	4.708,28	4.708,28

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
13.07	UD ARQUETA REGISTRO 100X80.HORM. Ud. Arqueta de registro para canalizaciones de dim.int. 100x80x80cm. realizada con hormigón H-200 In Situ, con pasamuros para tubos de 63 a 160 mm, conexiones selladas, y con hueco drenaje en fondo. Completa con apertura y cierre de zanja.								
	regulacion	1				1,00			
							1,00	219,62	219,62
13.08	Ud TAPA CHAPA GALV. ANTIDESL. 100x80 UD. Tapa y marco de chapa galvanizada en caliente, de dimensiones 100x80cm, con tapa de chapa de 3mm de espesor y perfilera de refuerzo, superficie rugosa antidideslizante, con sistema de apertura escamoteable, asimilable a B125. Tomada con mortero, nivelada y terminada.								
		1				1,00			
							1,00	117,66	117,66
13.09	Ud TAPA FUND.Ø60 B125 UD. Tapa y marco de fundición , diam.60cm., base circular, Diametro tapa 60cm y paso libre de 55cn, con marco, para tráfico peatonal B125. Colocada, nivelación, anclajes tipo Spit 6 ud y anillo hormigón ligeamente armado.								
	deposito aprovechamiento	2				2,00			
							2,00	93,45	186,90
13.10	UD RECALCE BOCA HOMBRE Ud Recalce para boca de hombre de depósitos, de diámetro interior 600mm y altura hasta 1,25m, fabricado de PRFV. Colocada. Incluso fijación y ajuste a depósito, con pequeño material.								
	deposito aprovechamiento	2				2,00			
							2,00	60,98	121,96
13.11	Ud GRUPO BOMBEO Ud Grupo de bombeo formado por una bomba sumergible de 0,3 KW y un caudal de 0,2m ³ /h., hasta una altura (perdida de carga) de 5 mts., conectado a tubo de salida PAD 40 mm., instalado en depósito, incluso con sistema de dispositivo de succión flotante, mecanismos de puesta en marcha conectada a programador de riego, susceptibles de regulacion manual, valvula de retencion en salida, conexiones, piezas especiales, elementos de elevacion, ayudas,etc. Totalmente terminado.								
		1				1,00			
							1,00	296,15	296,15
13.12	Ud COLECTOR GALVANIZADO DN50 Ud. Colector de acero galvanizado, diám.50mm, con 2 entradas y 5 salidas de diámetro 1 1/4", conexionado a tuberías, incluso juntas, fijaciones y accesorios.								
		1				1,00			
							1,00	117,27	117,27
13.13	UD FILTRO CON BRIDAS DN 50 Ud Filtro conexión embreada DN 40, PN 16, fabricado en fundición dúctil, con junta de estanqueidad y accesorios, colocado.								
		1				1,00			
							1,00	100,24	100,24

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
13.14	UD VALVULA REDUCTORA PRESION CON BRIDAS DN 50								
	Ud Válvula reductora de presión conexión embreadada DN 40, PN 16, fabricado en fundición dúctil, con junta de estanqueidad y accesorios, colocado.	1					1,00		
								110,00	110,00
							1,00	110,00	110,00
13.15	UD ELECTROVALVULA								
	UD. Suministro e instalación de electroválvula, con cuerpo de PVC, 24VCA, instalada.								
	DN 40								
	suministro	2					2,00		
	DN 25								
	circuitos	5					5,00		
								96,21	673,47
							7,00	96,21	673,47
13.16	Ud PROGRAMADOR ELECTRONICO 4ES								
	Ud. Suministro e instalación de programador electrónico de 5 estaciones, con transformador incorporado 220v, salidas de estación y arranque de bomba 24VCA, con pila reserva, con módulo de programación extraíble. i/montaje, tipo Rainbird o compatible con sistemas del Ayuntamiento.	1					1,00		
								246,80	246,80
							1,00	246,80	246,80
13.17	Ud CONTROL SUMINISTRO AGUA								
	Ud. Elento de control con lectura de la señal de nivel del depósito de aprovechamiento y emisión de señal de apertura o cierre a las válvulas de entrada de agua desde el depósito o desde la red municipal. Colocado en armario de alumbrado, completo, en funcionamiento.	1					1,00		
								90,21	90,21
							1,00	90,21	90,21
13.18	MI TUB.POLIET.RIEGO.D32MM								
	MMI. Tubería de polietileno baja densidad de D=32mm. para riego, para presión de trabajo de 6 atmósferas, incluso p/p de tes, derivaciones, codos, manguitos y otras piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	1	20,00				20,00		
		1	33,00				33,00		
		1	30,00				30,00		
	aspersion	1	5,00				5,00		
								3,92	344,96
							88,00	3,92	344,96
13.19	MI TUB.POLIET.RIEGO.D25MM								
	MI. Tubería de polietileno baja densidad de D=25mm. para riego, para presión de trabajo de 6 atmósferas, incluso p/p de tes, derivaciones, codos, manguitos y otras piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	1	50,00				50,00		
		1	61,00				61,00		
		1	11,00				11,00		
		1	8,00				8,00		
		1	25,00				25,00		
		1	20,00				20,00		
	aspersion	1	50,00				50,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							225,00	3,14	706,50
13.20	MI TUB.POLIET.RIEGO.D16MM								
	MI. Tubería de polietileno baja densidad de D=16mm. para riego, para presión de trabajo de 6 atmósferas, incluso p/p de tes, derivaciones, codos, manguitos y otras piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.								
		1	20,00				20,00		
		1	22,00				22,00		
		1	20,00				20,00		
		1	15,00				15,00		
		63	3,00				189,00		
							266,00	2,50	665,00
13.21	Ud DIFUSOR SECTORIAL EMERGENTE RAIN BIRD								
	Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de difusor sectorial emergente SERIE 1802 de RAIN BIRD, tobleras SERIE VAN, ajuste de sector a regar por sistema de carraca, junta limpiadora de estanqueidad moldeada de una sola pieza, muelle de acero inoxidable, tornillo de ajuste de caudal y alcance, y filtros situados bajo toblera. Totalmente instalado.								
		8					8,00		
							8,00	15,76	126,08
13.22	MI TUBERIA CON GOTERO INC.								
	MI. Tubería de polietileno baja densidad de D=16mm. con gotero incorporado c/33 cm, tipo SAFE-DROP para 2l/h, colocada enterrada superficialmente en tierra.								
		39	2,00				78,00		
		11	4,00				44,00		
		1	40,00				40,00		
		1	20,00				20,00		
		10	20,00				200,00		
		11	1,00				11,00		
							393,00	0,62	243,66
13.24	M3 RELLEN.Y COMPAC.MECAN.Z.ARTIFICIAL								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 10 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con aporte de tierras a base de zahorras artificiales, ZA (25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3. Humectado y compactación superior al 100% del Proctor Modificado. Incluso preparación y compactado de la sub-base.								
	estancia	1	427,75	0,15			64,16		
	camino	1	41,37	0,15			6,21		
							70,37	15,87	1.116,77
13.25	M2 PAVIMENTO DE ARENA ALBERO								
	M2. Pavimento de arena de 10 cm. de espesor con arena de albero prensado, en granulometría del triturado 0/4continua para su correcta estabilidad, compactada prensada y perfilada por medios mecánicos i/regado de las mismas, terminado.								
	estancia	1	427,75				427,75		
	camino	1	41,37				41,37		
							469,12	2,12	994,53

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
13.26	M2 PAVIMENTO DE TEZONTLE								
	M2. Pavimento de arido de Tezonte rojo de 10cm. de espesor compactado, en granulometría del triturado 0/10 continúa para su correcta estabilidad, compactada y perfilada por medios mecánicos i/regado de las mismas, terminado.								
	arboleda	1	616,52				616,52		
							616,52	2,12	1.307,02
13.27	MI ENCINTADO PARTERES CON PLETINA								
	Ml.Formación de límite de parterres mediante pletina de acero A-42b, de100.3 soldada a costilla L.30.3 y fijada co redondos de acero diám 12 a dados de hormigón HM-25 cada ml. Completo, cn apertura de hueco, hormigonado, nivelado, etc. Colocado c/mat.auxiliar.								
	estancia arena	2	23,00				46,00		
		1	26,00				26,00		
		1	21,00				21,00		
		2	4,50				9,00		
		2	10,00				20,00		
	camino	2	30,00				60,00		
							182,00	17,49	3.183,18
13.28	M3 RELLEN.TIERRAS MECANI.VEGET.PROPIAS								
	M3. Relleno y extendido, con nivelado, de tierras vegetales, por medios mecánicos, de tierras propias acopiadas en obra con tratamiento antirraíces.								
	para plantaciones	1	255,03	0,20			51,01		
		1	123,61	0,20			24,72		
		1	158,50	0,20			31,70		
		1	69,66	0,20			13,93		
	para seto	1	31,21	0,20			6,24		
		1	16,78	0,20			3,36		
							130,96	1,48	193,82
13.29	M3 RELLEN.TIERRAS MECANI.VEGET.C/A								
	M3. Relleno y extendido, con nivelado, de tierras vegetales con tratamiento antirraíces y abono incorporado (con fertilizante químico con 12% nitrógeno, 8%fósforo y 18% potasio y microelementos, de liberación lenta, dosificación 30gr/m2) por medios mecánicos, con aporte de tierras.								
	para plantaciones	1	255,03	0,10			25,50		
		1	123,61	0,10			12,36		
		1	158,50	0,10			15,85		
		1	69,66	0,10			6,97	60,68	
	para seto	1	31,21	0,10			3,12		
		1	16,78	0,10			1,68		
							65,48	3,52	230,49
13.30	Ud FRESNO DE FLOR TRONCO 15/20 ALTURA 2,5								
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación, relleno de tierra vegetal (con fertilizante químico con 12% nitrógeno, 8%fósforo y 18% potasio y microelementos, de liberación lenta, dosificación 90gr/ud) y primer riego de Fresno de Flor, Fraxinus Ornus, de perímetro de tronco 15/20, tamaño de tronco limpio a 1m, de altura 2,1-2,5m, con cepellón en contenedor de 25litros.								
		21					21,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							21,00	67,17	1.410,57
13.31	Ud MAGNOLEO TRONCO 20/25 ALTURA 2,5								
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación, relleno de tierra vegetal (con fertilizante químico con 12% nitrógeno, 8%fósforo y 18% potasio y microelementos, de liberación lenta, dosificación 100gr/ud) y primer riego de Magnolia Grandiflora, Magnoleo, de perímetro de tronco 20/25, tamaño de tronco limpio a 1m, de altura sin contar la copa 2,1-2,5m, con cepellón en contenedor de 50litros.	4				4,00			
							4,00	228,81	915,24
13.32	Ud SETO PHOTINIA RED ROBIN 0.6								
	Ud. Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego con fertilizante químico con 12% nitrógeno, 8%fósforo y 18% potasio y microelementos, de liberación lenta, dosificación 50gr/ud, de Photinia Red Robin, de 0,6m. de altura con cepellón en contenedor de 5litros.	1	30,00			30,00			
		1	60,00			60,00			
							90,00	9,83	884,70
13.33	Ud UÑA DE GATO								
	Ud. Uña de gato (Uncaria Tomentosa Willd DC) o (Carpobrotus edulis), apertura de hoyo, plantación y primer riego con fertilizante químico con 12% nitrógeno, 8%fósforo y 18% potasio y microelementos, de liberación lenta, dosificación 30gr/ud, para tapizante, con cepellón en contenedor de 2litros.	300				300,00			
							300,00	3,22	966,00
13.34	M2 PRADERA TREBOL Y CESPED								
	M2. Pradera trébol (Trifolium repens) y césped de grama (Cynodon dactylon), incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.	1	160,00			160,00			
							160,00	2,46	393,60
13.35	Ud COTONEASTER LACTEUS								
	Ud. Suministro, apertura de zanja, plantación y primer riego con fertilizante químico con 12% nitrógeno, 8%fósforo y 18% potasio y microelementos, de liberación lenta, dosificación 50gr/ud, de Cotoneaster Lacteus, de 0,4m. de altura con cepellón en contenedor de 3litros.	11				11,00			
							11,00	9,13	100,43
13.36	Ud UD TUTOR DE MADERA								
	Ud. Tutor de madera de 1,5m de altura de pino autoclave, sección diam.superior a la unidad arbórea en la que se coloca. Colocado.	4				4,00			
		21				21,00			
	x2	25				25,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
							50,00	12,56	628,00
TOTAL 13.....									24.048,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
14	VARIOS Y MOBILIARIO								
14.01	ML VALLADO CON MALLAZO PLASTIFICADO								
	ML. Vallado con mallazo 200/50/5mm, con pliegues horizontales, de 2m de altura, con poste de perfil rectangular 60/40, galvanizado y plastificado en color verde modelo Hércules, con abrazaderas para fijación a costado de hormigón existente, completo con elementos de fijación, apta para resistir empujes laterales propios de los espacios públicos.								
	limite zv- parcela 113 patio	1	39,14				39,14		
		1	2,51				2,51		
							41,65	27,51	1.145,79
14.02	MI BARANDA PERFILES - COMPLETA								
	ML. Barandilla realizada con perfilera maciza y hueca de acero A-42b, de 95 cm de altura libre. l/ elementos galvanizados y pintados (oxiron martele, previa prep.antiox.) y fijación mecánica. Según detalle.								
	muro fondo vial	1	19,70				19,70		
		2	5,30				10,60		
							30,30	109,95	3.331,49
14.03	UD SEÑAL TAMAÑO 60.60 CHAPA. DIF.								
	UD. Señal circular, octogonal, triangular, cuadrada, de tamaño 60x60cm, de diferentes referencia, reflectante H.1 de acero galvanizado y lacado al horno, homologadas, incluso fijación a poste (no incluido).								
	velocidad máxima 30	2					2,00		
	direcciones permitidas	2					2,00		
	sentido obligatorio	1					1,00		
	paso peatones	3					3,00		
	ceda el paso	1					1,00		
	calle sin salida	2					2,00		
	peligro retenciones	1					1,00		
	prohibido estacionar. excepto discapacitados	2					2,00		
							14,00	57,41	803,74
14.04	UD POSTE PARA SEÑAL ACERO GALV.								
	UD. Poste de acero alvanizado 100x50mm y espesor 3mm, de 3,0m o 3,5m de altura (dos señales), para fijación de señal, con P.P. de colocación, con perforación en pavimento y cimentación.								
		10					10,00		
							10,00	47,01	470,10
14.05	Ud BANCO MADERA Y ALUMIINIO								
	Ud. Banco , de 175cm, con estructura de fundición de aluminio AG, o similar, con asiento y respaldo de madera maciza de 30mm de espesor de bolondo protegidas con aceite monocapa. Colocado.								
	zona verde	4					4,00		
							4,00	384,47	1.537,88

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
14.06	Ud PAPELERA CHAPA CALAHORRA								
	Ud. Suministro y colocación de papelera mod.Calahorra Casco Antiguo. Circular, con cubeta basculante de 50cl, de acero zincado pintado Oxiron negro forja al horno, de Fabregas mod. C-21, o similar, con poste vertical afijado al suelo con fijación mecánica inoxidable.								
	acera	5					5,00		
	zona verde	4					4,00		
							9,00	73,88	664,92
TOTAL 14.....									7.953,92

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
15	GESTION DE RESIDUOS								
15.01	Ud GESTION DE RESIDUOS								
	Ud. Gestión de Residuos de Construccion y Demolicion segun anexo.	1					1,00		
								1,00	3.529,63
									3.529,63
	TOTAL 15.....								3.529,63

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
16	CONTROL DE CALIDAD								
16.01	Ud ENSAYO COMPACTACIÓN								
	Ud. Ensayo de compactación mediante toma de densidad y comprobando que se realiza en tongadas máximas conforme a proyecto i/p.p.de ensayo Próctor Modificado, según NLT-108 previo del material a compactar y desplazamientos a obra.								
	viales	8	6,00				48,00		
	aceras	4	4,00				16,00		
	zona verde	3	4,00				12,00		
							76,00	9,87	750,12
16.02	Ud ENSAYO DE CARGA CON PLACA								
	Ud. Ensayo de prueba de carga con placa NLT-357/98, con emisión de informe en relación al cumplimiento de explanada E2.según PG3. Incluye aportación de camión cargado.								
	viales	1					1,00		
							1,00	164,72	164,72
16.03	Ud TOMA MUESTRA HORMIGÓN, 4 PROB.								
	Ud. Toma de muestras de hormigón fresco (serie de 4 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a EHE art. 88.4, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión y a tracción a los días que el plan de control aprobado determine. Ensayo a compresión y a flexotracción según situación del hormigón.								
	compresion								
	zapatas	3					3,00		
	muros	3					3,00		
	flexotracción								
	soleras	2					2,00		
							8,00	45,83	366,64
16.04	Ud DOCUMENTACION								
	Ud. Obtención de la documentación y elaboración de dossier completo para su entrega a DF del control de calidad de los materiales y ejecución de obra, y los manuales de uso y mantenimiento de los diferentes sistemas. Según Plan de Control de Calidad, Pliego de condiciones e instrucciones de la D.F.								
		1					1,00		
							1,00	105,77	105,77
TOTAL 16.....								1.387,25	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
17	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD								
17.01	Ud MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD								
	Ud. Medidas de Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud.	1					1,00		
								1,00	7.059,27
									7.059,27
	TOTAL 17.....								7.059,27

RESUMEN DE PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12

Capítulo	Resumen	Euros €
1	DEMOLICIONES.....	97.827,65
2	MOVIMIENTO TIERRAS.....	81.179,84
3	SANEAMIENTO RESIDUALES.....	6.123,91
4	SANEAMIENTO PLUVIALES.....	27.146,93
5	REGADIO.....	13.567,35
6	ABASTECIMIENTO.....	25.579,74
7	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA.....	160.615,26
8	INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES.....	13.617,93
9	ALUMBRADO PUBLICO.....	28.285,76
10	RED GAS NATURAL.....	10.007,81
11	MUROS.....	57.171,32
12	PAVIMENTACION.....	128.913,99
13	JARDINERIA Y RIEGO.....	24.048,35
14	VARIOS Y MOBILIARIO.....	7.953,92
15	GESTION DE RESIDUOS.....	3.529,63
16	CONTROL DE CALIDAD.....	1.387,25
17	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	7.059,27
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	694.015,91
	13,00% Gastos Generales.....	90.222,07
	6,00% Beneficio Industrial.....	41.640,95
	SUMA.....	825.878,93
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA..	825.878,93

Asciende el Presupuesto de Ejecución a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

CALAHORRA, JULIO 2021.

Fdo.: JESÚS M^a GIL ALIAS MADORRÁN

ARQUITECTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

SUMINISTRO ELÉCTRICO S.G.D.-2

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4SGD SUMINISTRO ELECTRICO S.G.D.-2

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
1	IE SGD2								
1.01	OBRA CIVIL CENTRO DE MANIOBRA CM2								
01.01.01	Ud CASETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN CMS-21 ORMAZABAL								
	Ud edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo CMS-21 de Ormazabal, de dimensiones generales aproximadas 2153 mm de largo por 1370 mm de fondo por 1920 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según IEC 62271-200 e IEC 62271-202, cerradura normalizada por la Cia suministradora energía, transporte, montaje y accesorios.	1					1,00		
								6.300,00	6.300,00
01.01.02	M2 LIMPIEZA,TALA ARBOLES Y RETIR								
	M2. Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles i/arrancado de tocones, arbustos, retirada de escombros, maderas, vertidos, etc, con carga a camión y transporte a vertedero.	1	6,00	5,00			30,00		
								0,41	12,30
01.01.03	M3 EXCAV.ZANJA RETRO T.MED.-DURO								
	M3. Excavación con retroexcavadora en terrenos de consistencia media-dura, en apertura de zanjas, cimentación o saneamiento, con extracción de tierras a los bordes o carga a camión, i.limpieza manual del fondo. caseta prefabricada y entorno	1	4,31	3,37	0,83		12,06		
								7,18	86,59
01.01.04	M3 TRANSP.TIERRAS.CARG.MEC.								
	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con camión volquete y con carga por medios mecanicos.	1,2	12,06				14,47		
								3,11	45,00
01.01.05	M3 HORM.HA-25 ASENTAMIENTO CENTRO TRANSF								
	M3. Hormigón en masa HA-25/P/20/Ila, elaborado en central, en formación de losa asentamiento Centro transformación en fondo hueco, apto para ambiente agresivo, con medios auxiliares para encofrado, instalación de mallazo, relleno posterior de huecos perimetrales, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	1	4,31	3,37	0,10		1,45		
	Fondo foso Caseta prefabricada							65,00	94,25
01.01.06	M3 CAPA DE ARENA ASENTAMIENTO CENTRO TRANSF								
	M3. Relleno y extendido de arena de río en hueco emplazamiento Centro Transformación con un espesor mínimo de 15 cm, con aporte, vertido por medios manuales o mecánico y nivelado superficie final.	1	4,31	3,37	0,15		2,18		
	Asentamiento Caseta (capa sobre solera hormigón)							15,67	34,16

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4SGD SUMINISTRO ELECTRICO S.G.D.-2

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
01.01.07	M2 MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm. CENTRO TRANSF. Y ACERADO								
	M2. Mallazo electrosoldado con acero corrugado de D=6 mm., en cuadrícula 15x15cm., i/cortado, doblado, armado y colocado, y p.p. de mermas y despuntes, conexionado a red de toma de tierra.								
	Asentamiento CM y entorno	4,305	3,37				14,51		
	Acerado	4,305	1,00	2,00			8,61		
	Acerado	3,37	2,00				6,74		
	Unión mallazo inferior con mallazo acera	2	3,37	0,82			5,53		
							35,39	3,60	127,40
01.01.08	M3 RELLENO HUECO O ZANJAS ZAHORRA ARTIFICIAL								
	M3. Relleno y compactación mecánica de huecos terreno/Centro transformación, por medios mecánicos en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas, con ZA (25), de gravas de machaqueo. Humectado y compactación superior al 100% del Proctor Modificado.								
		1	4,31	3,37	0,83		12,06		
		-1	2,31	1,37	0,58		-1,84		
							10,22	10,46	106,90
01.01.09	M2 ACERADO C.TRANSF- SOLERA DE HORMIGON FRATAS. 15CM								
	M2. Solera de hormigón Ha-30, de 15 cm. de espesor, i/ juntas de contorno y dilatación, vertido y regleado con acabado fratasado para formación de acerado protector perimetral al Centro Transformación, remates s/ Plano.								
	Acerado perimetral CT	2	4,31	1,00			8,62		
		2	1,37	1,00			2,74		
							11,36	14,35	163,02
TOTAL 1.01.....									6.969,62

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4SGD SUMINISTRO ELECTRICO S.G.D.-2

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
1.02 INSTALACION ELECTRICA CM2									
01.02.01	UD CELDA COMPACTA ORMAZABAL SF6 AUT STAR TIPO CGMCOSMOS-2LP								
	Ud Celda compacta para Telemando de 2 funciones de línea y 1 de protección con ruptofusible; ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-2LP, corte y aislamiento integral en SF6. (tecnología STAR), según norma Iberdrola 2L1P-F-SF6-24-TELE, conexionada, instalada y en funcionamiento; conteniendo:								
	• Función de Línea - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24 KV, In=400 A / lcc=16 KA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). Incluye indicador presencia tensión								
	• Función de Protección - interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento- doble puesta a tierra. Vn=24 KV, In=400 A / lcc=16 KA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras), Incluye indicador presencia tensión .								
	• Relé de control integrado comunicable ekorRCI con detección de sobreintensidades (Fase-Tierra y Fase-Fase) y con detector de presencia/ausencia de tensión y Sensores de tensión e intensidad.								
	• Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorCCP (unidad remota de telemando), unidad de control integrado ekor.rci, batería, cargador, automáticos de protección, cajón de control y conexionado.								
	* Mano de obra programación BD, unifilar, pruebas en fabrica								
	* Interconexión telemando armario-celda 10m. BUS RS485.								
		1					1,00		
								24.200,00	24.200,00
01.02.02	UD FUSIBLES DE PROTECCIÓN CELDA AT DE 63A								
	Ud instalación de fusibles APR de baja disipación térmica en celda de protección de alta tensión calibrados a 63A, todo ello instalado y probado.								
	celda protección	3					3,00		
								18,00	54,00
01.02.03	UD ARMARIO DE COMUNICACIONES IB TIPO ACOM-I-BAT Y CONF MODEM								
	Ud armario IB tipo ACOM-I-BAT (conjunto cargador y batería) y armario comunicaciones ACOM-I- GPRS de Ormazabal, y configuración módem, en funcionamiento.								
		1					1,00		
								2.600,00	2.600,00
01.02.04	UD INSTALACIÓN TIERRA DE PROTECCIÓN RECTÁNGULO 4X3m								
	Ud. realización de puesta a tierra de protección formada por rectángulo 4*3m con 8 picas de acero/cobre DN14-2m. unidas con cable de cobre 50mm2 enterrado a unos 80 cm del suelo, incluso conexión a mallazo CM en dos puntos opuestos, incluso cable de cobre de 35 mm2 por el interior del CM grapeado y conexionado a elementos metálicos y caja seccionamiento/medida TT, instalado.								
		1					1,00		
								177,00	177,00
01.02.05	UD ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CENTRO MANIOBRA								
	Ud elementos de protección y seguridad en el CM formados por: Banqueta aislante 40Kv, placa primeros auxilios, 3 Placas de peligro de muerte, placa de las 5 reglas de oro, instalados.								
		1					1,00		
								180,00	180,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15015PR4SGD SUMINISTRO ELECTRICO S.G.D.-2

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
01.02.06	ML CABLE XZ1 0,6/1KV DE 3X6 mm2- Cu Ml cable XZ1 0,6/1Kv de 3x6 mm2-Cu emplazado en canalización al aire en bandeja o tubo, incluido terminales y accesorios, instalado								
	Aliment CM1	1	50,00			50,00			
							50,00	4,08	204,00
	TOTAL 1.02.....								27.415,00
	TOTAL 1.....								34.384,62

RESUMEN DE PRESUPUESTO

15015PR4SGD SUMINISTRO ELECTRICO S.G.D.-2

Capítulo	Resumen	Euros €
1	IE SGD2.....	34.384,62
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	34.384,62
	13,00% Gastos Generales.....	4.470,00
	6,00% Beneficio Industrial.....	2.063,08
	SUMA	40.917,70
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA..	40.917,70

Asciende el Presupuesto de Ejecución a la mencionada cantidad de CUARENTA MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

CALAHORRA, JULIO 2021.



Fdo.: JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

ARQUITECTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEÁ, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TOTAL PROYECTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

15015PR4 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 Y SGD2

Capítulo	Resumen	Euros €
1	DEMOLICIONES.....	97.827,65
2	MOVIMIENTO TIERRAS.....	81.179,84
3	SANEAMIENTO RESIDUALES.....	6.123,91
4	SANEAMIENTO PLUVIALES.....	27.146,93
5	REGADIO.....	13.567,35
6	ABASTECIMIENTO.....	25.579,74
7	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA.....	160.615,26
8	INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES.....	13.617,93
9	ALUMBRADO PUBLICO.....	28.285,76
10	RED GAS NATURAL.....	10.007,81
11	MUROS.....	57.171,32
12	PAVIMENTACION.....	128.913,99
13	JARDINERIA Y RIEGO.....	24.048,35
14	VARIOS Y MOBILIARIO.....	7.953,92
15	GESTION DE RESIDUOS.....	3.529,63
16	CONTROL DE CALIDAD.....	1.387,25
17	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	7.059,27
18	IE SGD2.....	34.384,62
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	728.400,53
	13,00% Gastos Generales.....	94.692,07
	5,00% Beneficio Industrial.....	36.420,03
	SUMA.....	859.512,63
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA..	859.512,63

Asciende el Presupuesto de Ejecución a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIEN-TOS DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

, JULIO 2021.


Edo.:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
FECHA : JULIO 2021
RQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

INDICE

0 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES
NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO

1 CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

2 CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

3 CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

- 3.1 GENERALIDADES
- 3.2 AGUAS
- 3.3 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.4 MADERA
- 3.5 CEMENTO
- 3.6 HORMIGONES
- 3.7 ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 3.8 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO
- 3.9 REDONDOS PARA ARMADURAS
- 3.10 ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS
- 3.11 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION
- 3.12 PINTURAS
- 3.13 RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR
- 3.14 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO
- 3.15 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

4 CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

- 4.1 DESMONTE DE BORDILLO
- 4.2 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS
- 4.3 DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS
- 4.4 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES
- 4.5 DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS
- 4.6 TRANSPORTE DE ESCOMBROS A ECOPARQUE DE CALAHORRA
- 4.7 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS
- 4.8 TERRAPLÉN O RELLENO
- 4.9 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 4.10 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO
- 4.11 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 4.12 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO
- 4.13 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE
- 4.14 ENTIBACIONES
- 4.15 ENCOFRADOS
- 4.16 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
- 4.17 EXPLANADA
- 4.18 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 4.19 RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN
- 4.20 IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS
- 4.21 IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN
- 4.22 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
- 4.23 BORDILLO DE HORMIGÓN
- 4.24 BORDILLO PETREO
- 4.25 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN
- 4.26 PAVIMENTO DE ADOQUINES VIBRO PRENSADOS
- 4.27 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO

- 4.28 PAVIMENTO DE BALDOSA
- 4.29 PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL
- 4.30 TUBERÍA DE SANEAMIENTO
- 4.31 POZOS DE REGISTRO
- 4.32 SUMIDEROS
- 4.33 ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO
- 4.34 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
- 4.35 VÁLVULAS
- 4.36 POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS
- 4.37 ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO
- 4.38 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.39 ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.40 CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS
- 4.41 COLUMNAS
- 4.42 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.43 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- 4.44 LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN
- 4.45 LINEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN
- 4.46 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- 4.47 ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA
- 4.48 RED DE TELECOMUNICACIONES
- 4.49 RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS
- 4.50 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES
- 4.51 SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- 4.52 MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA
- 4.53 SUPERFICIES ENCESPEDADAS
- 4.54 PLANTACIONES
- 4.55 VERJA DE BARROTES PARA PISTAS POLIDEPORTIVAS
- 4.56 PARQUE DE JUEGOS INFANTILES

CAPITULO V: DERRIBO DE EDIFICACIÓN

EPÍGRAFE 1: CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Condiciones previas

Ejecución de la demolición elemento a elemento

Ejecución de la demolición por colapso por empuje de maquina

Ejecución de la demolición por colapso mediante impacto de bola de gran masa

Ejecución de la demolición por empleo de explosivos

Ejecución de la demolición combinada

Empleo de andamios y apeos

Retirada de escombros

Mantenimiento

Medición

Precauciones a adoptar

EPÍGRAFE 2.º: CONTROL DE LA DEMOLICION

Control

CAPITULO PRELIMINAR DISPOSICIONES GENERALES

0 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles a los materiales y a las unidades de obra.

1 CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

No desarrolladas en el Pliego de condiciones técnicas.

2 CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

No desarrolladas en el Pliego de condiciones técnicas.

3 CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

3.1 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Instrucción EHE-08
- Normas AENOR.
- Muros portantes de fabrica simple PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes. O.M. 28-12-99

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Constructor tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Constructor, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Constructor debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Constructor será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

3.2 AGUAS

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄, rebasa 14 gr. Por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

El agua no contendrá sales magnésicas, sulfato de calcio ni materiales orgánicos que le hagan no potable y dentro de las exigencias previstas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

En ningún caso deberá emplearse agua de amasado que reduzca la resistencia a compresión, de una mezcla hidráulica, en más del 1%, en comparación con una mezcla de la misma dosificación, y materiales idénticos, hecha con agua destilada.

3.3 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

3.3.1 ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

Cantidad máxima en
% del peso total de
la muestra.

Terrones de arcilla..... 1,00

Determinados con arreglo al método
ensayo UNE 7133.....

Material retenido por el tamiz
0,063 UNE 7050 y que flota en un
líquido de peso específico 2..... 0,50

Determinado con arreglo al método
de ensayo UNE-7244.....

Compuestos de azufre, expresados
en SO y referidos al árido seco..... 4

Determinados con arreglo al método
de ensayo indicado en la UNE 83.120..... 0,4

3.3.2 ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad máxima de
% del peso total de
la muestra.

Terrones de arcilla..... 0,25

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7133.....

Particulares blancas..... 5,00

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7134.....

Material retenido por el tamiz..... 0,063
UNE 7050 y que flota en un líquido
de peso específico 2..... 1,00

Determinados con arreglo al método de
ensayo UNE 7244.....

Compuesto de azufre, expresados en
SO y referidos al ácido seco.

Determinados con arreglo al método de
ensayo indicado en la UNE 83,120..... 0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234. Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

3.4 MADERA

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberán cumplir las condiciones indicadas en el DB-SE-M (CTE).

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección de Obra, que dará su autorización previamente al hormigonado.

3.5 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, y en el Artículo 26° de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).

La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

3.6 HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm² en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto f_{ck} es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Resistencia característica real de obra, $f_{c, real}$, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada f_{st} , es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el Constructor deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

HM-20/P/30/IIb, en cimiento de bordillos
 HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical
 HM-20/P/30/IIb, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa
 HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones
 HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas
 HA-25/P/30/IIb, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.
 - Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m³) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.

La fórmula de trabajo será entregada por el Constructor a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo de aglomerante
 - El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso
 - La naturaleza o proporción de adiciones
 - El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m³).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado. En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia: $\pm 15\%$ valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido: $\pm 0,5\%$ del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento: $\pm 0,04$, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n_ 4 ASTM: $\pm 4\%$ en peso.
- Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: $+ 3\%$ en peso.
- Tamiz n_ 200 ASTM: $\pm 2,5\%$ en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE. 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. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos. 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, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
 - Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE-08.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 Kg.
 - Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

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.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

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 presentar 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 más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (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.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Constructor deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

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 sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

3.7 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Constructor que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.

2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.

3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

3.8 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

3.9 REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

En cualquier caso, el Constructor podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Constructor, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

3.10 ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS

Será de aplicación lo especificado en el Art. 250 del PG 3/75, y el Art. 38 de la (EHE-08).

Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados.

Los aceros utilizados cumplirán las prescripciones correspondientes al CTE y UNE 10025-94. Serán de calidad A-42-b tanto para chapas y tuberías como para pletinas y perfiles.

Las chapas para calderería, carpintería metálica, puertas, etc., deberán estar totalmente exentas de óxido antes de la aplicación de las pinturas de protección especificadas en el artículo 272 del PG-3.

Las barandillas, etc., se les dará una protección interior y exterior consistente en galvanizado por inmersión.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.

Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

3.11 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE 124 y las siguientes condiciones:

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320 Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%.

Las barras de ensayo se sacaran de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE 124 , tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Calahorra o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo C-250 y D-400, y en calzadas D-400.

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire y huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Calahorra o por las Compañías suministradoras del servicio

3.12 PINTURAS

Condiciones generales

Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad, finamente molidos y el procedimiento de obtención de la misma garantizará la bondad de sus condiciones.

La pintura tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme, bastante gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo de transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas, cubrirá la precedente con espesor uniforme y sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. Según el caso, la Dirección Facultativa señalará la clase de color de la pintura, así como las manos o capas que deberán darse. Las distintas manos a aplicarse deberán realizarse también en distintos colores.

La pintura será de color estable, sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente a la misma.

En función de las características del soporte se elegirá el tipo de pintura adecuado para evitar la reacción química entre ambos.

Antes de procederse a la pintura de los materiales, se efectuará, indispensablemente, la limpieza y secado de la superficie de los mismos.

Serán de aplicación, así mismo, las especificaciones contenidas en las "Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial" (INTA).

Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales féreos.

Pinturas de minio de plomo

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 270 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro
- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez realizada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo especificado en los Artículos 270.2, 270.3 y 270.4 del PG-3.

Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro

Se definen como pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 271 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasificarán en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla, a partes iguales, de resina gliceroftálica y aceite de linaza crudo, disuelta en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
- Tipo II: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una solución de resina gliceroftálica, modificada con aceites vegetales, con la cantidad adecuada de disolvente volátil.
- Tipo III: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por un barniz de resina fenólica.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez efectuada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo indicado en los Artículos 271.1, 271.3, 271.4 y 271.5 del PG-3.

Pinturas a base de resinas epoxi

Se define como pintura de imprimación de minio de plomo a base de resina epoxi la formada por un componente resinoso de tipo alfaepoxi y un agente de curado en frío (poliamida). El pigmento, conteniendo al menos un 75% de minio de plomo, deberá estar dispersado de forma adecuada sólo en el componente de la resina.

Se tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en el Artículo 272.3 del PG-3.

3.13 RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Constructor de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

3.14 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

3.15 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

4 CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

4.1 DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

4.2 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

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 22:00 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 Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m³, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.3 DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS

DEFINICIÓN

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

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 22:00, 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 Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, 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 el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

4.4 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES

DEFINICIÓN

Incluye el derribo de todas las edificaciones existentes que sean necesarias para la posterior ejecución de las obras, así como la posterior carga sobre camión para su transporte a vertedero autorizado.

Según el procedimiento de ejecución se establece la siguiente división.

- Demolición elemento a elemento. Los trabajos se efectúan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
- Demolición por colapso. En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje.

EJECUCIÓN

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Los trabajos se realizarán de forma que se produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a cinco metros (5m), al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja o muro no menor de dos metros (2 m). Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Demolición elemento a elemento

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar se derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectado por aquélla.

Demolición por empuje

La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.

No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se empujará, en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo establecido en este pliego.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) de edificio realmente demolido, esta unidad comprende la carga del camión de los productos resultantes de la demolición, quedando excluido el transporte, y la descarga del camión en el vertedero.

4.5 DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS

DEFINICIÓN

Incluye el derribo de todas las construcciones existentes que sea necesario para la posterior ejecución de las obras, así como la carga y la posterior carga sobre camión.

EJECUCIÓN

Para su ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 301 del PG - 3, incluyéndose en la unidad la retirada de los productos.

Las operaciones de derribo 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 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

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.

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 los elementos y escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos de los muros que puedan resultar afectados por aquélla.

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 Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, para espesores mayores de 30 cm, sino se medirá por m², 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 el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad, incluso refino y compactación, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

4.6 TRANSPORTE DE ESCOMBROS A ECOPARQUE DE CALAHORRA

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones a vertedero autorizado y el canon.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar en el vertedero autorizado.

4.7 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Constructor la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que 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 Constructor 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 Constructor 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.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

4.8 TERRAPLÉN O RELLENO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
- 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 la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable ó seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

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 cimientado 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 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 m³
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³

- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m³

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

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 rellenos no autorizados.

4.9 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.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Constructor, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Constructor de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Constructor la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

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 Constructor 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 Constructor 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 o de ganado 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 Constructor, 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 Constructor.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Constructor señales de peligro, especialmente por la noche. El Constructor 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. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. 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 Constructor el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

4.10 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.

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.

- Refino, compactación del fondo.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad "excavación en zanjas y pozos".

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Constructor deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que este circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Constructor deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

4.11 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 destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

- HUSOS GRANULOMÉTRICOS 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	65-90	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

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

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.

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 en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. 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 Proctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

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.

4.12 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc... 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 descajado de elementos, el recocado 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.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego.

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 HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.13 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE**DEFINICIÓN**

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación.

Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

El perfilado de fondo de desmonte o terraplen se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

4.14 ENTIBACIONES**DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

EJECUCIÓN

Se realizará por medio de tabloncillos verticales, correas y codales de madera.

Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aún cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin.

El Constructor podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

4.15 ENCOFRADOS**DEFINICIÓN**

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.

Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo 65 de la instrucción EHE-08.

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto alcance la resistencia requerida para autosostenerse.

Tipos de encofrado y características

El encofrado puede ser, según el tipo de material con el que esté realizado, de madera o metálicos; y según la tipología y sistema de colocación serán fijos o deslizantes.

a) Encofrado de madera

La madera empleada para la realización de encofrados deberá cumplir las características del Artículo 62 del presente Pliego.

b) Encofrado metálico

Los aceros y materiales metálicos empleados para encofrados deberán cumplir las características exigibles a los aceros para estructuras del CTE.

c) Encofrado deslizante

El Constructor, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

Se exigirán que los sistemas y equipos de trabajo dispongan del marcado CE.

d) Losas para encofrado perdido

Se definen como losas para encofrado perdido aquellos elementos constructivos de hormigón y acero, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, y cuya finalidad se destina al moldeo "in situ" de hormigones y morteros, sin posibilidad de recuperación, pasando a formar parte del elemento a hormigonar.

CARACTERÍSTICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos.

Deberán resistir las sollicitaciones verticales procedentes del piso del hormigón fresco y de la carga de trabajo, así como choque y vibraciones producidos durante la ejecución.

Recepción de encofrados prefabricados

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados cumplen con las características exigidas en Planos y Memoria. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Constructor.

CONTROL DE CALIDAD

Serán aplicables los artículos del presente Pliego correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado.

4.16 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueas. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Constructor en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Constructor procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. 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.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Constructor propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes.

En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmosférica con gases procedentes de ésta:
- Elemento "in situ" 5 cm.
- Prefabricado 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Constructor para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Constructor los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Constructor.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM- 150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

HORMIGÓN ARMADO EN ESTRUCTURAS

Muros de contención

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado.

Vigas, pilares, zapatas y placas

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos.

Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra.

No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no de su aprobación a las armaduras y encofrados.

Tolerancias

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares..... $\pm 1/1.000$ de altura
- Desviación máxima de superficie plana medida con regla de tres metros5 mm.
- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto del teórico 20 mm.
- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros ± 10 mm.
- Variación en dimensiones totales de estructura $\pm 1/1.000$ de la dimensión

MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m³), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

El tratamiento de las juntas se abonará por litros de acuerdo con las dimensiones de proyecto, aplicado al precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Los precios de m³ de muro incluyen la excavación necesaria para su ejecución, así como el posterior relleno con material seleccionado procedente de préstamos, si es necesario.

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tabloneros cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueas u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad.

Los encofrados estarán formados por tabloneros de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueas y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Constructor.

c) Acabado hormigón visto en paramentos curvos

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si es proyecto lo especifica. Las juntas entre los tabloneros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tabloneros ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tabloneros, huecos, coqueas y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

4.17 EXPLANADA

DEFINICIÓN

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 Ev2 ≥ 120 Mpa.

En caso de que el terreno no cumpliera dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (D_{max} ≤ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 $\geq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
 - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce (CBR ≥ 12) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límite de Atterberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación", siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 "Ensayo de carga con Placa", debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad $Ev2 \geq 120$ Mpa.

En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. 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.

Compactación de la tongada.

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 zorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascales ($Ev2 \geq 120$ MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

Densidad

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).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

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.

Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber 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):	1 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 zorra natural será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria .

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³) 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.

El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

4.18 BASE DE ZORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

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

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL L(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y el porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

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.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. 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.

Compactación de la tongada.

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 desagües, 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.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2 / Ev1 será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

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.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

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.

Limitaciones de la ejecución

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):	1 por cada 1000 m ³
• Próctor Modificado (según ensayo NLT 108):	1 por cada 1000 m ³
• Granulométrico (según ensayo NLT 104):	1 por cada 1000 m ³
• Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106):	1 por cada 1000 m ³
• Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149):	1 por cada 2000 m ³
• Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358):	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 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) 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.

4.19 RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN**DEFINICIÓN**

Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de adherencia será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1 con dotación de 0,50 Kg/m² (quinientos gramos/metro cuadrado). Para

riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m².

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimir un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5°C), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

4.20 IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS**DEFINICIÓN**

La impermeabilización es una de las unidades de obra que requieren más atención, la selección del sistema más idóneo para cada caso y una buena ejecución, correcto uso y mantenimiento adecuado son la base de un buen funcionamiento.

Las láminas asfálticas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinados a formar parte principal de la impermeabilización, como sistema monocapa (compuesto por una sola lámina), o multicapa (compuesto por varias láminas) combinadas con ellas mismas, o con materiales de unión e imprimaciones.

Las láminas de betún asfáltico modificado con elastómeros, están constituida por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de betún asfáltico modificado con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

Se denomina mástico de betún modificado con elastómeros al betún de destilación ordinaria del petróleo que ha sido modificado mediante la adición de caucho termoplástico, en suficiente cantidad para producir una matriz de caucho continua y estable, pudiendo contener cargas minerales compatibles (filler). Las láminas de betún modificadas con elastómeros de superficie no protegida se designan con las siglas LBM seguidas del conjunto de siglas correspondientes al caucho termoplástico, modificador escrito entre paréntesis, de un guión su masa nominal expresada en gramos por decímetro cuadrado, de otro guión, de las siglas correspondientes al tipo de armadura principal de acuerdo con la UNE 104242-1/1M-2001.

Cuando las láminas son de superficie autoprotégida, entre la masa nominal y el segundo guión se intercala una barra oblicua seguida de la sigla G o de la sigla M, según el tipo de autoprotección sea mineral o metálica.

El uso de láminas asfálticas de betún modificado con elastómero SBS (caucho termoplástico Estireno-Butadieno-Estireno) y la incorporación de nuevas armaduras, supone mejoras, tales como: elasticidad, durabilidad, resistencia al desgarro, a la tracción y la punzonamiento, comportamiento a altas y bajas temperaturas, y resistencia al envejecimiento.

La sección tipo sobre el forjado existente, para la impermeabilización de losas será la siguiente.

- Soporte resistente: forjado existente.
- Capa de compresión y nivelación con hormigón HA-25, espesor medio de 15 cm. regularizada con capa de mortero fratasado mecánicamente, para garantizar la rigidez y planeidad del soporte de la impermeabilización.
- Imprimación bituminosa elastomérica, mínimo de 0,5 Kg./m²
- Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 40 g/ dm² de masa nominal y armadura de fibra de vidrio de 110 g/m², autoprotégida con gránulos minerales, adherida totalmente a la anterior con soplete LBM (SBS)-40-FV-110 UNE 104242-1/1M-2001.
- Filtro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².

- Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 50 g/ dm² de masa nominal y armadura en fieltro no tejido de poliéster de 250 g/m² en posición flotante. LBM (SBS)-50-FP-250 UNE 104242-1/1M-2001.
- Fieltro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².

Impermeabilización de losas en zonas ajardinadas

Las cubiertas ajardinadas son cubiertas destinadas a ser utilizadas como áreas de plantación de especies vegetales con fines recreativos, estéticos o medioambientales. Se precisa el uso de láminas impermeabilizantes resistentes a las raíces de las plantas, así como sistemas de drenaje adecuados.

El tratamiento de los puntos singulares debe ser especialmente cuidadoso en este tipo de cubiertas. Las operaciones de puesta en obra de las diferentes capas que las integran, y los trabajos que se realizan encima de la membrana impermeabilizante deben ejecutarse con las debidas precauciones para evitar daños mecánicos en el extendido de la grava de drenaje o la tierra vegetal. La sustitución de la arena por placa drenante Danosa o similar, de poliestireno expandido con perforaciones disminuye este riesgo, y reduce la carga en la cubierta, dado su poco peso.

Estas cubiertas destinadas a ser utilizadas como áreas de plantación con fines recreativos, estéticos o medioambientales. La lámina superior que compone la membrana deberá ser resistente a las raíces según la norma UNE 53420/89. Se dispondrá de una capa entre la membrana y la tierra vegetal a modo de drenaje y protección mecánica de la membrana.

- Soporte resistente: forjado existente.
 - Capa de compresión y nivelación con hormigón HA-25, espesor medio de 15 cm. regularizada con capa de mortero fratasado mecánicamente, para garantizar la rigidez y planeidad del soporte de la impermeabilización.
 - Imprimitación bituminosa elastomérica, mínimo de 0,5 Kg./m²
 - Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 40 g/ dm² de masa nominal y armadura de fibra de vidrio de 110 g/m², autoprotégida con gránulos minerales, adherida totalmente a la anterior con soplete. LBM (SBS)-40-FV-110.
 - Fieltro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².
 - Lámina asfáltica tipo LBM-50/FP-200, de betún elastómero SBS, POLYDAN JARDIN 20/GP o similar, armada con fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 200 g/m², tratada especialmente con productos repelentes a las raíces, autoprotégida con gránulos minerales, solapada y soldada a la anterior.
 - Capa filtrante de la tierra vegetal geotextil antiraíces de 150 g/m², DANOFELT 150 o similar.
 - Capa de tierra vegetal, mínimo de 30 cm de espesor (dependerá de las especies a plantar).
- Las láminas asfálticas impermeabilizantes fabricadas cumplirán con lo establecido en las siguientes normas UNE:
- Además, estarán diseñadas para formar membranas según UNE 104402/96 A Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Puesta en obra

- Se seguirá lo indicado en el CTE y la norma UNE 104400-6:2001.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales y, en concreto, cuando la temperatura ambiente sea menor de:

- 5 a 1°C para láminas de oxiasfalto.
- 0 a 1°C para láminas de oxiasfalto modificado.
- 5 a 1°C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne todas las condiciones señaladas en este pliego o en la normativa vigente. En caso contrario debe esperarse el tiempo necesario o proceder a su adecuación.

Si se interrumpen los trabajos de impermeabilización se asegurará la estanqueidad de la superficie a impermeabilizar ante eventuales lluvias, protegiendo la zona ejecutada frente a la acción del viento mediante lastres si fuera necesario.

Los rollos de láminas asfálticas se almacenarán en obra protegidos, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura ambiente citadas anteriormente y según del tipo que sean, oxiasfalto, oxiasfalto modificado y betún modificado.

Las demás láminas se almacenarán en rollos de pie.

Elementos singulares

En la ejecución de la impermeabilización hay que prestar especial atención a los puntos singulares, ya que son éstos los que pueden ser más problemáticos, bien por falta de diseño, fallo del material o mala realización.

Se utilizarán las bandas y las piezas de refuerzo en estos puntos, ya que van a estar sometidos a esfuerzos que requieren las mejores prestaciones por parte del material a emplear, así como una esmerada ejecución por parte de personal especializado en la instalación de sistemas de impermeabilización con materiales bituminosos.

En el envase de los imprimadores deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5°C.

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.

- La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
- El nombre comercial del producto.
- La longitud y la anchura nominales en m
- La masa nominal por m².
- El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
- La fecha de fabricación.
- Las condiciones de almacenamiento.
- En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35°C en verano ni los 5°C en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, están completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes están achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.
- b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).
- c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea \leq 8%.
- d) Que los accesos a la zona a impermeabilizar están protegidos y limpios.

e) Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales y, en particular, cuando exista:

- f) Nieve, hielo o lluvia.
- g) Fuertes vientos.
- h) Temperaturas inferiores a cinco grados (5°C).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre ≥ 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achafanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo 135 ± 10 , siendo los lados del chaflán o el radio ≥ 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

MEDICIÓN Y ABONO

Su medición se realizará por metros cuadrados abonándose por aplicación de los correspondientes precios en el Cuadro de Precios N°1.

4.21 IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN

DEFINICIÓN

Estará formada por:

- Banda de refuerzo con lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 50 g/dm^2 de masa nominal, armadura en fieltro no tejido de poliéster de 250 g/m^2 (LBM (SBS)-50-FP-250 UNE 104242-1/1M-2001) en banda de refuerzo.
- Omega y relleno de cordón de masilla flexible a base de caucho en capa de formación de pendientes.
- Sellado exterior de pavimento con masilla especial.

MEDICIÓN Y ABONO

Su abono se realizará por aplicación de los correspondientes precios en el Cuadro de Precios N°1.

4.22 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el 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 (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo D-12 para rodadura, S-20 en intermedia y G-25 en base.

ARIDOS

Serán calizos en la capa intermedia y silíceos en la de rodadura.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72 .

De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el E.A>40.

Árido grueso

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

Árido fino

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).

- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.

- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores a el cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes

El ligante bituminoso a emplear para capa de rodadura y siguientes será, betún asfáltico tipo B-60/70. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-60/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT- 124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El Constructor deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

TIPO DE MEZCLA	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)											
	40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,125	0,063	
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75						
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruesa	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenante	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

El tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa serán los siguientes:

- Rodadura: D-12 de 6cm de espesor.
- Intermedia: S-20 de 9cm de espesor.
- Base : G-25 de 10 cm de espesor.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado será:

- Rodadura : 4,75 %.
- Intermedia: 4,00 %.
- Base : 3,50 %.

Relación ponderal entre el contenido de de polvo mineral / ligante hidrocarbonado será la que sigue:

- Rodadura: 1,30
- Intermedia: 1,20
- Base : 1,10

EJECUCIÓN

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 con áridos calizos, en capas de base, incluso betun, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.

Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

Fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el cuatro fracciones de árido .

Transporte

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendidora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendidora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendidora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendidora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendidora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendidora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendidora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Constructor y aprobado por la Dirección Técnica. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendidora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m. Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentará discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

CONTROL DE CALIDAD**Calidad de material**

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad :

Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159):	1 por cada 500 Tm
Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164):	1 por cada 500 Tm
Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90):	1 por cada 500 Tm
Control de la compactación y del espesor de la capa	
Testigos:	4 por cada 500 Tm

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

4.23 BORDILLO DE HORMIGÓN**DEFINICIÓN**

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

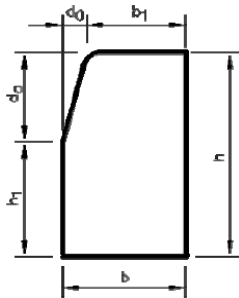
El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

Los bordillos no presentarán coqueas, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.

Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:



DIBUJO 1

Dimensiones y tolerancias. Bordillo y pieza complementaria rígola de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$L \pm 0,5$	$d_a \pm 0,5$
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$L \pm 0,5$	$d_a \pm 0,5$
A3 20X8	20	-	8	-	100	$R = 2 \pm 0,3$	
A4 20X8	20	-	8	-	100	$R = 4 \pm 0,3$	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28X17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
R4 13X30	13	10	30	-	100 ó 50	3	13,5

Serán de calidad: "Doble capa", de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.

En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

- El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.
- El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

- El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicado para su clase en la tabla 4.
 -Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado par su clase en la tabla 4.

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5-Carga de rotura (KN)

Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22x20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13x25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

EJECUCION

Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cemento de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cemento 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

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad

oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cemento: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo. En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultados de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

4.24 BORDILLO PETREO

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos pétreos, aquellos elementos de granito, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendrán una longitud mínima de 500 mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

- Serrado
- Abujardado
- Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

Serrado

El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

Apiconado

El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de lados iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

a.2) Desviaciones admisibles

a.2.1) Altura y anchura total. Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	± 10mm	± 30mm	± 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	± 5mm	± 30mm	± 20mm
Entre dos caras texturadas	± 3mm	± 10mm	± 10mm

a.2.2) Biselado o Rebajado. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	± 5mm	± 2mm
Corte en bruto	± 15mm	± 15mm
Texturado	± 5mm	± 5mm

a.2.3) Desviación entre las caras (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la Tabla 3.

Tabla 3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	$\pm 10\text{mm}$ - 15mm	$\pm 7\text{mm}$ - 10mm
Deformación de la cara superior	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos <u>$\pm 5\text{mm}$</u>	

a.2.4) Irregularidades superficiales. Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla 4.

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	$\pm 10\text{mm}$ - 15mm	$\pm 7\text{mm}$ - 10mm
Deformación de la cara superior	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos <u>$\pm 5\text{mm}$</u>	

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

Corte en bruto	$\pm 10\text{mm}$	- 15mm
Textura gruesa	$\pm 5\text{mm}$	- 10mm
Textura fina	$\pm 3\text{mm}$	- 3mm

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento.

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo	Resistente(\leq 20% de cambio de resistencia a flexión)

El ensayo consiste en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la reducción en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 7,6 Mpa

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 17,0 mm
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 20,6 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCIÓN

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

CONTROL DE CALIDAD

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007
- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2007
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341 (2002)
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002, UNE-EN 12372:1999

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

4.25 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm;
- su longitud dividida por su espesor es menor o igual que cuatro

MATERIALES

En la fabricación de los adoquines de hormigón solamente se deben utilizar materiales cuyas propiedades y características les hagan adecuados para ello.

Los requisitos de idoneidad de los materiales utilizados deben recogerse en la documentación de control de productos del fabricante.

Los adoquines deberán ser de doble capa y cumplirán los marcados K, B y H.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

Los ensayos y los valores que deben cumplir se registrarán según la norma UNE-1338:2004.

Tolerancias:
Serán las indicadas en el cuadro:

Tabla 1
Diferencias máximas

Espesor del adoquín (mm)	Tolerancias dimensionales	
	Longitud y Anchura (mm)	Espesor (mm)
<100	±2	±3
≥100	±3	±4
La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín debe ser ≤3 mm		

En el caso de adoquines no rectangulares, el fabricante debe declarar las tolerancias de las restantes dimensiones. Las diferencias máximas admisibles entre las medidas de dos diagonales de un adoquín rectangular, cuando la longitud de las diagonales supere los 300 mm, se indican en la tabla 2., cumplirá el marcado K.

Tabla 2
Diferencias admisibles

Clase	Espesor del adoquín (mm)	Espesor del adoquín (mm)
1	J	5
2	K	3

Las desviaciones máximas admisibles de planeidad y curvatura indicadas en la tabla 3 deben ser aplicadas a la cara vista plana cuando la dimensión máxima del adoquín supere los 300 mm. Cuando la cara vista no sea plana, el fabricante debe suministrar la información sobre las desviaciones admisibles.

Tabla 3
Desviaciones sobre planeidad y curvatura

Longitud del dispositivo de medida mm	Convexidad máxima (mm)	Concavidad máxima (mm)
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

Los adoquines deben cumplir los requisitos establecidos para la clase 2 marcado B en la tabla 4.1 correspondiente a los valores de absorción de agua y la clase 3 marcado D en la tabla 4.2, para superficies en contacto frecuente con sales descongelantes en condiciones de helada.

Tabla 4.1
Absorción del agua

Clase	Marcado	Absorción de agua % en masa
1	A	Sin medición de esta característica
2	B	< 6 como media

Tabla 4.2
Resistencia al hielo-deshielo con sales anticongelantes

Clase	Marcado	Pérdida en masa después del ensayo hielo-deshielo Kg/m ²
3	D	≤1,0 como media ningún valor individual >1,5

El valor medio de la resistencia a rotura T, no será inferior a 3,6 Mpa y no ningún valor individual inferior a 2,9 Mpa ni inferior a 250 N/mm., este valor depende del espesor del adoquín, y el ensayo se realizará según los criterios de conformidad fijados en el apartado 6.3.8.3. de la norma UNE 1338.

Los requisitos para la resistencia al desgaste por abrasión se indican en la tabla 5.

Los valores a cumplir se corresponderán con la clase 3 marcado H y ningún resultado individual debe ser mayor que el valor requerido.

La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo de disco ancho.

Tabla 5
Clases de resistencia al desgaste por abrasión

Clase	Marcado	Medido de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el anexo G	Medido alternativamente de acuerdo con el método de ensayo Böhme descrito en el anexo H
1	F	Sin medición de esta característica	Sin medición de esta característica
3	H	≤23 mm	≤20000 mm ³ /5000 mm ²
4	I	≤20 mm	≤18000 mm ³ /5000 mm ²

Cuando se examinen el aspecto visual de acuerdo con el anexo J, la cara vista de los adoquines no debe tener defectos tales como grietas o exfoliaciones y en adoquines de doble capa no debe existir delaminación entre las capas.

EJECUCIÓN

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base realizada con hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero tipo M-7,5 /CEM, como asiento de los adoquines. El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4), según se indique en los planos de detalle.

Los morteros empleados para asiento no serán anhidro, conteniendo antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, por lo tanto no necesitarán aporte extra de agua. En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.

Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para realizar un principio de hincada en la capa de mortero.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo el aduquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas. 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.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con mortero seco.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el aduquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que los adoquines carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de la junta con mortero seco, para evitar que en el proceso de compactación los adoquines se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

La compactación se realizará con bandeja vibrante recubierta con una placa protectora que evitará deterioros en los adoquines y garantizará una mayor uniformidad en el vibrado.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco.

Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos realizados según anexos de Norma UNE 1338 para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Control dimensional:	1 por cada 1000 m ²
Absorción:	1 por cada 1000 m ²
Carga de rotura	1 por cada 1000 m ²
Resistencia al desgaste por abrasión:	1 por cada 1000 m ²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye El aduquín, el mortero de cemento, el recebado con mortero, cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones

4.26 PAVIMENTO DE ADOQUINES VIBRO PRENSADOS

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por adoquines de hormigón monocapa vibro prensada. La capa homogénea se compone de áridos graníticos, silíceos o basálticos naturales triturados y aglomerados con cemento. Las piezas disponen de acabado veteado.

Todas las caras superficiales están tratadas con sellantes de tono, impermeabilizantes y repelentes de la suciedad.

EJECUCIÓN

Sobre el cimiento que será una capa de 15 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento serán tipo M-7,5/CEM, de unos 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 los adoquines previamente humectados, golpeándolos con un martillo de goma, quedando bien asentados y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las adoquines quedarán colocados 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.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que los adoquines carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de la junta con mortero seco, para evitar que en el proceso de compactación los adoquines se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

La compactación se realizará con bandeja vibrante recubierta con una placa protectora que evitará deterioros en los adoquines y garantizará una mayor uniformidad en el vibrado.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco.

Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.

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. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Limitaciones de la ejecución En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CARACTERÍSTICAS

ADOQUINES	MEDIDAS	ACABADO	PESO
VIBRO PRENSADOS	20X10X6,5	VETEADO	137,50 Kg/m ²

RESULTADOS DE LABORATORIO ORIENTATIVOS SEGÚN NORMA UNE 127024EX	
RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN	5,4 MPa
ABSORCIÓN TOTAL	4,2 %
ABSORCIÓN CARA VISTA	0,5 g/cm ²
RESITENCIA AL DESGASTE	24 mm
USRV	84

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Dimensionales	1 por cada 1000 m ²
Resistencia a flexión	1 por cada 1000 m ²
Carga de rotura	1 por cada 1000 m ²
Resistencia al desgaste	1 por cada 1000 m ²
Absorción :	1 por cada 1000 m ²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.27 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO**DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, de un mínimo de 4 cms. de espesor. Los morteros empleados para asiento de contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueas, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No estará meteorizado ni presentará fisuras. La resistencia mínima a compresión será de 800 kg/cm² y el peso específico no menor de 2.500 kg/m³.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

El coeficiente de dilatación no será superior al 75 por 100.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5 por 100.

ejecución

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

Esta explanada estará constituida por una capa de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero M-7,5/CEM, el cual actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Como su nombre indica, ejerce una función de reparto de cargas, desde el pavimento al soporte o explanada.

Por último se colocarán los adoquines de granito sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será como mínimo de 1 mm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 10 mm.

Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento.

Se colocarán cada 6-7 m o cada 35 – 45 m². En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán.

El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

control de calidad

En cada lote compuesto por 1.000 m² o fracción se determinarán las siguientes características según las Normas de ensayo que se especifican:

1. Absorción y peso específico aparentes, UNE 1936-07, 1342/03.
2. Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 1342/03.
3. Resistencia a las heladas, UNE 1342/03, 12371/02, 1342/03.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el Constructor no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos.

4.28 PAVIMENTO DE BALDOSA

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES

BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La longitud total no excede 1 m;
- Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, marcado 7T, I según la norma europea UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero. La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2:2005, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para una producto que deba ser pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al $\pm 0,3$ % de la diagonal considerada.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

- La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6%

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

Carga de rotura

MARCADO	CLASE	VALOR CARACTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (kN)
3T	30	≥3,0	≥2,4
4T	40	≥4,5	≥3,6
7T	70	≥7,0	≥5,6
11T	110	≥11,0	≥8,8
14T	140	≥14,0	≥11,2
25T	250	≥25,0	≥20,0
30T	300	≥30,0	≥24,0

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados

Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
G	≤ 26
H	≤ 23
I	≤ 20

EJECUCIÓN

Sobre el cimientto que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

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.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25 m², con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, 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. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de I mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Dimensionales (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Carga de rotura (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Absorción (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.29 PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, caliza, etc., de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, no anhidro, de un mínimo de 4 cm. de espesor.

Las losas utilizadas serán de piedra caliza granito, según las definiciones del proyecto.

Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

Todos los elementos que se deterioren durante la ejecución de los trabajos deberán ser sustituidos, a cargo del Constructor, por otros de similares características.

La definición de largo libre a la que se hace referencia en los planos y en la descripción de los precios, se refiere a que la longitud de la losa será:

- Mayor a 1,2 veces al ancho de esta.
- Menor de 2 veces el ancho.

Las unidades comprendidas en el presente Artículo son:

- M2 Pavimento formado por losas seleccionadas de piedra caliza La Puebla de Albornón o similar de 40x40x5 cm. de espesor, según especificaciones del Pliego, con las caras aserradas y acabado abujardado en la cara superior, asentadas sobre capa de 4 cm. de mortero de cemento M-7,5/CEM, incluso enlechado de juntas y remates. Totalmente terminado..

MATERIALES

Los materiales a emplear cumplirán los establecido en la norma UNE-EN 1341:2002.

Condiciones generales

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

- Carecer de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
- Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
- Tener adherencia a los morteros.

TOLERANCIAS**Dimensiones**

Se controlarán las desviaciones sobre las dimensiones de las piezas proyectadas, debiendo cumplir lo especificado para la clase 2.

Desviaciones permitidas**Dimensiones en planta**

Tabla 1: Desviaciones en la dimensión en planta

	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	P1	P2
Bordes serrados ≤ 700 mm	± 4 mm	± 2 mm
Bordes serrados > 700 mm	± 5 mm	± 3 mm
Bordes cortados	± 10 mm	± 10 mm

La diferencia máxima entre la longitud de las dos diagonales de una baldosa rectangular no excederá los valores indicados en la Tabla 2

Tabla 2: Desviaciones en las diagonales

Clase	Diagonal	Diferencia
Marcado	D1	D2
1	<700	6 mm
	≥ 700	8 mm
2	<700	3 mm
	≥ 700	6 mm

Espeor. La desviación del espesor nominal de las baldosas texturadas (baldosa con apariencia modificada, que resulta de uno o varios tratamientos superficiales (por ejemplo, mecánico o térmico) debe cumplir con la tabla 3

Tabla 3: Desviación en el espesor

	Clase 0	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	T0	T1	T2
≤ 30 mm de espesor	Ningún requisito para la medida del espesor	± 3 mm	$\pm 10\%$
> 30 mm ≤ 60 mm		± 4 mm	± 3 mm
> 60 mm espesor		± 5 mm	± 4 mm

a.4) Irregularidades de las caras. Las irregularidades de las caras en las baldosas partidas tendrán un máximo de 20 mm más del espesor nominal y no se le permitirá un valor de espesor inferior al nominal.

a.5) Planeidad y rectitud.

a.5.1) Aristas. La desviación de la planeidad a lo largo de las aristas de baldosas texturadas debe cumplir con la Tabla 4

Tabla 4: Desviación en la planeidad a lo largo de las aristas

Borde recto más largo	0,5m	1 m	1,5 m
Cara de textura fina	± 2 mm	± 3 mm	± 4 mm
Cara de textura gruesa	± 3 mm	± 4 mm	± 6 mm
> 30 mm ≤ 60 mm	Para medida del espesor	± 4 mm	± 3 mm
> 60 mm espesor		± 5 mm	± 4 mm

Las aristas descritas como rectas o vivas pueden tener un chaflán en las direcciones horizontal o vertical que no exceda de 2 mm, a elección del fabricante.

Cuando las baldosas se suministren con una arista biselada o redondeada, el fabricante debe declarar las dimensiones nominales con una tolerancia de 2 mm respecto de las dimensiones reales

a.5.2)Caras. Si la superficie está cortada será obligación del fabricante o suministrador informar sobre las desviaciones. Si no, las desviaciones de la planeidad y de la curvatura deben cumplir con la Tabla 5.

Tabla 5: Desviación de la planeidad de las caras

Textura fina		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
Textura gruesa		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341:2002. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento (EN 12372:2007 Resistencia a la flexión).

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo	Resistente ($\leq 20\%$ de cambio de resistencia a flexión)

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341:2002 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341:2002 7,6 Mpa
- Caliza la Puebla de Albornón o similar. Mínimo medio UNE-EN-12372:2007 15,20 Mpa.

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 17,0 mm
- Granito Rojo. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 20,6 mm
- Caliza la Puebla de Albornón o similar. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 27,50 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:2008.

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo. Valor medio esperado 0,67%
- Caliza la Puebla de Albornón o similar. Valor medio esperado 2,7%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma UNE-EN 12407:2007

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCION

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

En el caso de las aceras esta explanada estará constituida por una capa de zahorra artificial y sobre ésta otra capa de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero cemento. Los morteros empleados para asiento de las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-7,5/CEM, de unos 4 cm de espesor y consistencia plástica. El mortero actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Por último se colocarán a largo libre las piezas serradas de piedra sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates y al ajuste de las alineaciones en planta.

La colocación de las piezas será a "punta de paleta" con mortero amasado plástico.

Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semisecco o seco.

El rejuntado habrá de realizarse mediante enlechado fluido, colocado manualmente con limpieza mediante cepillo y esponja.

Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación (o alterno hasta modificar la disposición de las losas para conseguir juntas de dilatación en superficie), de forma que sean continuas en su paso por distintos materiales.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será de 1 cm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 1 cm.

Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento.

Se colocarán cada 6-7 m o cada 35 – 45 m². En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán. Tendrán un espesor de 1 cm

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución.

-Comprobar espesor de la capa de mortero (4 cm). Humedecido de las piezas.

-Comprobación de juntas. Extendido de la lechada.

-Verificar planeidad con regla de 2 m.

-Inspeccionar existencia de cejas

-Será condición de no aceptación:

-La colocación deficiente del paramento

-Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado.

-Cuando no exista lechada en las juntas

-Variaciones de planeidad superiores a 4 mm, o cejas superiores a 1 mm, medidas con regla de 2 m.

-Pendientes superiores al 0,5%.

CONTROL DE CALIDAD

Se realizará una inspección visual y del peso específico de cada partida llegada a obra por muestreo. Antes de aceptar el material se realizarán los siguientes ensayos:

-Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007

-Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008

-Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2002

-Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1341:2004

-Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341:2004

-Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el Constructor no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución.

4.30 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.

MATERIALES

las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-53323:2001 EX.

Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 200 mm, y Ø 600 mm. PN 6, según UNE 1456-2 :2004.

- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a Ø 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

-SN-5000 N/m²

-SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

-Suelo natural

-Material de relleno

-Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

• Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³

• Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.

• Temperatura de reblandecimiento >= 79° C

• Resistencia a tracción simple >=500 Kp/cm²

• Alargamiento a la rotura >= 80%

• Absorción de agua >= 40% gr/m²

• Opacidad <= 0,2 %

• Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calorUNE 1452-2 :2004
 Resistencia al impacto.....UNE 1452-2 :2004
 Resistencia a presión hidráulica
 interior en función del tiempo.....UNE 1452-2 :2004
 Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452-2 :2004
 Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452-2 :2004

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

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 Constructor 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 bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días 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.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

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

De los tubos

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 estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, 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 estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén 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 Constructor 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 lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

4.31 POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

La solera estará constituida por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el Constructor y aceptada por la Dirección de la Obra,

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón prefabricado fck 40 N/mm²
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124:2000 con una carga de rotura de 40 Tn.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, 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.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

4.32 SUMIDEROS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

MATERIALES

EN BORDILLO:

Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo recoge aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHOYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

En el casco histórico el sumidero será tipo VBS en fundición dúctil, según normalización de materiales del Excmo. Ayuntamiento de Calahorra, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.

En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb , juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm.

La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización vigente en el municipio o en su defecto según NTE, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² se dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

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.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

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.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

4.33 ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

EJECUCIÓN

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

4.34 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

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, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnica 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.

Tuberías de fundición:

Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

UNE-EN 545:2007 : Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.

UNE-EN 681-2:2001/A2:2006: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.

ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.

UNE EN 9002:1986 : Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

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 estanqueidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

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 automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embreada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, té, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embreada.

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.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad 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 achafanarse cuando se corta un tubo en obra.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE-EN 715:1994-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE-EN 713:1994 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE-EN 712:1994- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE-EN 713:1994 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

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 Constructor 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 mina de quince centímetros (15 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 acodarlos con arena para impedir movimientos posteriores. 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 un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) 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, no obstante esta precaución, 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 kp/cm² 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

De los tubos y piezas especiales

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 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, 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 mas 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 última 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/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² 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/cm². 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 y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluida en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas 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. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

4.35 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 según normalización de materiales vigente en el municipio o en su defecto según NTE, serán:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie corta PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en interior y exterior (VCBC).
- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.
- De esfera, en bocas de riego.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. 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 estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego 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 Constructor 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 o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo 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, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

4.36 POZO DE REGISTRO PARA 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 un cimiento de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-450 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro 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.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm., salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm².
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro 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.

4.37 ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se refiere este artículo a aquellos elementos propios de la red de riego que no son objeto de regulación en otros artículos de este Pliego, y son los siguientes:

- Elementos de control y distribución: Programadores y electroválvulas
- Elementos para el riego localizado: mangueras de goteo.
- Elementos para el riego no localizado: Difusores.
- Otros elementos necesarios

ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN

Antes de instalar cualquier elemento de la red de riego se deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica, de acuerdo con los criterios que establezca el Servicio Municipal de Parques y Jardines.

La instalación de estos elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Terminada la instalación de la red de riego se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos sus elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán las partidas presupuestarias correspondientes a unidades de obra realmente ejecutadas, correctamente instaladas y probadas, medidas según las unidades de medición expresadas en las definiciones que constan en los cuadros de precios.

4.38 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

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 instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, 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 Constructor.

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.

Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor 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.

4.39 ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

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 arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:

- Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40 m.
- Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60 m.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil clase C-250, 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.

Dispondrán de drenaje en 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.

4.40 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 HA-25/P/20/IIa. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente apartado 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 las Normas UNE 10083-1:2008, "Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados" y Norma UNE 10083-2:2008 "Aceros para temple y revenido. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados". Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17704:2002.

EJECUCIÓN

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de las cimentaciones 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 pernos y chapas de anclaje, y la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

4.41 COLUMNAS**CARACTERÍSTICAS**

Las columnas, 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.

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 1179:2004. 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./m².

Posteriormente deberá pintarse del color que indiquen las normas de la Sección de Alumbrado Público Municipal.

Cumplirán la Normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

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 se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado e instalación eléctrica..

4.42 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

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 ohmios. 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) ohmios.

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.

4.43 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**DEFINICIÓN**

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, 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 Constructor.

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.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

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.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón 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.

4.44 LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN**APERTURA DE HOYOS**

Las dimensiones de la excavación se ajustará a las indicadas por el Director de Obra.

Las excavaciones en terrenos rocosos se realizarán con explosivos o martillo compresor. El Constructor será el encargado de obtener los permisos de utilización de explosivos, así como de tomar las precauciones necesarias para que no se proyecten al exterior piedras que puedan provocar accidentes.

TRANSPORTE Y ACOPIO A PIE DE HOYO

Se evitarán toda clase de golpes que puedan producir grietas en los apoyos. Se tendrá especial cuidado con los apoyos metálicos, ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los angulares que lo componen, dificultando su posterior armado. Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales.

CIMENTACIONES

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con los datos indicados en la memoria del proyecto. Se empleará un hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m³ y 120 kg/m³. Al hacer el vertido de hormigón se apisonará, para hacer desaparecer las coqueas que pudieran formarse. Para los apoyos de hormigón, los macizos de cimentación quedarán 10 cm. por encima del nivel del suelo y se les dará una ligera pendiente como vierteaguas. En los apoyos metálicos los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 20 cm; la parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 5% como mínimo como vierteaguas. Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos.

ARMADO DE APOYOS METÁLICOS

El armado de estos apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas. Si en curso de montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesitan su sustitución o su modificación, el Constructor lo notificará al Director de Obra. No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc.... solo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra. Después de su izado y antes del tendido de los conductores se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos 3 pasos de rosca, los cuales se granetearán para evitar que puedan aflojarse. Todos los elementos de acero deberán estar galvanizados por inmersión.

IZADO DE APOYOS

La operación de izado de los apoyos debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material.

TENDIDO

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra. Las bobinas han de ser tendidas sin cortar e cable y sin que se produzcan sobrantes. Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostamiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones. La longitud del tramo a tender vendrá limitada por la resistencia de las poleas al avance del conductor sobre ellas. En principio puede considerarse un máximo de 20 poleas pro conductor y por tramo. En la preparación del empalme, debe cortarse los hilos de aluminio utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla, cuidando de no dañar jamás el galvanizado del alma de acero y evitando que se aflojen los hilos mediante ligaduras de alambre adecuados.

TENSADO, REGULACIÓN Y RETENCIONADO

El anclaje a tierra para efectuar el tensado de hará desde un punto lo más alejado posible y como mínimo a una distancia horizontal del apoyo del doble de su altura, equivalente a un ángulo de 150°, entre las tangentes de entrada y salida del cable en las poleas. Se colocarán tensores de cable o varilla de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo tensado. Las poleas serán, en dicho apoyo, de diámetro adecuado para que el alma del conductor no dañe el aluminio. Después del tensado y regulación de los conductores se mantendrán estos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable. Cuando se retenga el conductor directamente sobre el aislador se empleará cinta de aluminio para reforzar el conductor.

NUMERACIÓN DE APOYOS Y AVISOS DE PELIGRO ELÉCTRICO.

Se numerarán los apoyos de acuerdo con la Norma NI 29.05.01. Sobre la placa base para identificación universal irán colocados los números de apoyo normalizados, sobre ésta también irá atornillada la placa de identificación de tensión. Para apoyos con aparato de maniobra se instalará sobre la placa base la de identificación del aparato de maniobra. La numeración se ajustará a la dada por el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo. La placa de señalización de Riego Eléctrico CE-14, atornillada sobre la placa base, se colocará en el apoyo a una distancia suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo. El conjunto de placas se situará a una altura máxima de 5,8 metros sobre el suelo.

PUESTA A TIERRA

Los apoyos de la línea deberán conectarse a tierra de un modo eficaz de acuerdo con el proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

4.45 LINEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

TRAZADO DE ZANJAS

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno.

APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso. Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. Las dimensiones de las zanjas serán las que figuren en los planos del proyecto.

CANALIZACIONES

En los cruces de vías públicas o privadas, los tubos se colocarán en posición horizontal y recta, estarán hormigonados en toda su longitud. Deberá preverse para futuras ampliaciones al menos un tubo de reserva.

TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio en el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles etc.. El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable. El cable se desplazará lateralmente de forma manual. Cuando los cables que se canalicen vayan a ser empalmados se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m. Antes de poner el cable en servicio es conveniente realizar un ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento.

SEÑALIZACIÓN

Toda canalización deberá estar señalada, según N.I. 29.00.01, por una cinta de atención de polietileno amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos.

IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

PUESTA A TIERRA

Todas las pantallas en M.T. de los cables deben ser puestas a tierra al menos en los extremos de cada cable.

4.46 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**NORMAS GENERALES**

El centro deberá estar siempre perfectamente cerrado, de forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas, y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible.

NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

OBRA CIVIL

Las envolventes empleadas en la ejecución de este proyecto cumplirán las condiciones generales prescritas en el MIE-RAT 14 (Orden de 10 de marzo de 2000), Instrucción Primera del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, en lo referente a su inaccesibilidad, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado, canalizaciones, cuadros y pupitres de control, celdas, ventilación, paso de líneas y canalizaciones eléctricas a través de paredes, muros y tabiques. Señalización, sistemas contra incendios, alumbrados, primeros auxilios, pasillos de servicio y zonas de protección y documentación.

VENTILACIÓN

Los centros estarán previstos de ventilación para evitar la condensación.

Normalmente se recurrirá a ventilación natural, mediante una o varias tomas de aire del exterior. Para prefabricados de hormigón las tomas estarán situadas a 0,20 metros del suelo colmo mínimo y en la parte opuesta una o varias salidas situadas lo más altas posible. En centros subterráneos las aberturas serán superiores y llevarán una persiana que impida la entrada de agua.

PUERTAS

Las puertas se acceso al centro desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas y abrirán hacia afuera.

ALIMENTACIÓN EN MT

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda de línea que corresponda. Después de la colocación de los cables se obstruirá el orificio de paso, par evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN

Las celdas empleadas serán prefabricadas, con envolvente metálica, y que utilicen gas para cumplir dos misiones:

- Aislamiento: El aislamiento integral en gas confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumergimiento del centro por efecto de riadas.
- Corte: El corte en gas resulta más seguro que el aire, debido a lo explicado para el aislamiento.

Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad "in situ" del centro, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación externa. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

El transformador o transformadores instalados en este Centro de Transformación serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la memoria del proyecto.

Estos transformadores se instalarán, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cable ni otras aberturas al resto del Centro de Transformación.

Los transformadores, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

CONEXIONADO DE BT

Las conexiones de baja tensión de ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y a lo establecido por la compañía suministradora.

PUESTAS A TIERRA

Se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forman de construcción y valores deseados para las puestas a tierra.

PUESTA EN SERVICIO

El personal encargado de realizar las maniobras estará debidamente autorizado y adiestrado.

Las maniobras se realizarán en el siguiente orden: primero se conectará el interruptor/seccionador de entrada, si lo hubiere. A continuación se conectará la aparamenta de conexión siguiente hasta llegar al transformador, con lo cual tendremos a éste trabajando para hacer las comprobaciones oportunas.

Una vez realizadas las maniobras de MT, procederemos a conectar la red de BT.

- Separación de servicio

Estas maniobras se ejecutarán en sentido inverso a las realizadas en la puesta en servicio y no se darán por finalizadas mientras no esté conectado el seccionador de puesta a tierra.

- Mantenimiento

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Este mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de los componentes fijos y móviles de todos aquellos elementos que fuese necesario.

Las celdas empleadas en la instalación, no necesitan mantenimiento interior, al estar aislada su aparamenta interior en gas, evitando de esta forma el deterioro de los circuitos principales de la instalación.

ALUMBRADO

Será siempre obligatorio y de incandescencia. Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra. De situarán de al forma que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin interrumpir la MT y sin peligro para el operario.

PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y edificios una vez terminada su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02 (Orden de 10 de marzo de 2000).

CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

- Autorización administrativa de la obra.
- Proyecto firmado por un técnico competente.
- Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.
- Certificación de fin de obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Conformidad por parte de la compañía suministradora.

LIBRO DE ÓRDENES

Se dispondrá en este centro de un libro de órdenes, en el que se registrarán todas las incidencias surgidas durante la vida útil del citado centro, incluyendo cada visita, revisión, etc.

4.47 ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA**DEFINICIÓN**

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas de energía eléctrica, 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 arquetas de energía eléctrica serán de dimensiones 70x70 cm. y dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por elementos prefabricados, sobre un ligero cimiento de hormigón tipo HM-20/P/20/IIa.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados in situ o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el Constructor y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HM-20/P/20/IIa
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

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.

Dispondrán de drenaje en 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.

4.48 RED DE TELECOMUNICACIONES**DEFINICIÓN**

La obra civil correspondiente a la red de telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telecomunicaciones y otros elementos auxiliares.

Canalizaciones pueden ser :

- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por ocho tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 60x40 cm
- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por seis tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 50x40 cm
- Canalización de Telecomunicaciones formada por cuatro tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.
- Canalización de Telecomunicaciones formada por dos tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.
- Arquetas de hormigón prefabricado tipo "H" con cerco y tapa
- Arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones interiores 80 cm de largo x 70 cm. de ancho x 80 cm. de profundidad, con cerco y tapa

MATERIALES

Los tubos y tapas de arquetas serán los solicitados 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 cruce 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 el 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, HM-20/B/20/Ila de 30 cm. de espesor, 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 ejecutados e 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 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 y tapas, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

4.49 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. Así como el conjunto de actuaciones necesarias para la localización de tuberías de gas de polietileno existentes y protección de la misma mediante losa de hormigón en masa exclusivamente en zonas bajo calzada de nueva ejecución, así como la instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente.

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 de mina, 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 de mina, 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.

La losa de protección de tuberías será de hormigón HM-20/P/20/Ila

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.

Arqueta para llave de corte.

Será de dimensiones interiores 0,40 x 0,40 m. y estará realizada con fábrica de ladrillo, enfoscada con mortero de cemento 1/3, incluso tapa y marca de fundición dúctil, clase C-250, ejecutada según la normativa técnica de la empresa Gas Natural de La Rioja.

Localización de tubería de gas existente

Realización de todas las actuaciones necesarias para la localización de las tuberías de gas existentes con la mayor seguridad y posterior protección de las mismas con una losa de hormigón en masa HM-20/P/20/Ila de 0,50 m. de anchura X 0,20 m. de espesor.

Instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación y transporte a vertedero se abonará por metros cúbicos determinados en base a la longitud de zanja abierta medida en obra y a la sección tipo representada en planos.

El lecho y protección de arena se abonará por metros cúbicos determinados en base a la longitud de la zanja medida en obra y a la sección tipo representada en planos.

El relleno y compactación de zanja con terrenos procedentes de la excavación se abonará por metros cúbicos determinados en base a la longitud de zanja medida en obra, a las profundidades del relleno igualmente medidas en obra y al ancho de la zanja tipo representada en planos.

El hormigón se abonará según las cantidades realmente ejecutadas considerando la sección tipo de los planos de detalle.

Las arquetas se medirán por unidades realmente ejecutadas.

La localización de tuberías de gas de polietileno existentes y protección de la misma mediante losa de hormigón en masa exclusivamente en zonas bajo calzada de nueva ejecución se abonará como partida alzada "A justificar".

La instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente se abonará como partida alzada "A justificar".

4.50 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

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.

MATERIALES

Pinturas a emplear en marcas viales

De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circular n.º 269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco.

El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (Referencia B-118).

La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.

Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

EJECUCIÓN

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso

con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra

totalmente limpia.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla.

En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten efluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con efluorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Constructor someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2 IC "Instrucción de carreteras. Marcas viales".

La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C).

La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "spray" o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a "spray" el espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m² cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados.

Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m² para un espesor de capa de 2 mm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

4.51 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, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las "Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes", elaboradas por la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes de La Rioja.

MATERIALES

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enero de 2.000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

SEÑALES:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

SOPORTES:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.

La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.

-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.

-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado.

INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Constructor entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Constructor 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.

Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte.

El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje.

El precio de los soportes incluye además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo ó mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, si el anclaje es en zonas no terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

4.52 MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA**DEFINICIÓN**

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de quince centímetros (15 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

MATERIALES

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO₄).
- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K₂O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Técnica.

Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres coma cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Abonos minerales

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

EJECUCIÓN

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.

Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.

Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.

Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Técnica, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Técnica podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados (m²) realmente extendidos. La carga, transporte, explanación, refino y compactación de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

4.53 SUPERFICIES ENCESPEDADAS**EJECUCIÓN**

Preparación del suelo para céspedes

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- a) Subsulado hasta 0,4 m. de profundidad.
- b) Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.
- c) Incorporación de abonos y enmiendas.
- d) Desmenuzamiento mecánico del terreno (rotovateado).

Preparación de la superficie

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

Semillas

Serán de pureza superior al noventa por ciento (90%) y poder germinativo no inferior al ochenta por ciento (80%).

Se presentará a la Dirección Técnica en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos serán cuenta del Constructor las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

Siembra del césped sin mantillo

Comprende el extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en Proyecto; rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación los riegos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera y las dos primeras siegas del césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma regular, la totalidad del suelo. En caso contrario, la Dirección Técnica podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Mantillado

Consiste en la siembra del césped con cubrimiento de semilla más una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a un metro cúbico (1 m³) por cien metros cuadrados (100 m²) de terreno.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra, incluyendo la preparación del terreno, siembra, mantillo y primer riego.

4.54 PLANTACIONES**DEFINICIONES**

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de árboles especiales de gran porte.

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos.

La plantación comprende:

- a) Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.
- b) Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección Técnica se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.
- a) Mezcla y abono de la tierra resultante.
- c) Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- d) Primeros riegos hasta su asentamiento.
- e) Fijación del árbol mediante «vientos».
- f) Confeción de alcorque de riego.

Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del Constructor, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección Técnica.

Plantación de plantas con cepellón

Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre las dimensiones del cepellón.

Plantación de plantas a raíz desnuda

Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

Plantación de planta vivaz y de temporada en maceta o a raíz desnuda

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

Afianzamiento de plantas con tutor

Cuando así se especifique en Proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores.

Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos veinticinco centímetros (25 cm.) más que la raíz de la planta. Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquella.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección Técnica.

Afianzamiento de planta con «vientos»

Consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a uno coma cinco (1,5) veces la altura de la planta.

El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la plantación de elementos vegetales se hará por unidades, incluido el transporte, la apertura de hoyos, el aporte de tierra vegetal fertilizada, la plantación y el primer riego.

4.55 VERJA DE BARROTES PARA PISTAS POLIDEPORTIVAS

DEFINICIÓN

Se define como la separación física compuesta de barrotes y pilares metálicos de la zonas de juego deportivas y el resto del viario.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

- VERJA DE BARROTES fabricada con tubos verticales de Ø40x2.0 mm. cada 115 mm. y perfiles horizontales en forma de "U" de 42x60x42x3.0mm., cuyas medidas son de alto 1.995 mm. y ancho de 2.915 mm.

Tratamiento anticorrosión por medio de GALVANIZADO EN CALIENTE por inmersión con una pureza de zinc del 99,995% y un espesor de >70 micras o >500 gr/m², cumpliendo la norma UNE en ISO 1461/99.

Acabado exterior en pintura polvo poliéster AMARILLO Ral-1012, pintado al horno con un espesor >50 micras, según norma UNE 48031-80 y un brillo del 60%.

- PILARES para altura de verjas de 2,00 mts. en tubo rectangular de □80x80x2.0 mm. de 2,50 mts. de longitud, con tapa metálica y Ues soldadas de 40 mm para sujeción de verjas.

GALVANIZADOS EN CALIENTE por inmersión con una pureza de zinc del 99,995% y un espesor del >70 micras o >500 gr/m², cumpliendo la norma UNE en ISO 1461/99.

Acabado exterior en pintura polvo poliéster ROJO Ral-3002 pintado al horno con un espesor >50 micras, según norma UNE 48031-80 y un brillo del 60%.

- PILARES para altura de verja de 4,00 mts. en tubo rectangular de □100x80x3.0mm a una longitud de 4,50 mts., con tapa metálica y Ues soldadas de 40 mm para sujeción de verjas.

GALVANIZADOS EN CALIENTE por inmersión con una pureza de zinc del 99,995% y un espesor del >70 micras o >500 gr/m², cumpliendo la norma UNE en ISO 1461/99.

Acabado exterior en pintura polvo poliéster ROJO Ral-3002 pintado al horno con un espesor >50 micras, según norma UNE 48031:1980 y un brillo del 60%.

- UNIONES

Se unirá cada verja con los pilares por medio de cuatro tornillos de M-8x25, cabeza plana, cuello cuadrado, DIN-603, con un recubrimiento cincado en dracomet, la cabeza pintada en poliéster al horno en ROJO Ral-3002.

- SUJECIÓN DE LOS PILARES AL SUELO

En TIERRA se efectuará por medio de hormigón de HM - 200 o superior, con unas zapatas de 350x350x600 mm. en pilares de 2,00 mts. y unas zapatas de 400x400x700 en pilares de 4,00 mts.

En SOLERA DE HORMIGÓN se perforará ésta con broca de diamante de Ø152mm. y una profundidad de 450 mm. sujetando los pilares con masa de mortero de alta resistencia.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metro cuadrado realmente colocado incluida en el precio la excavación y cimentación, las sujeciones al suelo y las uniones necesarias para la correcta colocación de la misma

4.56 PARQUE DE JUEGOS INFANTILES

DEFINICIÓN

Se considerarán los parques de juegos infantiles como los espacios que contengan equipamiento destinado específicamente para el juego de menores.

El diseño de los parques infantiles deberá proporcionar a todos los niños y niñas, tengan o no alguna discapacidad, la oportunidad de su desarrollo, en aspectos tales como el estímulo de las capacidades motoras, la toma de decisiones, el aprendizaje, iniciativa, la integración y cooperación social, según las distintas edades a la que van dirigidos los juegos.

Las áreas de juego deberán estar debidamente separados del tráfico rodado, bien mediante un distanciamiento mínimo de 30 m. o a través de su separación por medios naturales o artificiales que protejan a los menores del peligro derivado de un acceso inmediato a la calzada.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LOS JUEGOS

- No tendrán cantos vivos.
- No serán transmisores de calor.
- Dificilmente vandalizable o inastillable.
- No desmontable por el usuario.
- Resistente a la degradación e inamovible.
- Fácilmente limpiable.

SEGURIDAD DE LOS JUEGOS

Los elementos de juego deberán tener unas dimensiones adecuadas a los menores para cuyo uso estén destinados.

Habrán de estar elaborados con materiales que no sean tóxicos, ni conductores de la electricidad, deberán de estar convenientemente tratados para que no desprendan, por su uso, astillas o restos susceptibles de causar daño a los menores y carecerán de aristas, bordes, puntas o ángulos peligrosos para la integridad física de los usuarios. Los anclajes y sujeciones de los elementos de juego al terreno serán firmes y estables.

Los elementos de juego cuya utilización conlleve movimientos o desplazamientos bruscos dispondrán de un área de seguridad convenientemente señalizada a su alrededor, a fin de evitar el peligro de colisión del usuario en otras personas.

La superficie sobre la que pueden caer los menores en el uso de los elementos de juego será de materiales blandos que permitan la adecuada absorción de impactos y amortigüen los golpes.

Preferentemente se utilizará como material absorbente de impactos, suelo sintético continuo que ocupará para parques con pequeñas dimensiones la totalidad de la superficie y para parques de grandes dimensiones, al menos el área de impacto del juego que se trate.

Los revestimientos sintéticos deberán ser indeformables, antideslizantes (incluso después de lluvia y riego), presentan gran durabilidad y no necesitan reposición. Para mantenerlos basta con limpiarlos con agua.

La norma UNE –EN 1177 especifica los requisitos generales para los revestimientos que se han de utilizar en las áreas de juegos infantiles, así como los requisitos específicos para las superficies que necesitan amortiguación del impacto. También indican los parámetros a tener en cuenta en el momento de elegir el revestimiento en un área de juego, así como un método de ensayo que pueda determinar la amortiguación del impacto; este ensayo proporciona una altura de caída crítica para un revestimiento determinado, la cual representa el límite superior de la efectividad del revestimiento para reducir las lesiones en la cabeza cuando se utiliza un equipamiento de acuerdo con la Norma EN 1176.

Los proveedores de los suelos deben proporcionar la siguiente información: Supuesta duración con cuidados y mantenimiento. Comportamiento ante las llamas (Resistencia al Fuego) instrucciones de instalación información sobre su mantenimiento. Periodicidad del mantenimiento. Normativa cumplida en caso de requerirla el tipo de instalación.

NORMATIVA

Los elementos de juego y las superficies de adsorción de impactos deberán cumplir, asimismo, las especificaciones técnicas previstas y las normas que en un futuro se aprueben.

a) Código: UNE-EN 1176-1, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

b) Código: UNE-EN 1176-2, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 2: Requisitos de seguridad específicos, adicionales y métodos de ensayo para columpios.

c) Código: UNE-EN 1176-3, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 3: Requisitos de seguridad específicos, adicionales y métodos de ensayo para toboganes.

d) Código: UNE-EN 1176-4, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas.

e) Código: UNE-EN 1176-5, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles.

f) Código: UNE-EN 1176-6, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 6: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles.

g) Código: UNE-EN 1176-7, 2009.

Título: Equipamiento de las áreas de juego.

Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización.

h) Código: UNE-EN 1177, 2009.

Título: Revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y ensayos.

i) Código: UNE-EN 147/01, 2000

Título: Equipamiento de las áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176-1, 2009

CAPITULO V: DERRIBO DE EDIFICACIÓN**EPÍGRAFE 1º.- CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA****Artículo 1.** Condiciones previas.

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.

- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afectada tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:

- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
- Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

- Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
- Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.

- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:

- Dimensiones adecuadas de canales o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
- Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
- Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
- No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.

- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.

En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizarse y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.

En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

Artículo 2. Ejecución de la demolición elemento a elemento.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

4.1 Demolición de cubiertas:

Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombros por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombros almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.
- Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.
- Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.
- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.
- Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se tapanán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.
- Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

4.2 Demolición de muros de carga y cerramiento:

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.

- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.
- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.
- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

4.3 Demolición de tabiquería interior:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los tabiques de cada planta se llevará a cabo antes de derribar el forjado superior para evitar que, con la retirada de este, aquéllos puedan desplomarse; también para que la demolición del forjado no se vea afectada por la presencia de anclajes o apoyos indeseados sobre dichos tabiques.
- Cuando el forjado se encuentre cedido no se retirarán las tabiquerías sin haber apuntalado previamente aquél.
- El sentido del derribo de la tabiquería será de arriba hacia abajo. A medida que avance la demolición de los tabiques se irán levantando los cercos de la carpintería interior. En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.
- En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- No se dejarán tabiques sin arriostrar en zonas expuestas a la acción de fuertes vientos cuando superen una altura superior a 20 veces su espesor.

4.4 Demolición de cielos rasos y falsos techos:

Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes de los que cuelgan. En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

4.5 Picado de revestimientos, alicatados y aplacados:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.
- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

4.6 Levantado de pavimentos interiores, exteriores y soleras:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.
- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.
- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

4.7 Levantado de carpinterías y elementos varios:

- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

4.8 Apertura de rozas, mechinales o taladros:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

4.9 Demolición de elementos estructurales:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

4.9.1 Demolición de muros y pilastras de carga:

Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).

Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, anticuchos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.

Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos.

No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:

- A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

4.9.2 Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán los empujes; seguidamente se descargará todo el relleno o carga superior.

Previo apeo de la bóveda, se comenzará su demolición por la clave continuando simétricamente hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y en espiral para las bóvedas de rincón.

4.9.3 Demolición de vigas y jácenas:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados.

Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

No se dejarán nunca vigas en voladizo sin apuntalar. En vigas de hormigón armado es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de las armaduras para evitar momentos o torsiones no previstas.

4.9.4 Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, forjados reticulares, etc.

Se suspenderá o atrantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Si es de hormigón armado, cortaremos los hierros de una de las caras tras haberlo atrantado y, por empuje o tracción, haremos caer el pilar, cortando después los hierros de la otra cara. Si es de madera o acero, por corte de la base y el mismo sistema anterior.

No se permitirá volcarlos bruscamente sobre forjados; en planta baja se cuidará que la zona de vuelco esté libre de obstáculos y de personal trabajando y, aun así, se atrantará para controlar la dirección en que han de caer.

4.9.5 Demolición de forjados:

Se demolerán, por regla general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima de su nivel, incluso soportes y muros.

Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como los tramos de forjado en el que se observen cedimientos. Los voladizos serán, en general, los primeros elementos a demoler, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente sobre el que apoyan.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar o suspender convenientemente.

Las cargas que soporte todo apeo o apuntalamiento se transmitirán al terreno o a elementos estructurales o forjados en buen estado sin sobrepasar, en ningún momento, la sobrecarga admisible para la que se edificaron.

Cuando exista material de relleno solidario con el forjado se demolerá todo el conjunto simultáneamente.

4.9.6 Forjados de viguetas:

Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas se observará el estado de sus cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a bajantes, cocinas, baños o bien cuando se hallen en contacto con chimeneas.

Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y, cuando sea semivigueta, sin romper su capa de compresión.

Las viguetillas de forjado no se desmantelarán apalancando sobre la propia viga maestra sobre la que apoyan, sino siempre por corte en los extremos estando apeadas o suspendidas. Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

Si la vigueta es continua, antes del corte se procederá a apea el vano de las crujiás o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

4.9.7 Losas de hormigón:

Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de modo que los trozos resultantes sean evacuables por el medio previsto al efecto. Si la evacuación se realiza mediante grúa o por otro medio mecánico, una vez suspendida la franja se cortarán sus apoyos. Si la evacuación se realizase por medios manuales, además del mayor desmoronamiento y troceado de piezas, se apeará todo elemento antes de proceder a cortar las armaduras.

En apoyos continuos, con prolongación de armaduras a otros tramos o crujiás, antes del corte se procederá a apea el vano de las crujiás o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

Las losas de hormigón armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros empezando por el centro y siguiendo en espiral, dejando para el final las franjas que unen los ábacos o capiteles entre soportes. Previamente se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas que quedaron sin cortar y finalmente los ábacos.

4.9.8 Demolición de cimientos:

Dependiendo del material de que estén formados, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico (o retroexcavadora cuando la mampostería -generalmente en edificios muy vetustos del medio rural- se halla escasamente trabada por los morteros que la aglomeran) o bien mediante un sistema explosivo.

Si se realiza por medio de explosión controlada se seguirán con sumo esmero todas las medidas específicas que se indican en la normativa vigente afecta. Se empleará dinamita y explosivos de seguridad, situando al personal laboral y a terceros a cubierto de la explosión.

Si la demolición se realiza con martillo neumático compresor, se irá retirando el escombros a medida que se va demoliendo el cimiento.

4.10 Demolición de saneamiento:

Antes de iniciar este tipo de trabajos, se desconectará el entronque de la canal o tubería al colector general y se obturará el orificio resultante.

Seguidamente se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal, conseguido lo cual se desmontará la conducción. Cuando no se pretenda recuperar ningún elemento del mismo, y no exista impedimento físico, se puede llevar a cabo la demolición por medios mecánicos, una vez llevada a cabo la separación albañal-colector general.

Se indicará si han de ser recuperadas las tapas, rejillas o elementos análogos de arquetas y sumideros.

4.11 Demolición de instalaciones:

Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

Artículo 3. Ejecución de la demolición por colapso por empuje de máquina:

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta.

La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360°.

Nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.

Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

Artículo 4. Ejecución de la demolición por colapso mediante impacto de bola de gran masa:

La utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

Artículo 5. Ejecución de la demolición por colapso por empleo de explosivos:

Este procedimiento requerirá un Proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

Artículo 6. Ejecución de demolición combinada:

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos en la memoria del Proyecto de Derribo, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

Artículo 7. Empleo de andamios y apeos.

Se emplearán en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tabloneros, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

9.1 Andamios de Servicios:

Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tabloneros dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- Andamios de paralelos: Compuestos de tabloneros apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tabloneros horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.
- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tabloneros horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.
- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquéllos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:
 - Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
 - La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
 - El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
 - En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
 - Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².
 - No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
 - Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

9.2 Andamios de Carga:

Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y contruidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

Artículo 8. Retirada de escombros:

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendientes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.
- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombro.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de los canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.
- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombro a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

Artículo 9. Mantenimiento:

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

Artículo 10. Medición:

Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

Artículo 11. Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombros sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombros a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombros estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se prevenirán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.
- No se acumulará escombros sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m², aunque estos se hallen en buen estado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja; apeos suficientemente si ha de ser sacado con máquina.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virotillos clavados y acuñados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasar en un metro el

apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70°. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.

EPÍGRAFE 2.º.- CONTROL DE LA DEMOLICION

Artículo 12. Control:

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostamiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.
- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.
- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.
- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.
- Resistencia de la zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.
- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.
- Pausas prolongadas en la demolición.

En Calahorra, julio de 2021
Fdo.: El Arquitecto

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

01 .- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.UBICACIÓN RCDS

INFORMACIÓN

A 01.- LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
A 02.- ORDENACIÓN PLAN PARCIAL SECTOR 12 USOS PORMENORIZADOS
A 03.- DEMOLICIONES

GENERALES

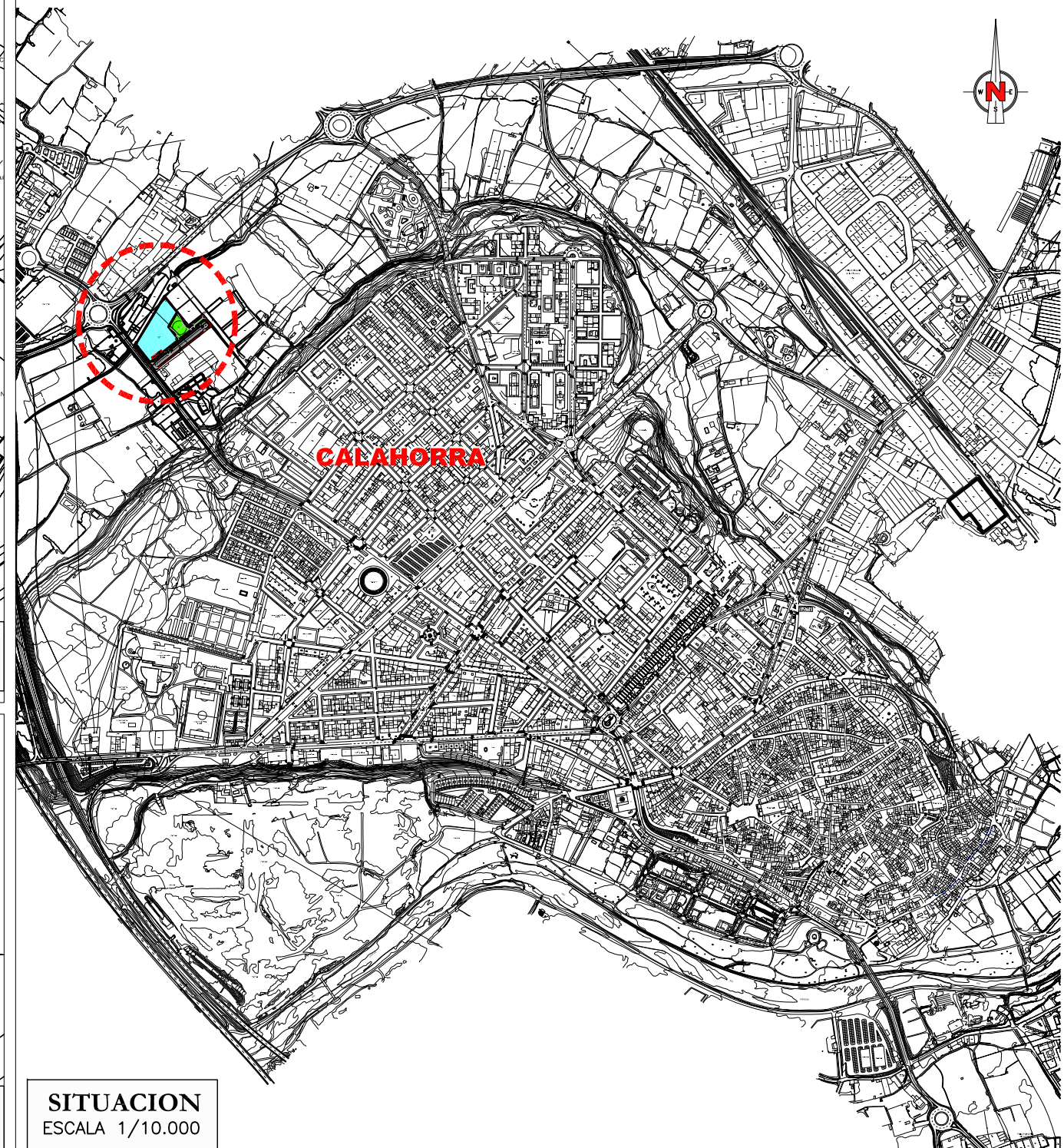
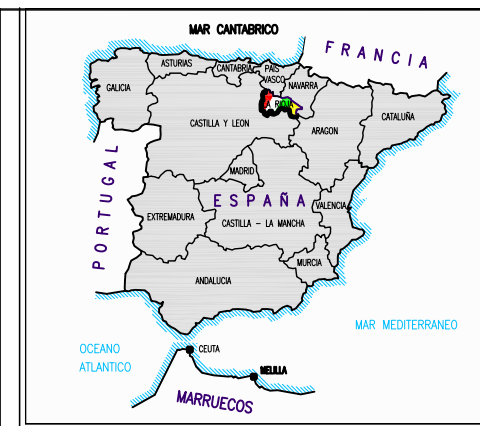
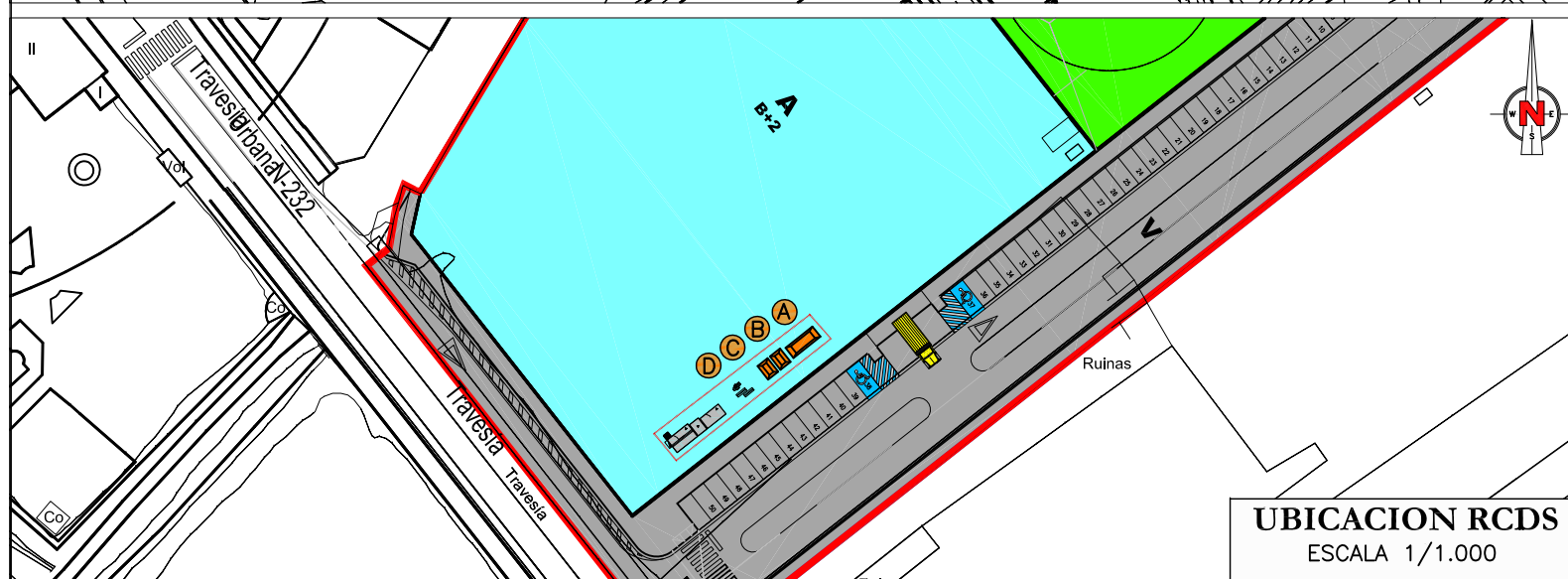
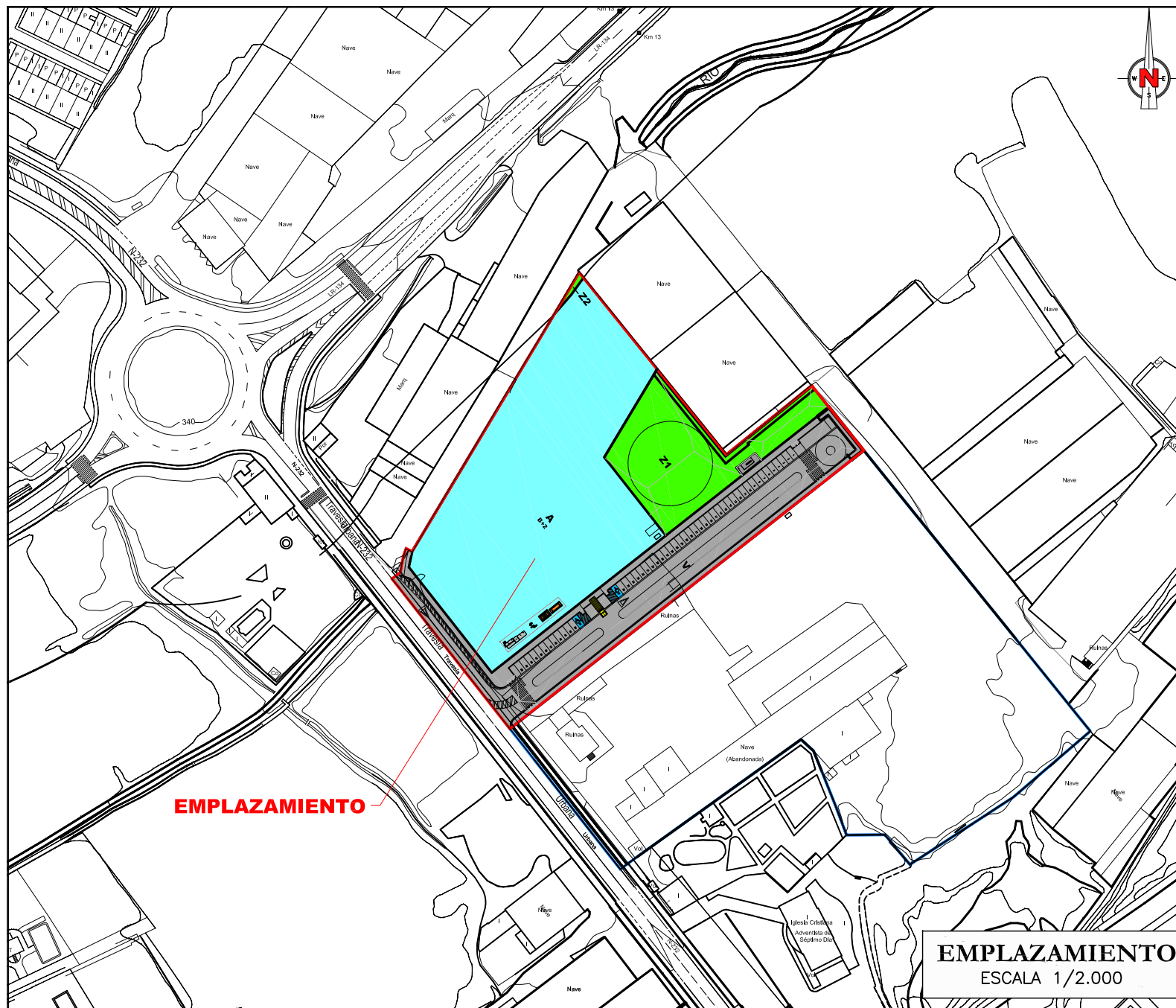
G 01.- COTAS, NIVELES Y COORDENADAS
G 02.1.- COTAS Y NIVELES – DETALLE –PARTE-1
G 02.2.- COTAS Y NIVELES – DETALLE –PARTE-2
G 03.- PAVIMENTACIÓN, JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO
G 04.- SEÑALIZACION Y PLAZAS APARCAMIENTO. ITINERARIOS ADAPTADOS
G 05.1.- MUROS. PLANTA CIMENTACION. ALZADOS
G 05.2.- MUROS. DETALLES "M1" Y "M2"
G 05.3.- MUROS. DETALLES "M3" Y "M4" DETALLE BARANDILLA.
G 06.- SECCIONES
G 07.- DETALLE PAVIMENTO. SECCION TRANSVERSAL. PASO PEATONES
G 08.- CANALIZACION RIO. PLANTAS, SECCIONES Y DETALLES.

INSTALACIONES

I 1.1.- SANEAMIENTO RESIDUALES Y PLUVIALES
I 1.2.- PERFILES SANEAMIENTO
I 1.3.- DETALLES SANEAMIENTO

I 2.1.- RED ABASTECIMIENTO
I 2.2 .- DETALLES RED ABASTECIMIENTO

- I 3.1.- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE
 - I 3.2.- RED INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA AT Y BT
 - I 3.3 .- ESQUEMA UNIFILAR-1 GENERAL.
 - I 3.4 .- ESQUEMA UNIFILAR-2 CT, CM1 Y CM2.
 - I 3.5 .- DETALLES CANALIZACION SUBTERRANEA ZANJAS
 - I 3.6 .- DETALLES CANALIZACION SUBTERRANEA ARQUETAS
 - I 3.7 .- APOYO Nº29. TORRE METALICA C-7000 H-16.
 - I 3.8 .- INSTALACIONES DETALLE INSTALACION DE PUESTA A TIERRA AT.
 - I 3.9 .- PLANTA, ALZADO, SECCION Y DETALLE CIMENTACION C.T.
 - I 3.10 .- INSTALACION ELECTRICA C.T.
 - I 3.11 .- INSTALACION PUESTA A TIERRA.
 - I 3.12 .- OBRA CIVIL. CENTRO DE MANIOBRA. C.M.1 Y C.M.2
 - I 3.13 .- INSTALACIONES CENTRO DE MANIOBRA.
 - I 3.14 .- TOMATIERRACENTRO DE MANIOBRA.
-
- I 4.1.- ALUMBRADO PÚBLICO
 - I 4.2 .- ESQUEMA UNIFILAR. MANDO Y POTENCIA C.M. MANIOBRA C.M.
 - I 4.3.- DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO. ZANJAS, T.T. SOPORTE Y ARMARIO
 - I 4.4 .- DETALLE ALUMBRADO COLUMNA 12m LUMINARIA 182W
 - I 4.5 .- DETALLE ALUMBRADO COLUMNA 5m LUMINARIA 32W
 - I 4.6 .- DETALLE ALUMBRADO COLUMNA 3m LUMINARIA 16W
-
- I 5.1.- RED TELECOMUNICACIONES. TELEFONIA Y OTRAS COMPAÑIAS
 - I 5.2.- DETALLES RED TELECOMUNICACIONES
-
- I 6.1.- RED GAS NATURAL
 - I 6.2.- DETALLES RED GAS NATURAL



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2º
Tel. 941 134003 email: jesualias@espro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE A, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

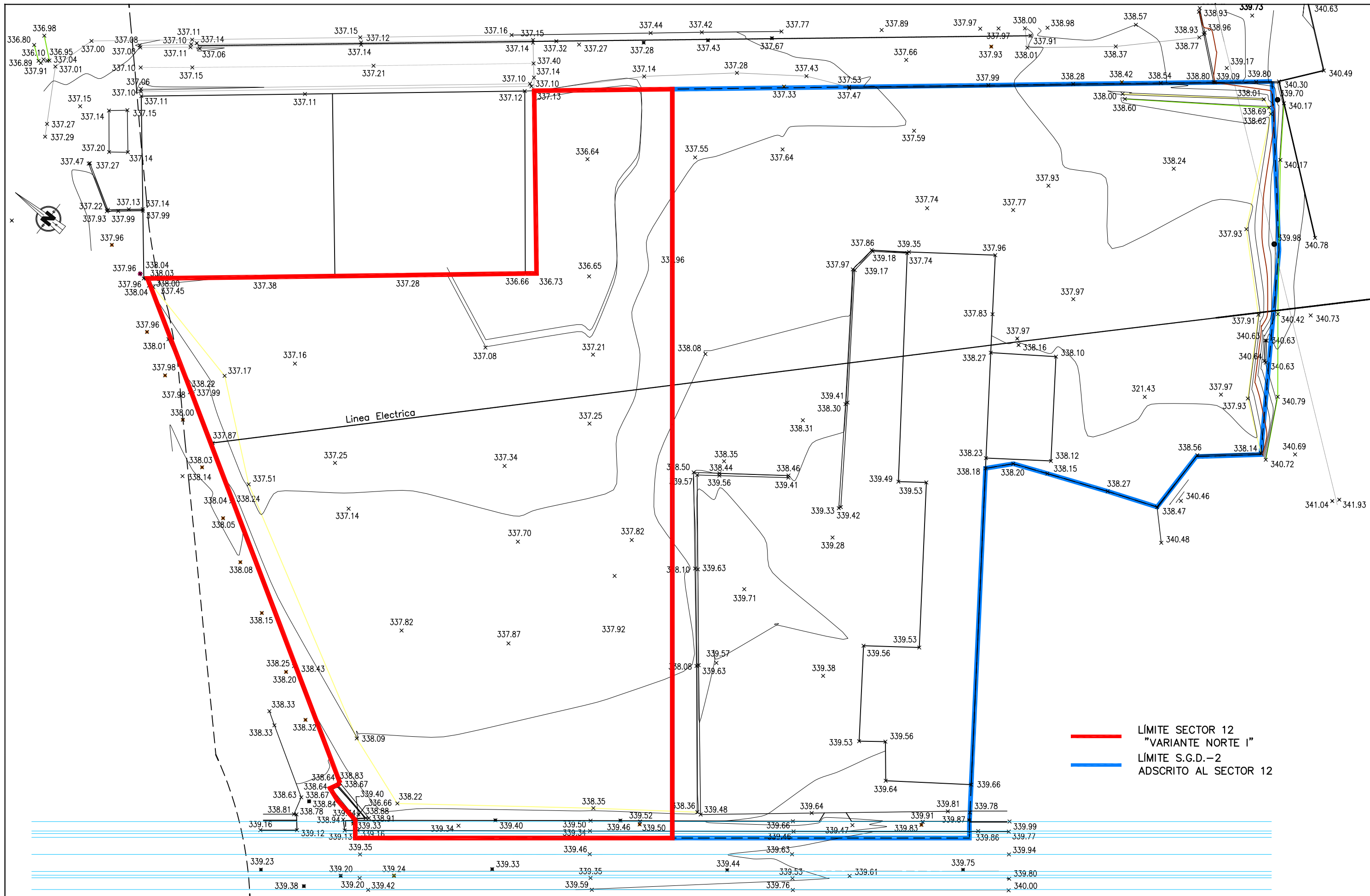
JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
JESUS M. GIL-ALÍAS
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

15-0015-U- A-01
FECHA JULIO 2021
ESCALA - VARIAS
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
UBICACION RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

Nº
01



— LÍMITE SECTOR 12
 "VARIANTE NORTE I"
— LÍMITE S.G.D.-2
 ADSCRITO AL SECTOR 12

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@espro.net
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

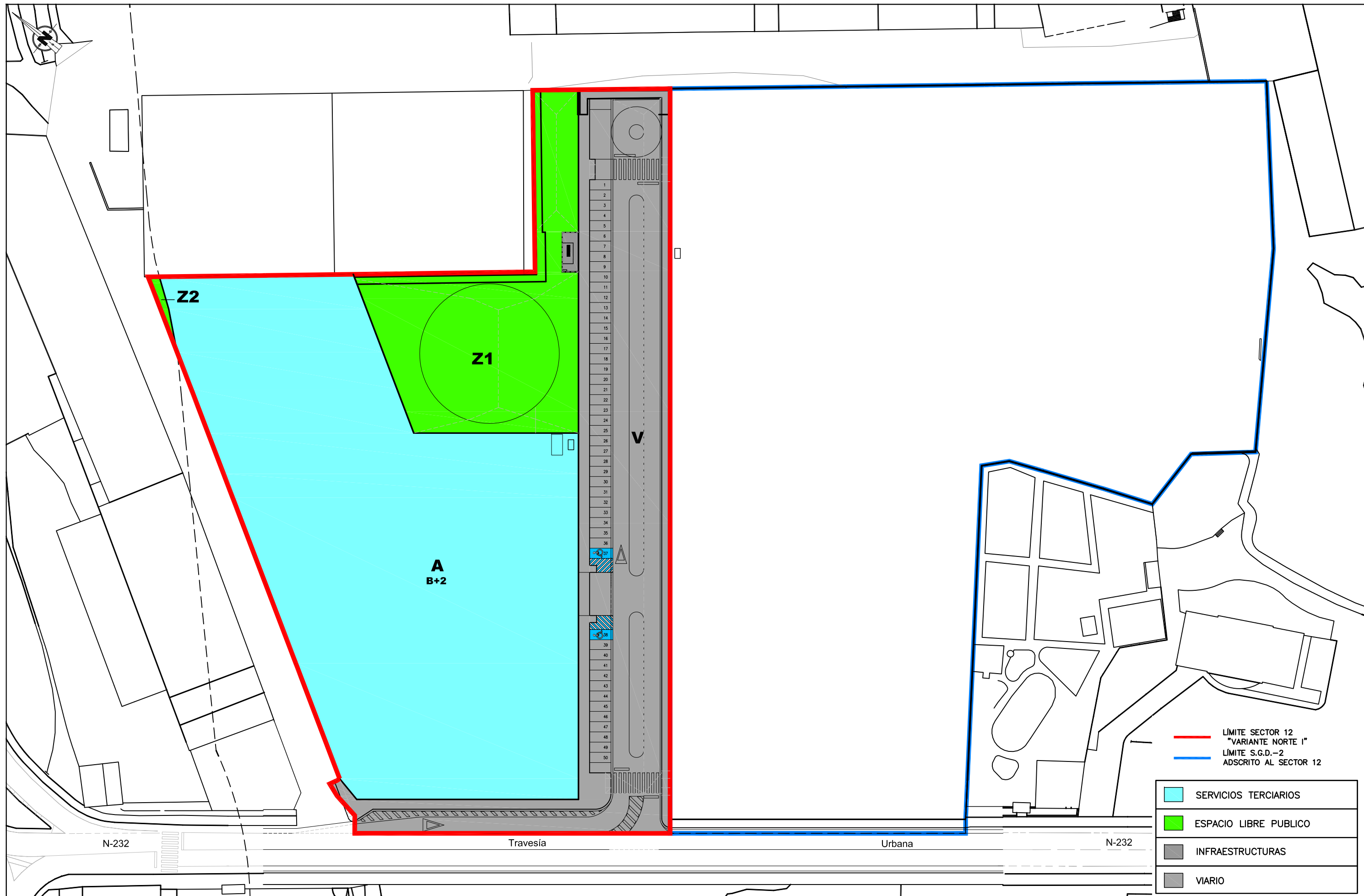
REVISADO
 JESUS M. GIL-ALÍAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- A-01
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/750

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

PLANO DE
 INFORMACIÓN
 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Nº
**A
 01**



— LIMITE SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"
— LIMITE S.G.D.-2 ADSCRITO AL SECTOR 12

	SERVICIOS TERCIARIOS
	ESPACIO LIBRE PUBLICO
	INFRAESTRUCTURAS
	VIARIO


ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE A, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN

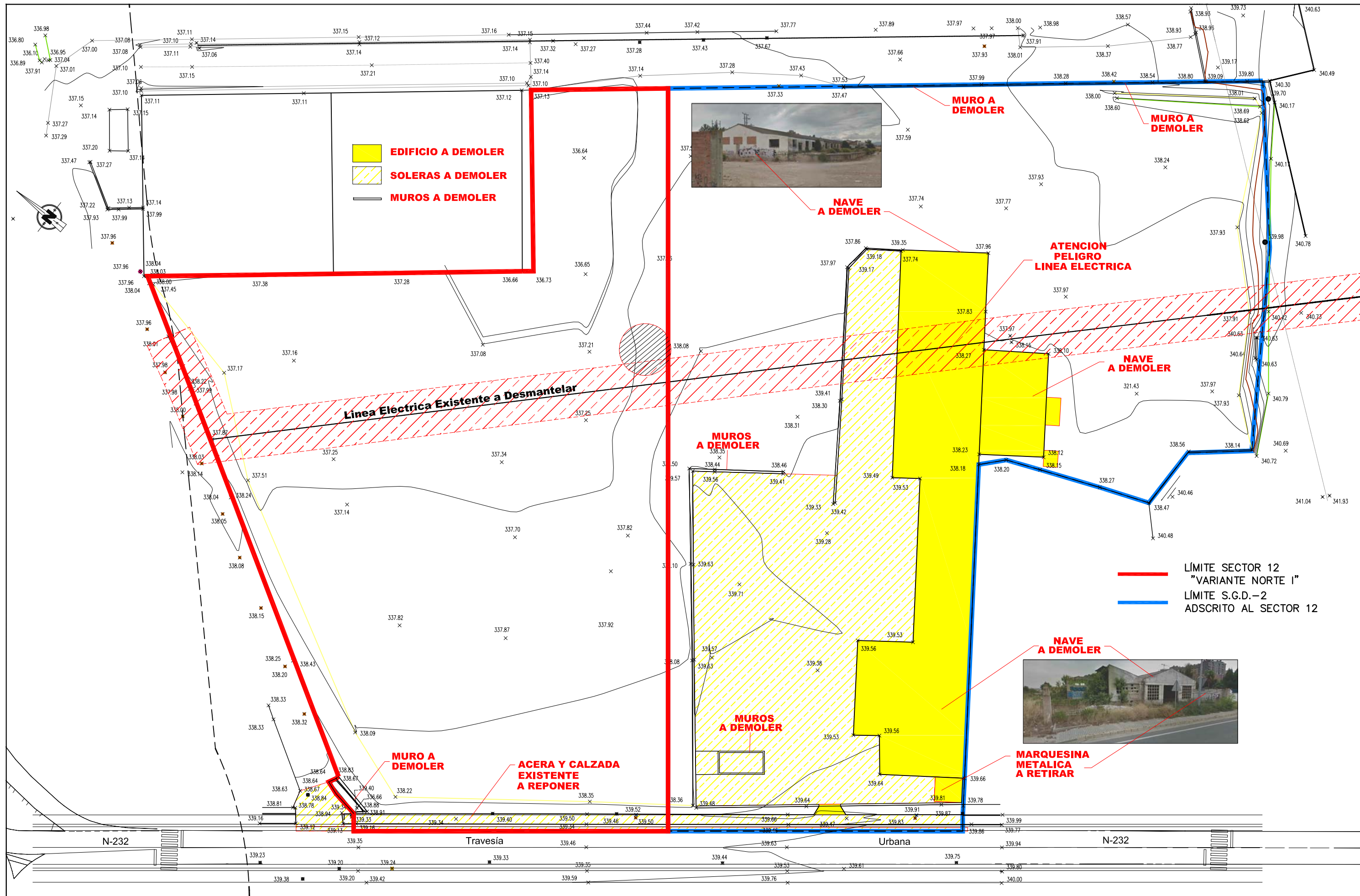
REVISADO
 JESUS Mº. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- A-02
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/750

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

PLANO DE INFORMACIÓN
 ORDENACIÓN PLAN PARCIAL SECTOR 12
 USOS PORMENORIZADOS

Nº
A 02



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

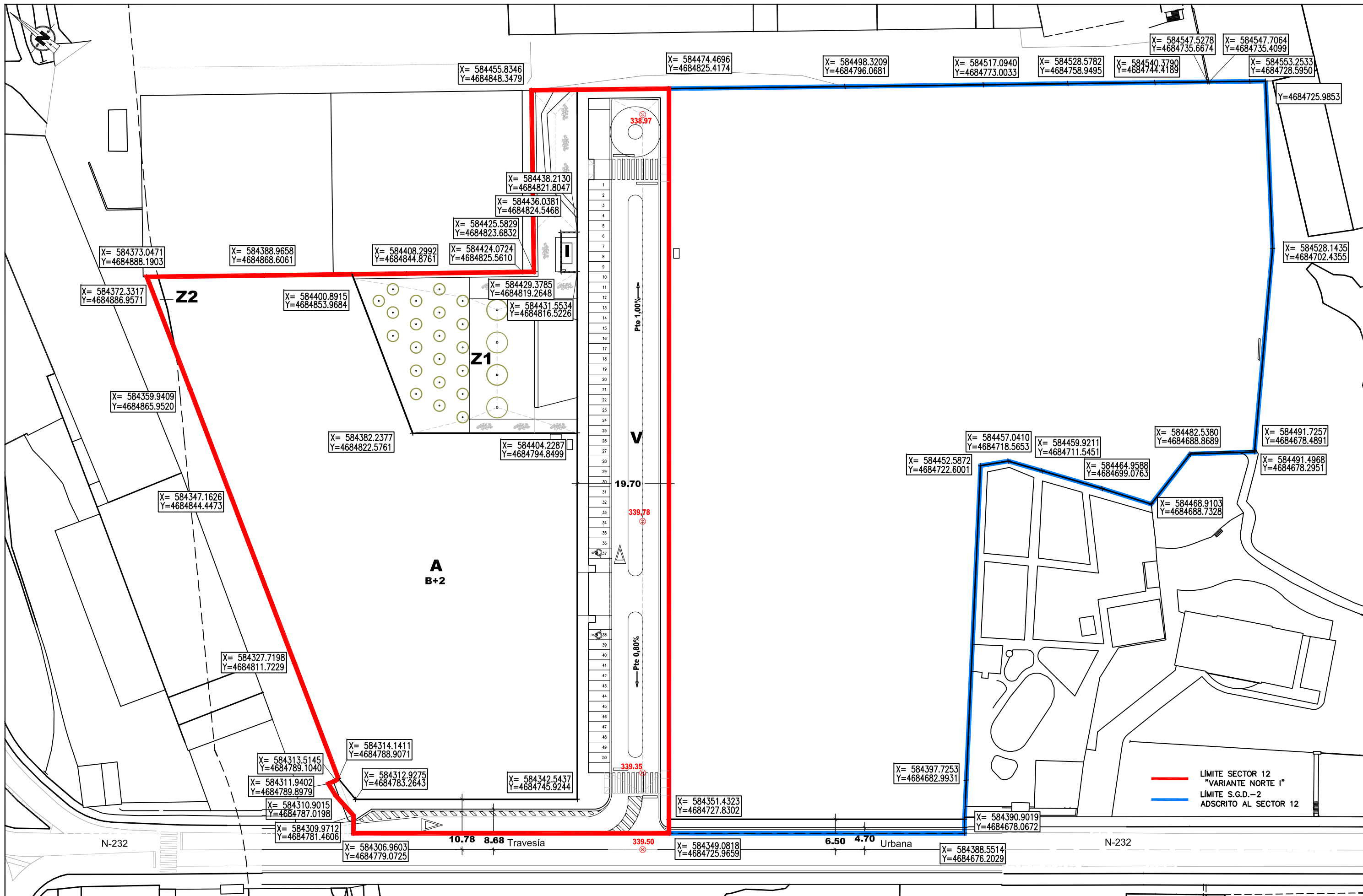
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALÍAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

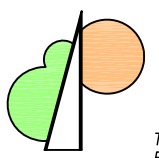

15-0015-U- 02	FECHA	JULIO 2021
ESCALA	- 1/750	
1	2	3
4	5	6
7		

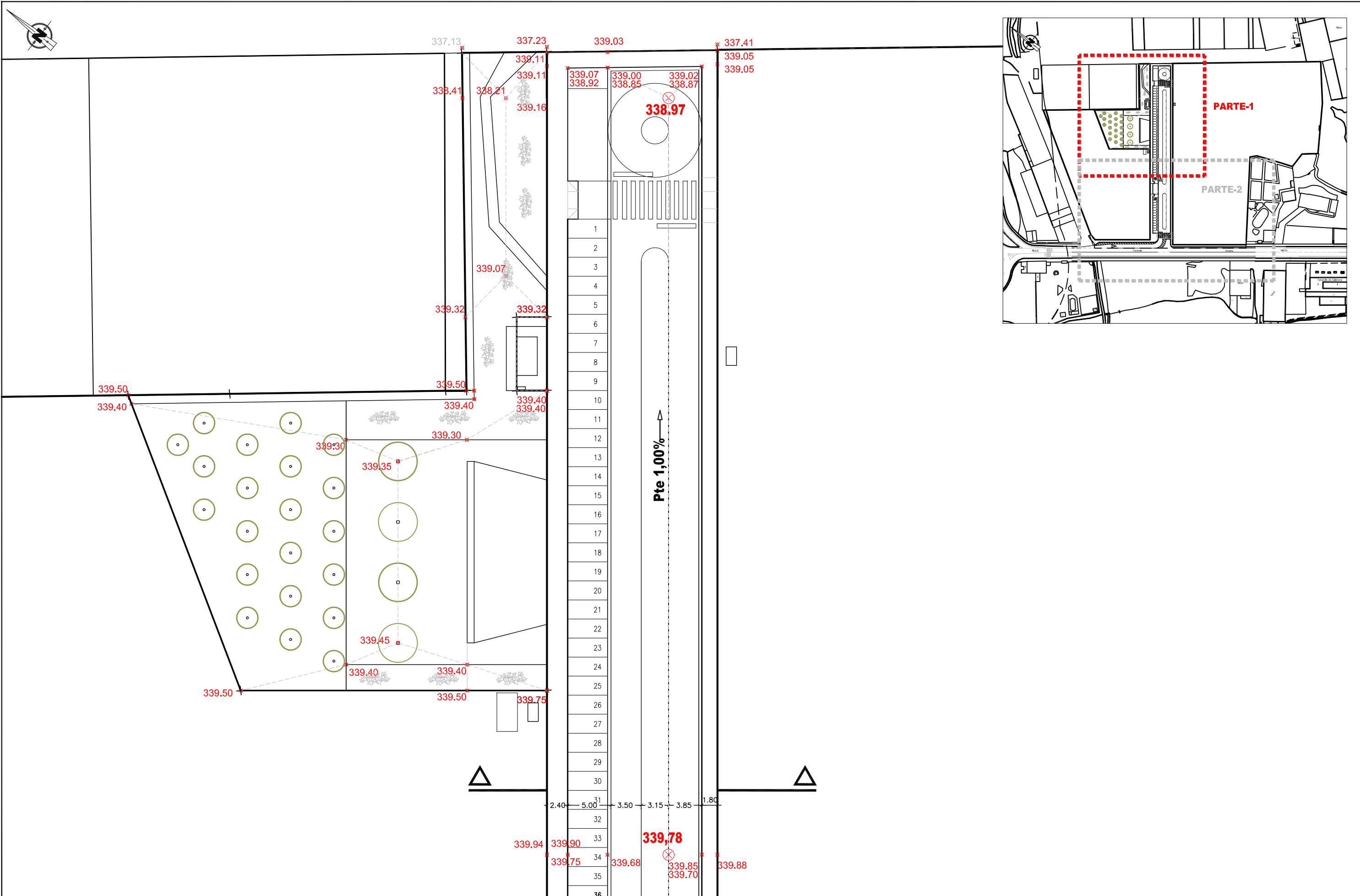
PLANO DE
 INFORMACIÓN
 DEMOLICIONES

Nº
A
03



— LIMITE SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"
— LIMITE S.G.D.-2 ADSCRITO AL SECTOR 12

 <p>ESTPROINGAR, S.L.P. ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA</p> <p>C/Paletillas, 5-2° email: jesualias@esypro.net Tel. 941 134003 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)</p>	<p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"</p>	PROMOTOR	EL ARQUITECTO	REVISADO	15-0015-U- G-01	PLANO DE	Nº
		CANTERAS DE EJE A, S.L.		JESUS M. GIL-ALIAS	15-0015-U- G-01	PLANO DE	Nº
SITUACION		26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)	JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN	DIBUJADO	FECHA	GENERALES	G
				J.L. Garcia Fdez.	2021	COTAS, NIVELES Y COORDENADAS	01
				Revision nº	1 2 3 4 5 6 7		



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

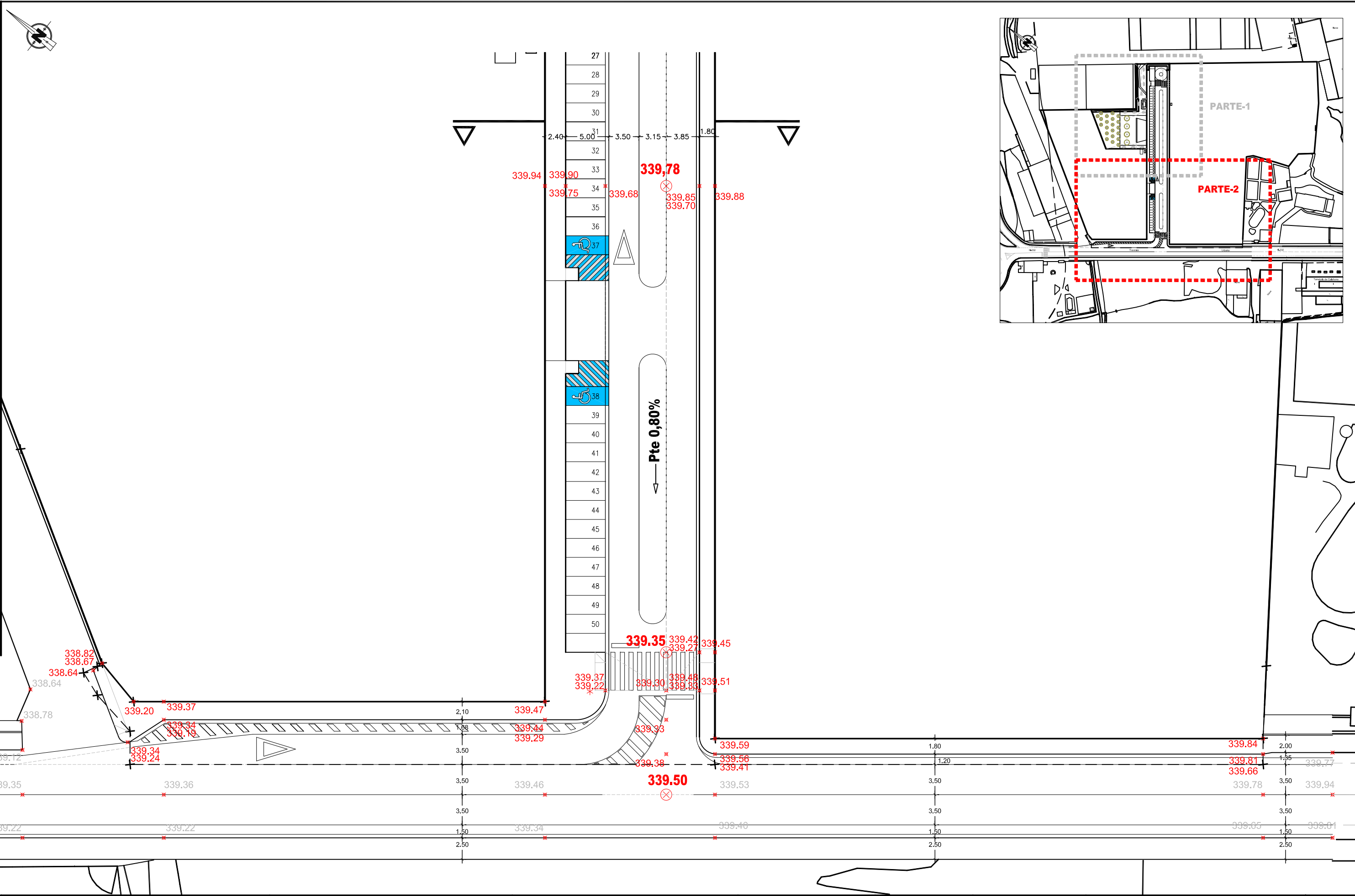
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U-G-02.1
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/400
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 GENERALES
 COTAS Y NIVELES-DETALLE
 PARTE-1

Nº
 G
 02.1



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2*
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE A, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

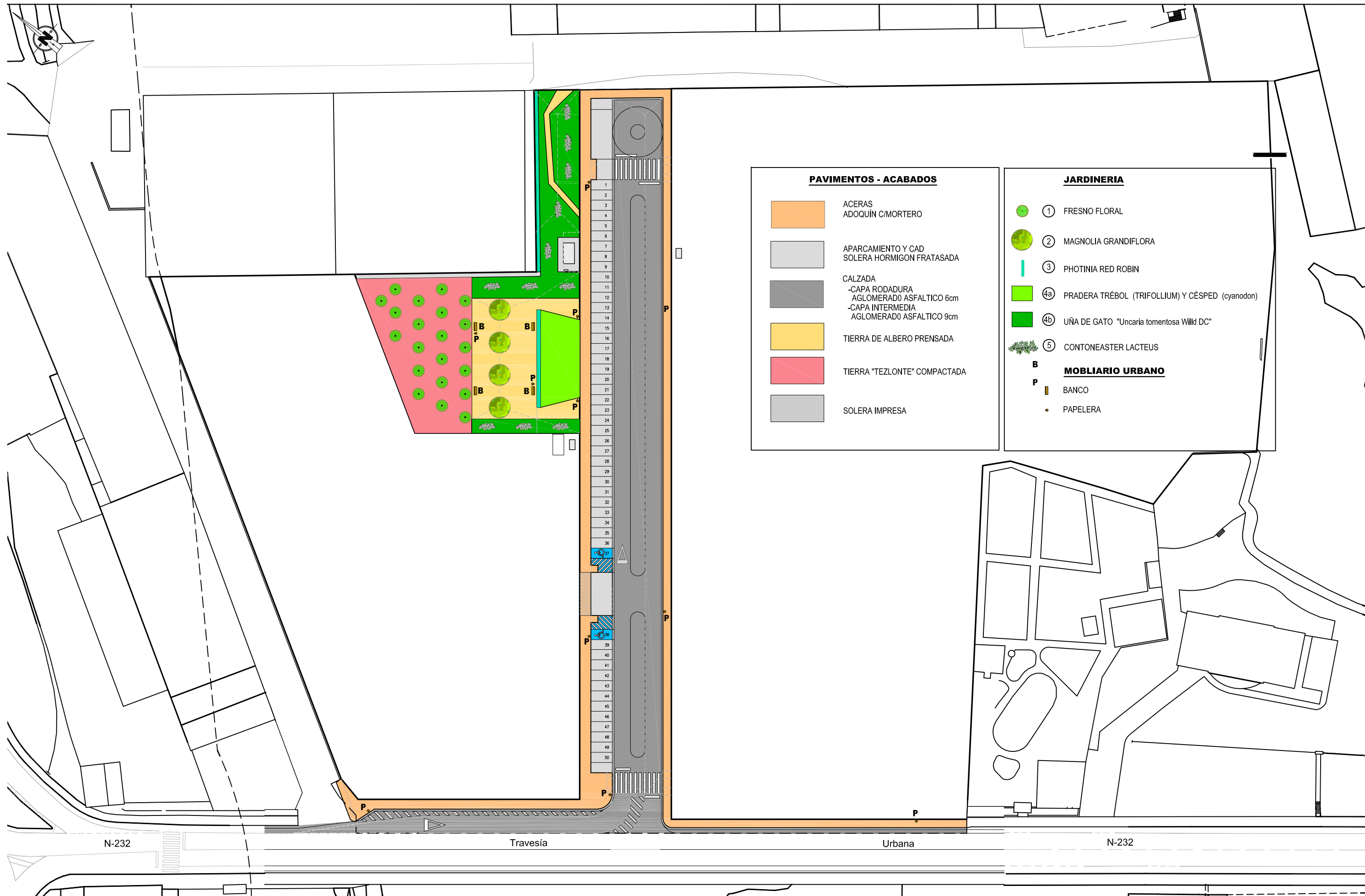
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALÍAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U-G-02.2
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/400
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 GENERALES
 COTAS Y NIVELES-DETALLE
 PARTE-2

Nº
G
02.2



PAVIMENTOS - ACABADOS

	ACERAS ADOQUÍN C/MORTERO
	APARCAMIENTO Y CAD SOLERA HORMIGON FRATASADA
	CALZADA -CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 6cm -CAPA INTERMEDIA AGLOMERADO ASFALTICO 9cm
	TIERRA DE ALBERO PENSADA
	TIERRA "TEZLONTE" COMPACTADA
	SOLERA IMPRESA

JARDINERIA

	① FRESNO FLORAL
	② MAGNOLIA GRANDIFLORA
	③ PHOTINIA RED ROBIN
	④a PRADERA TRÉBOL (TRIFOLIUM) Y CÉSPED (cyanodon)
	④b UÑA DE GATO "Uncaria tomentosa Willd DC"
	⑤ CONTONEASTER LACTEUS

MOBLIARIO URBANO

	B BANCO
	P PAPELERA

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEJA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 EL INGENIERO
 T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217

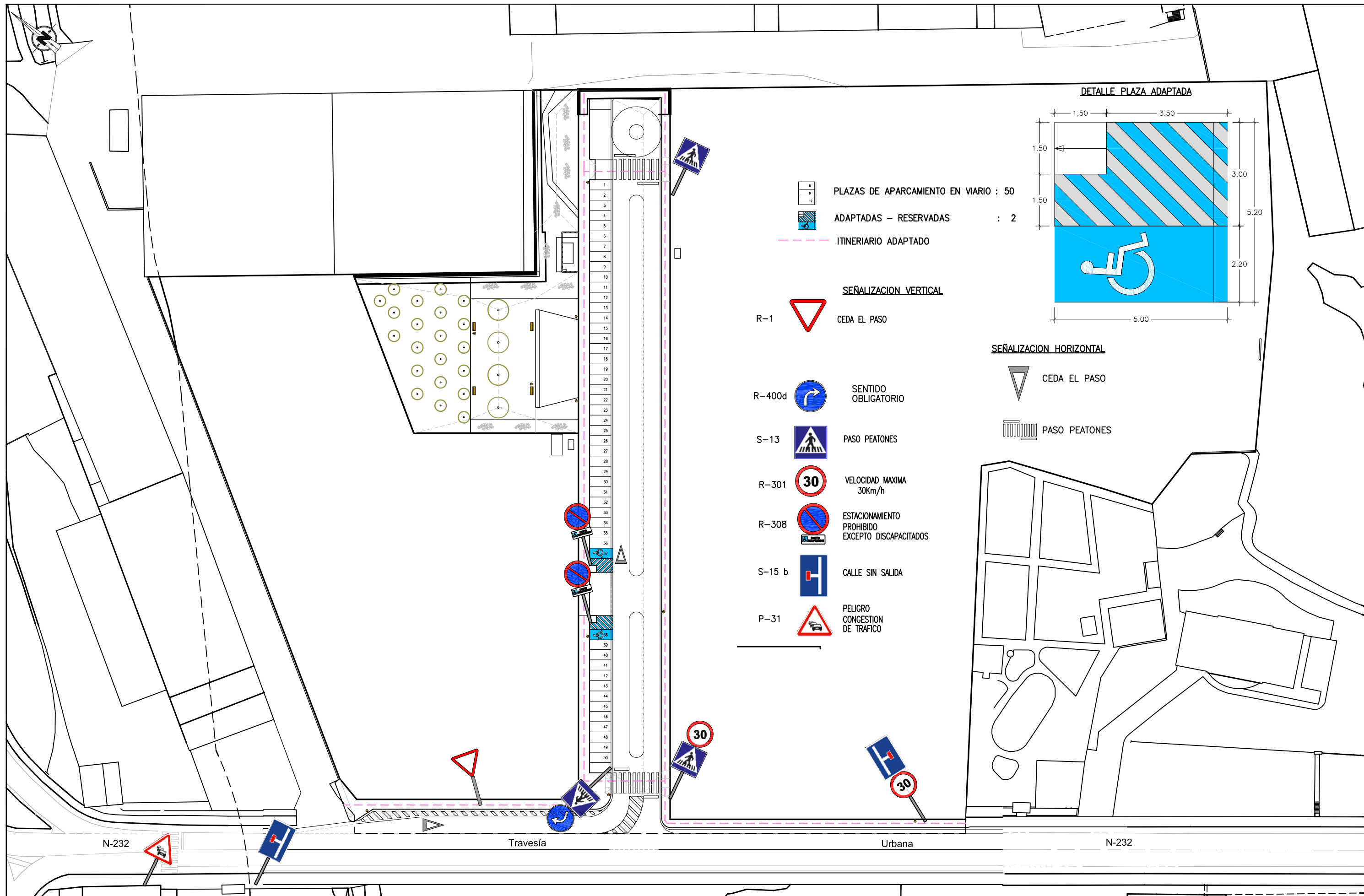
 JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

REVISADO
 RUBEN FRÍAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. García Fdez.
 Revision nº

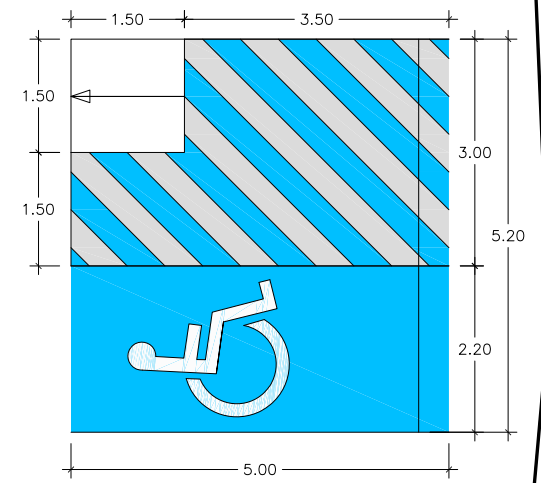
15-0015-U-G-03
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/750
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 GENERALES
 PAVIMENTACIÓN, JARDINERÍA
 Y MOBILIARIO URBANO

Nº
 G
 03



DETALLE PLAZA ADAPTADA



- PLAZAS DE APARCAMIENTO EN VIARIO : 50
- ADAPTADAS - RESERVADAS : 2
- ITINERARIO ADAPTADO

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

- R-1 CEDA EL PASO
- R-400d SENTIDO OBLIGATORIO
- S-13 PASO PEATONES
- R-301 VELOCIDAD MÁXIMA 30km/h
- R-308 ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO EXCEPTO DISCAPACITADOS
- S-15 b CALLE SIN SALIDA
- P-31 PELIGRO CONGESTION DE TRAFICO

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- CEDA EL PASO
- PASO PEATONES

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE A, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

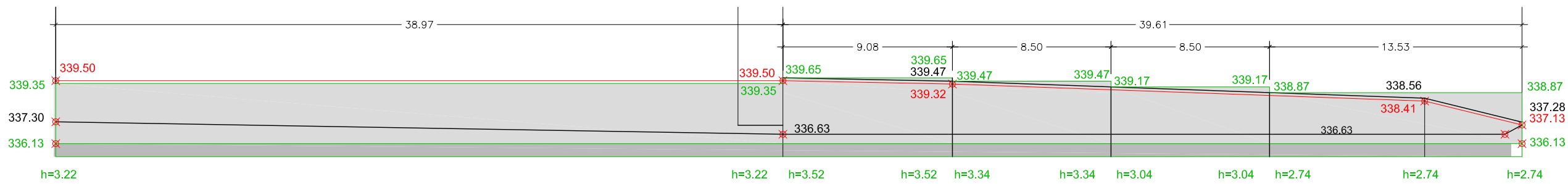
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

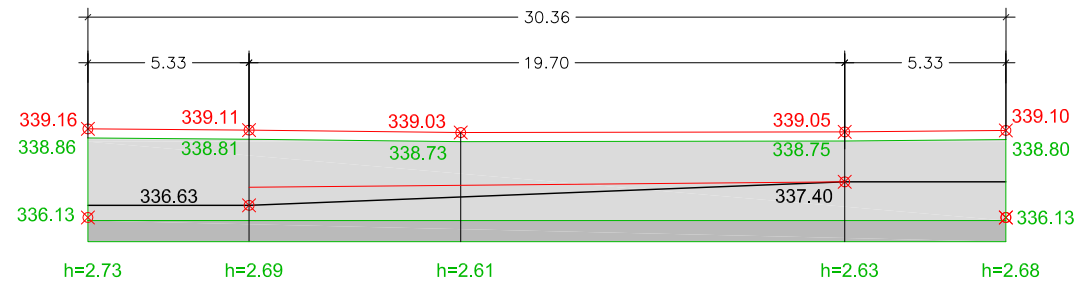
15-0015-U- G-04
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/750
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE GENERALES
 SEÑALIZACIÓN Y PLAZAS APARCAMIENTO ITINERARIOS ADAPTADOS

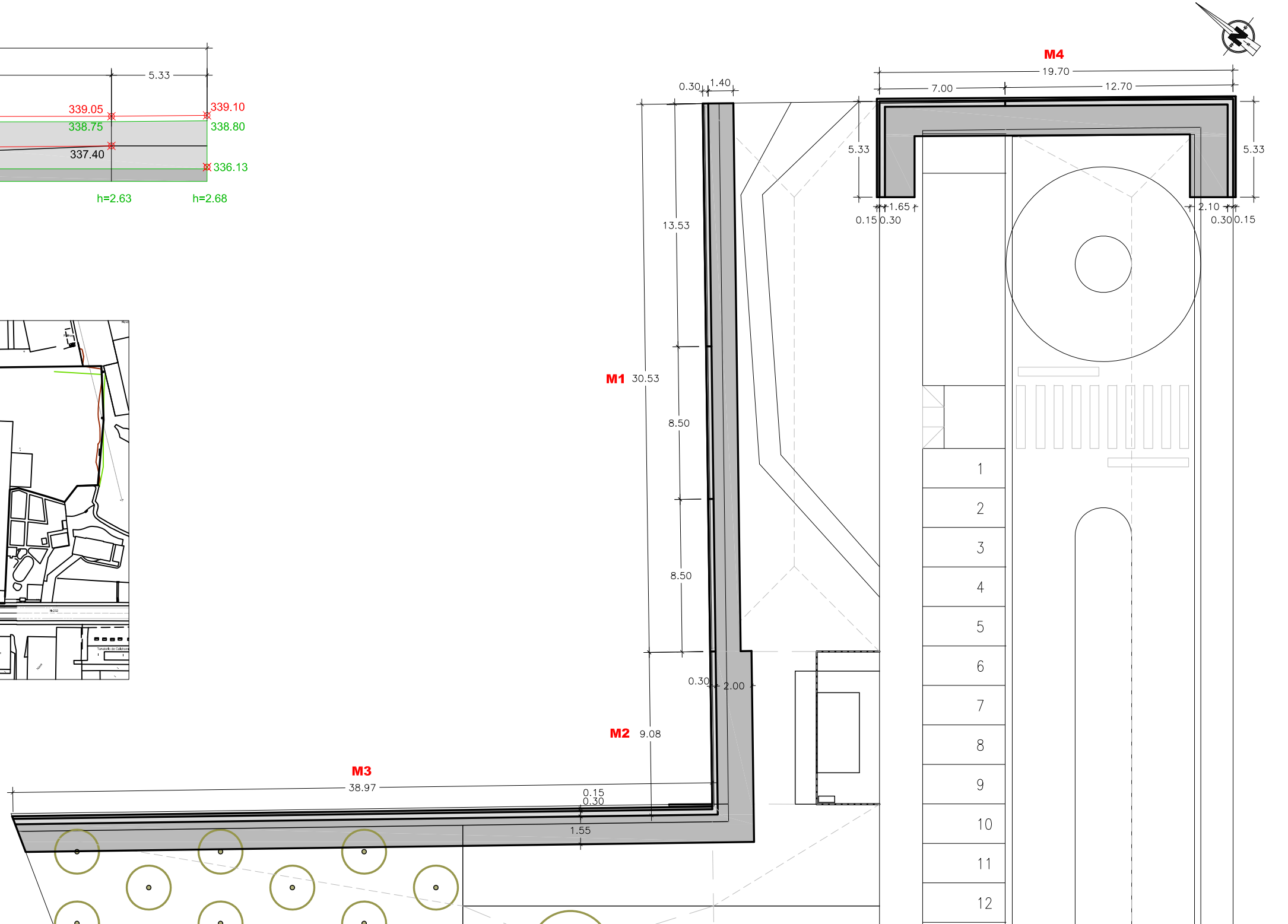
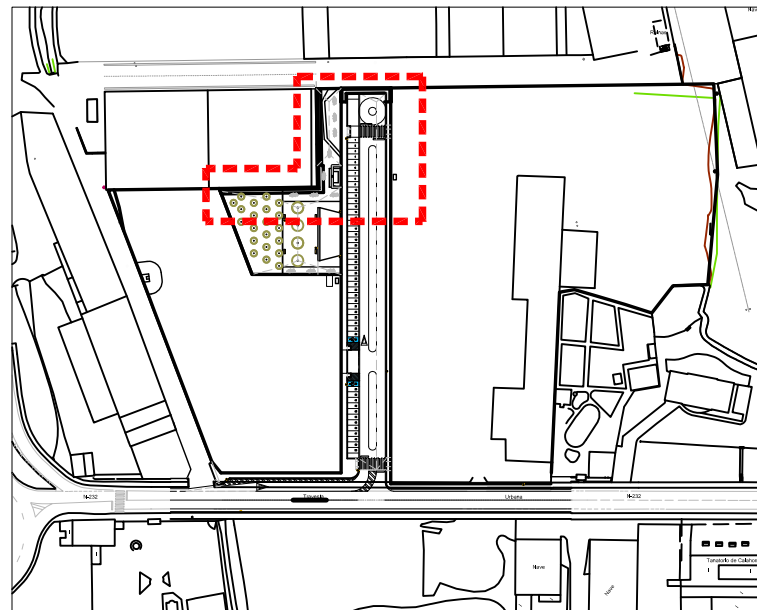
Nº
 G
 04



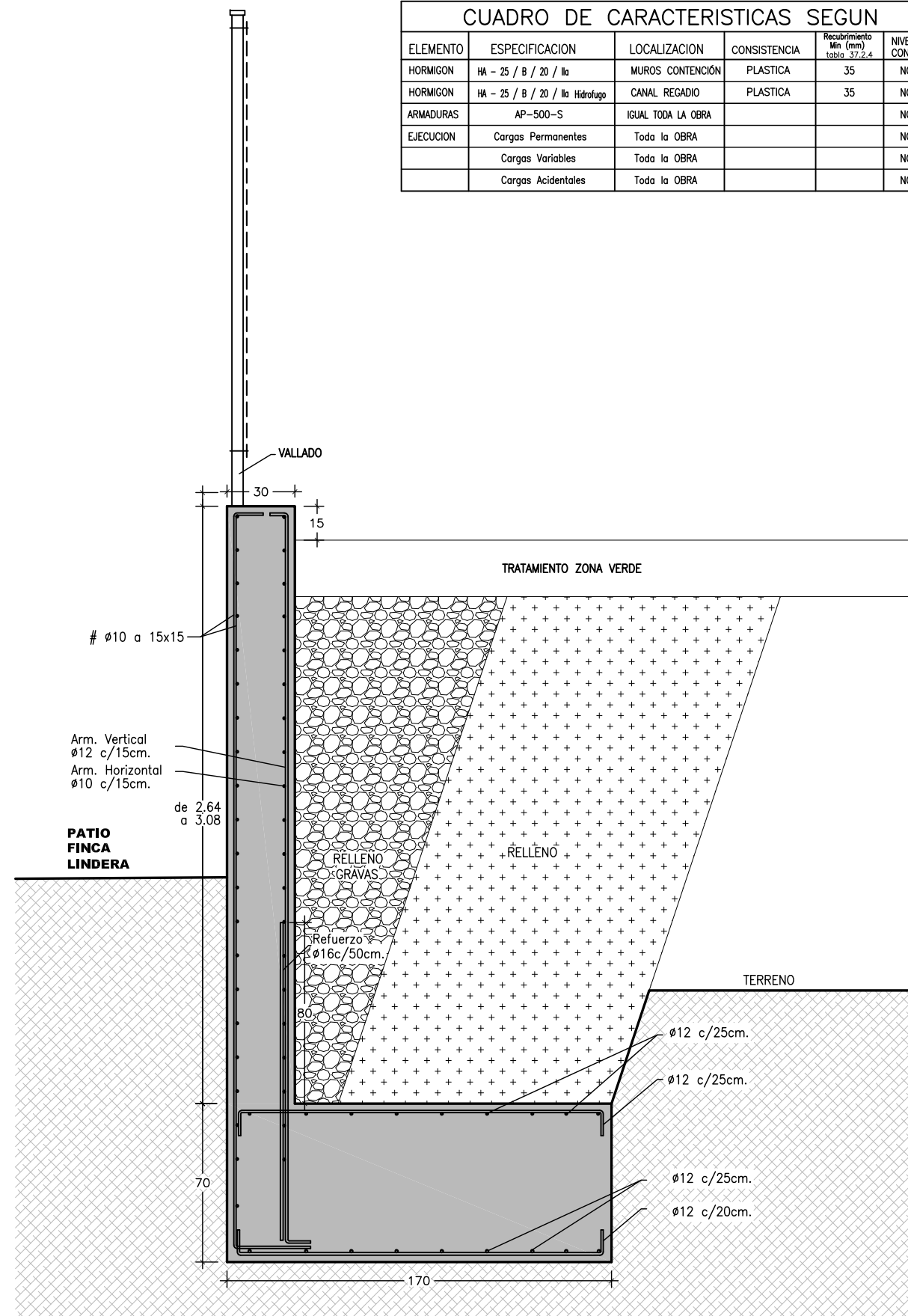
ALZADO MURO "M1" "M2" Y "M3"



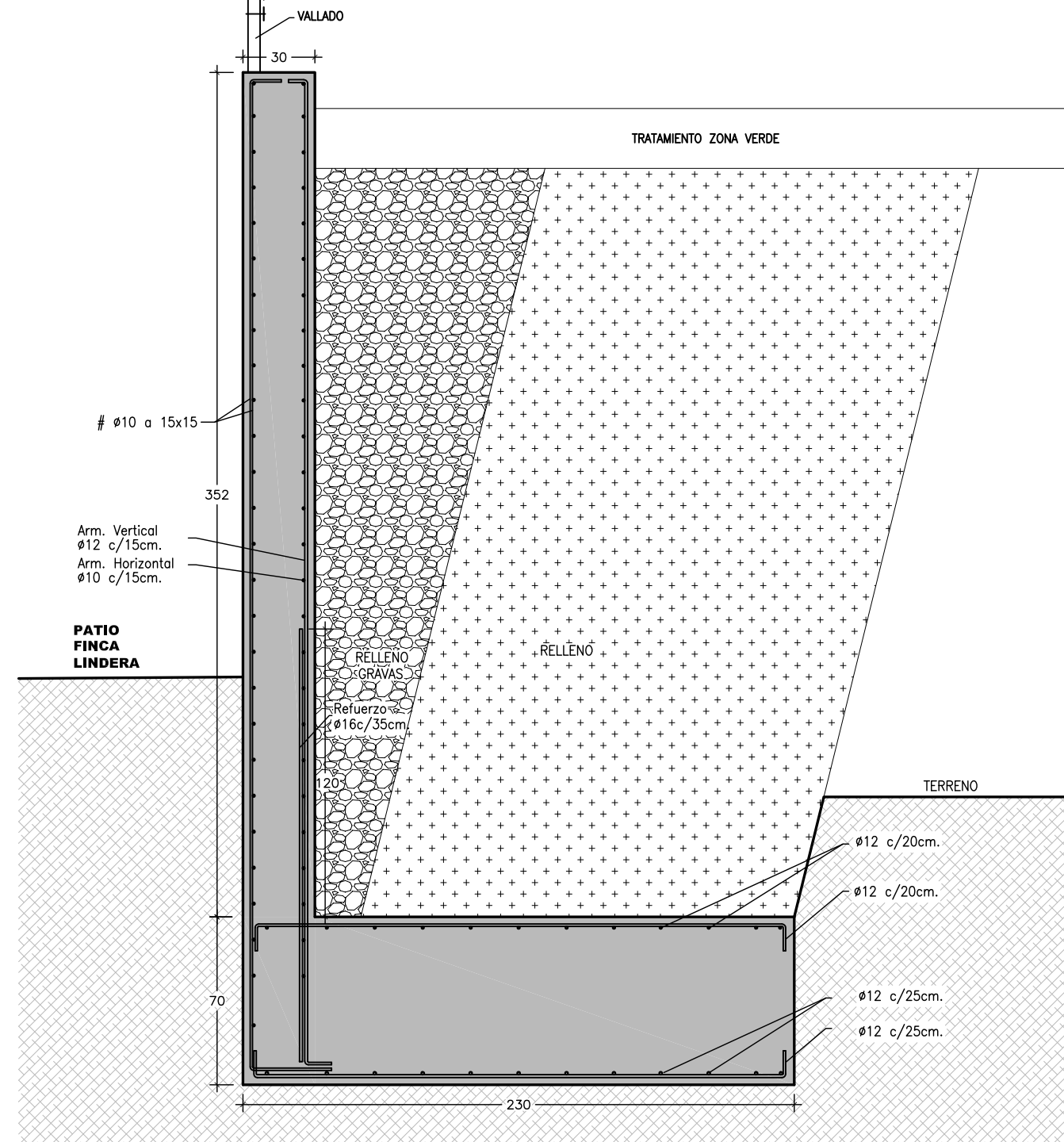
ALZADO MURO "M4"



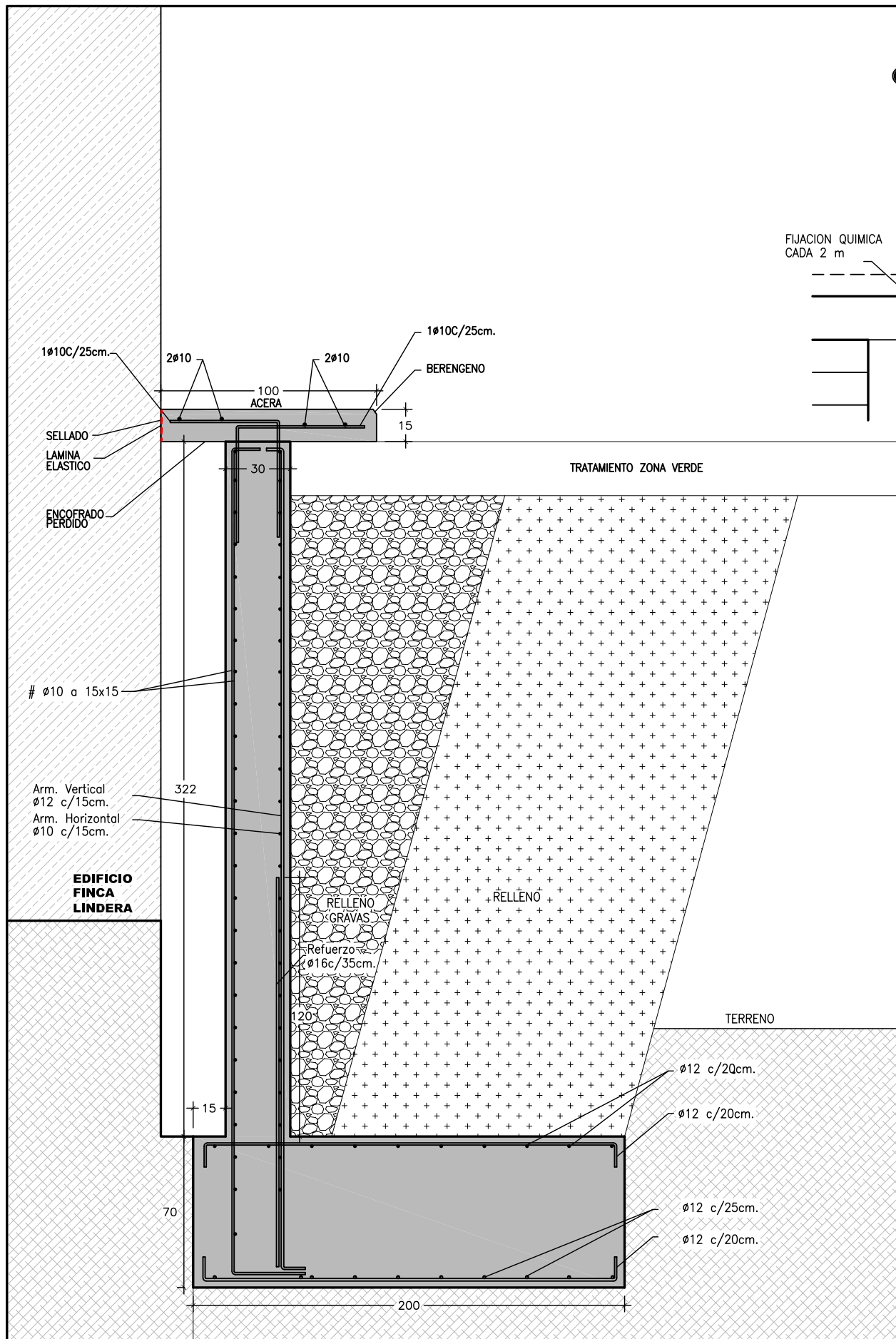
CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE								
ELEMENTO	ESPECIFICACION	LOCALIZACION	CONSISTENCIA	Recubrimiento Min (mm) tabla 37.2.4	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACION		
						Yc	Ys	Yf
HORMIGON	HA - 25 / B / 20 / I/a	MUROS CONTENCIÓN	PLASTICA	35	NORMAL	1.50		
HORMIGON	HA - 25 / B / 20 / I/a Hidrofugo	CANAL REGADIO	PLASTICA	35	NORMAL	1.50		
ARMADURAS	AP-500-S	IGUAL TODA LA OBRA			NORMAL		1.15	
EJECUCION	Cargas Permanentes	Toda la OBRA			NORMAL			1.35
	Cargas Variables	Toda la OBRA			NORMAL			1.50
	Cargas Accidentales	Toda la OBRA			NORMAL			1.00



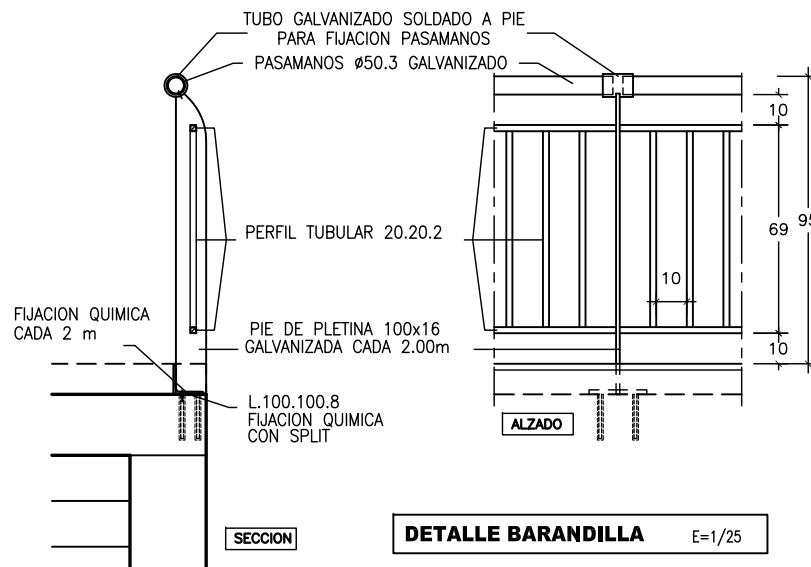
DETALLE MURO-1 E=1/25



DETALLE MURO-2 E=1/25

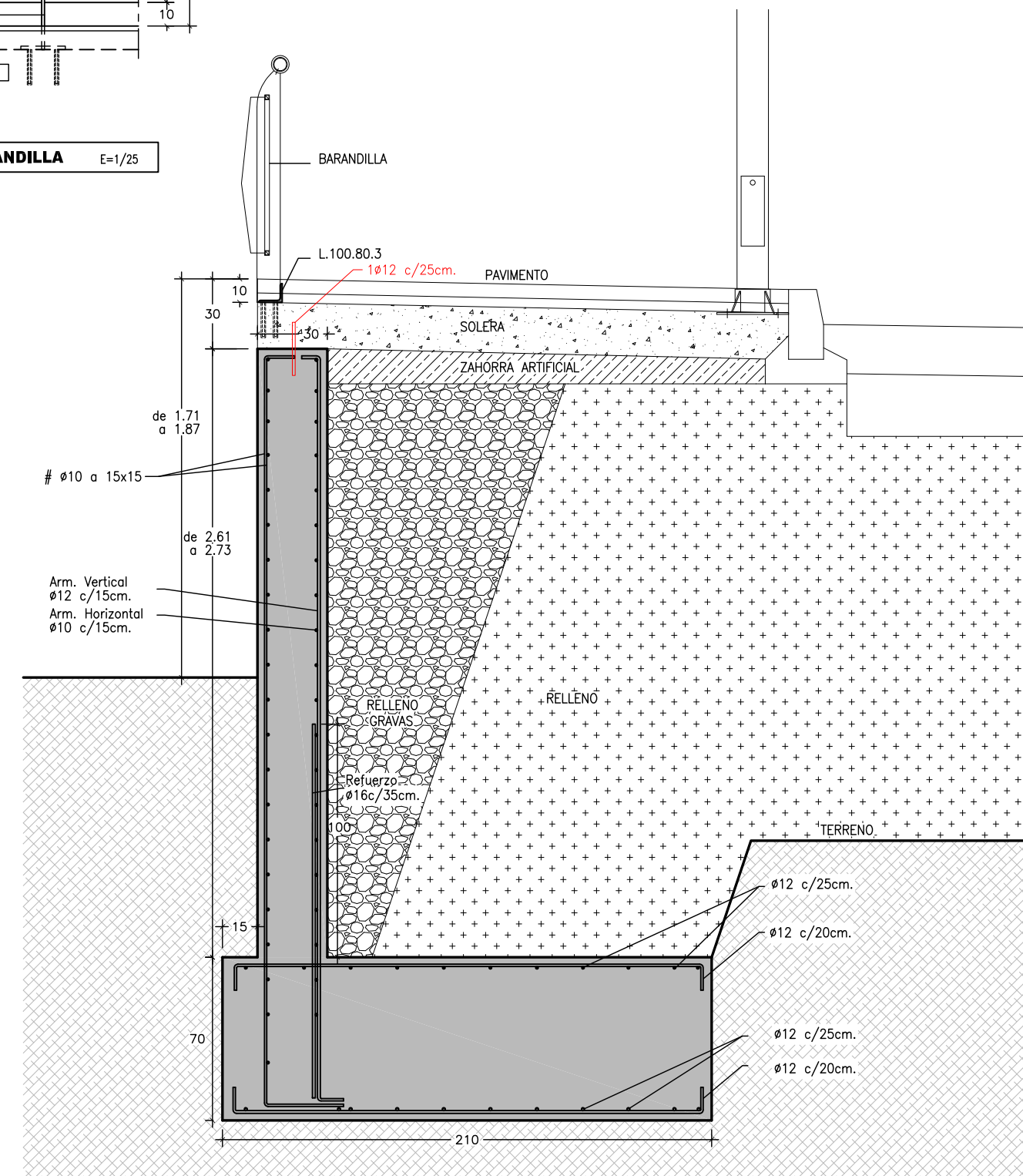


DETALLE MURO-3 E=1/25



DETALLE BARANDILLA E=1/25

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE								
ELEMENTO	ESPECIFICACION	LOCALIZACION	CONSISTENCIA	Recubrimiento Min (mm) tabla 37.2.4	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACION		
						Yc	Ys	Yf
HORMIGON	HA - 25 / B / 20 / IIa	MUROS CONTENCIÓN	PLASTICA	35	NORMAL	1.50		
HORMIGON	HA - 25 / B / 20 / IIa Hidrofugo	CANAL REGADIO	PLASTICA	35	NORMAL	1.50		
ARMADURAS	AP-500-S	IGUAL TODA LA OBRA			NORMAL		1.15	
EJECUCION	Cargas Permanentes	Toda la OBRA			NORMAL			1.35
	Cargas Variables	Toda la OBRA			NORMAL			1.50
	Cargas Accidentales	Toda la OBRA			NORMAL			1.00



DETALLE MURO-3 E=1/25

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2ª
 email: jesualias@espro.net
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE A, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

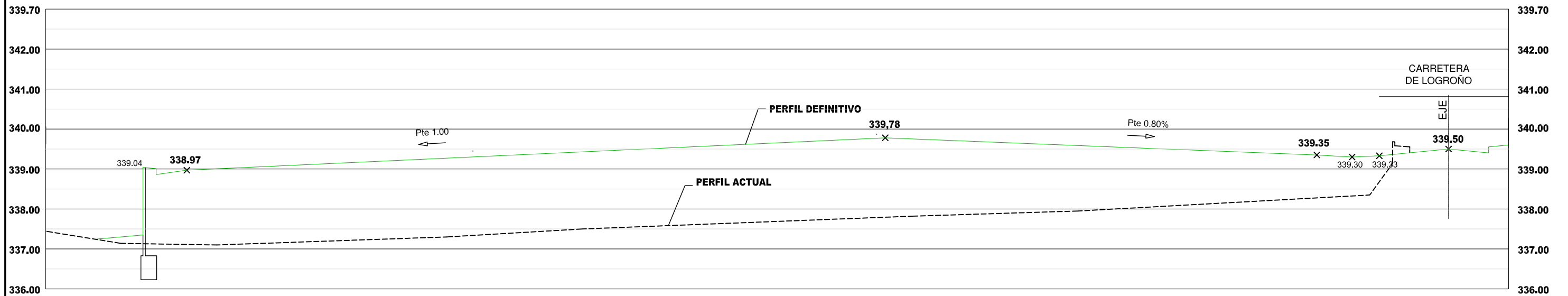
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- G-05.3
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/25
 1 2 3 4 5 6 7

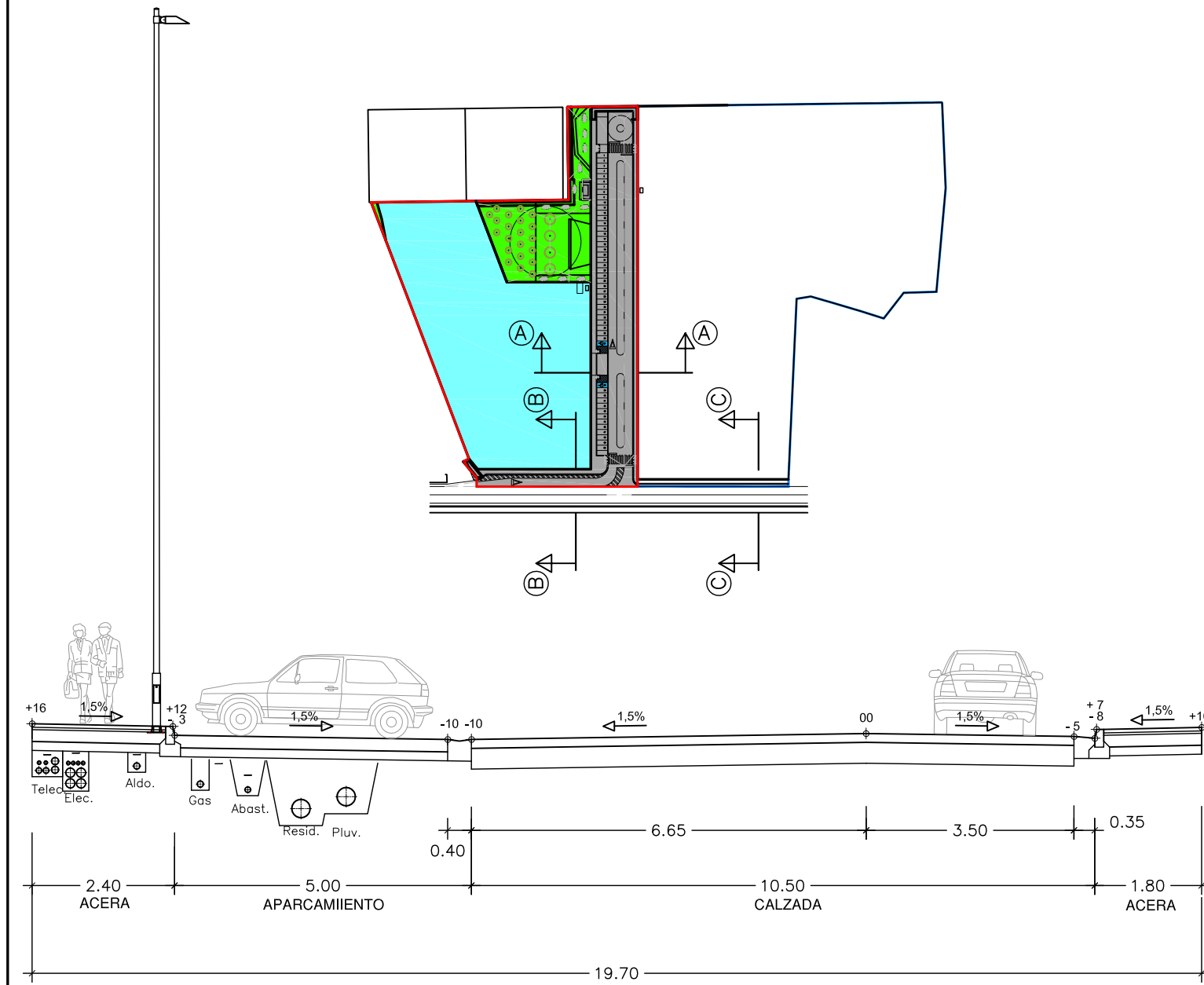
PLANO DE
 GENERALES
 MUROS
 DETALLES "M3" Y "M4"
 DETALLE BARANDILLA

Nº
G
05.3

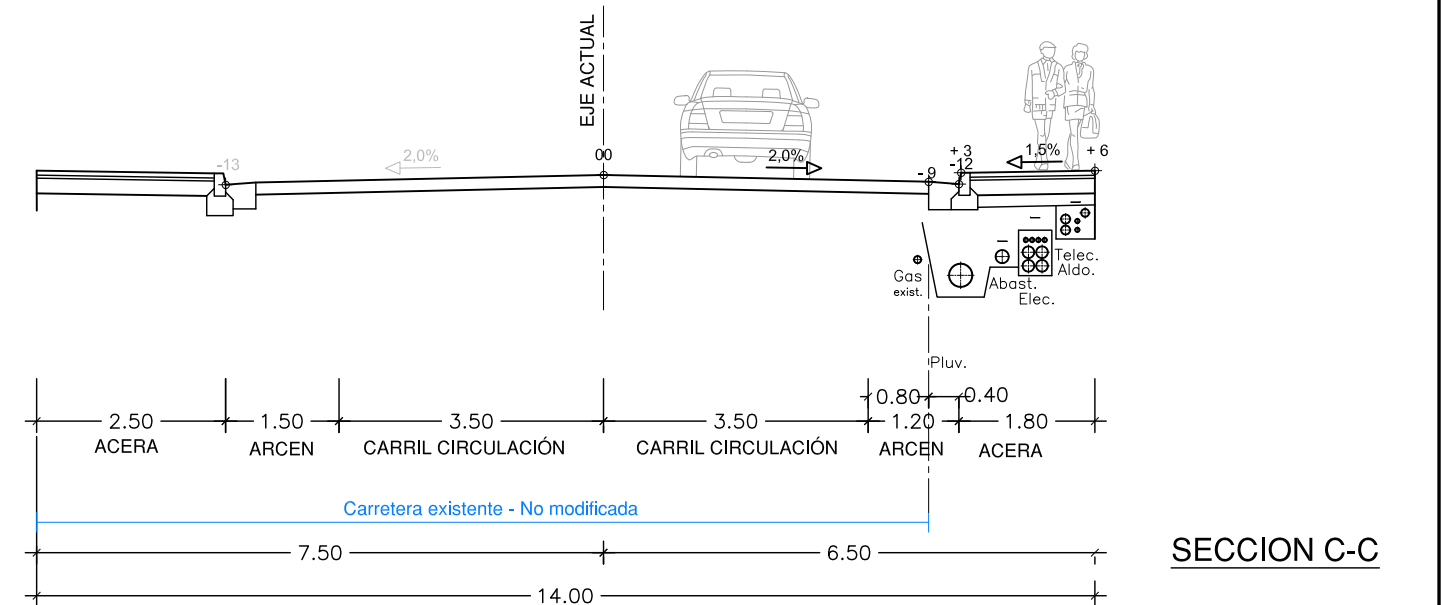


SECCION LONGITUDINAL

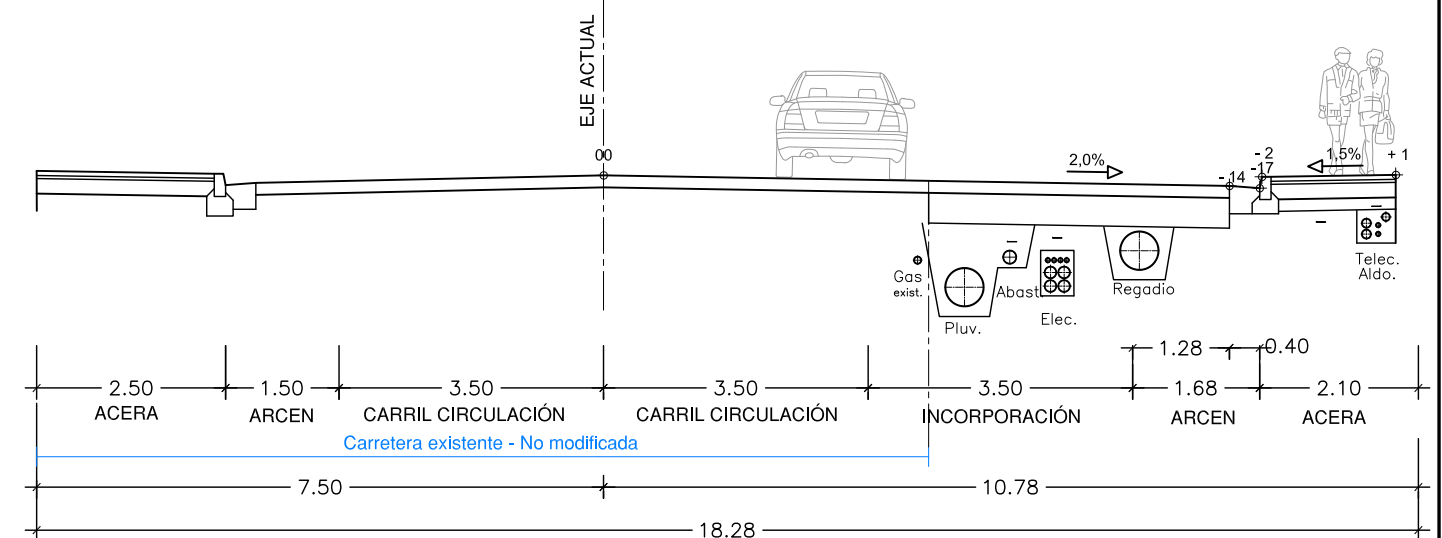
E/Horz. 1/500
E/Vert. 1/100



SECCION A-A



SECCION C-C



SECCION B-B

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2ª
Tel. 941 134003 email: jesualias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

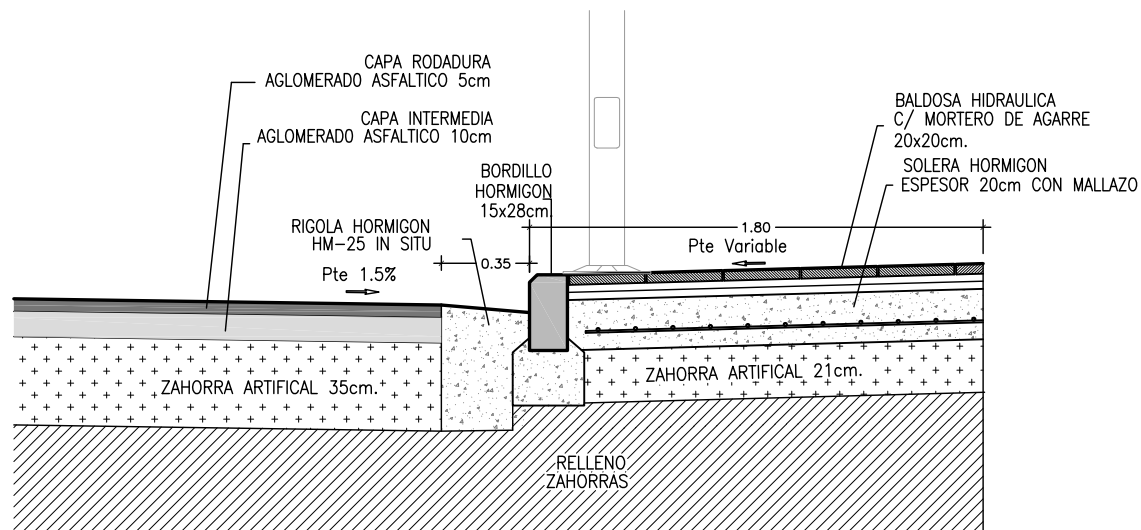
JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-U-G-06
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA JULIO 2021
DIBUJADO	J.L. Garcia Fdez.
Revision nº	ESCALA - 1/100
	1 2 3 4 5 6 7

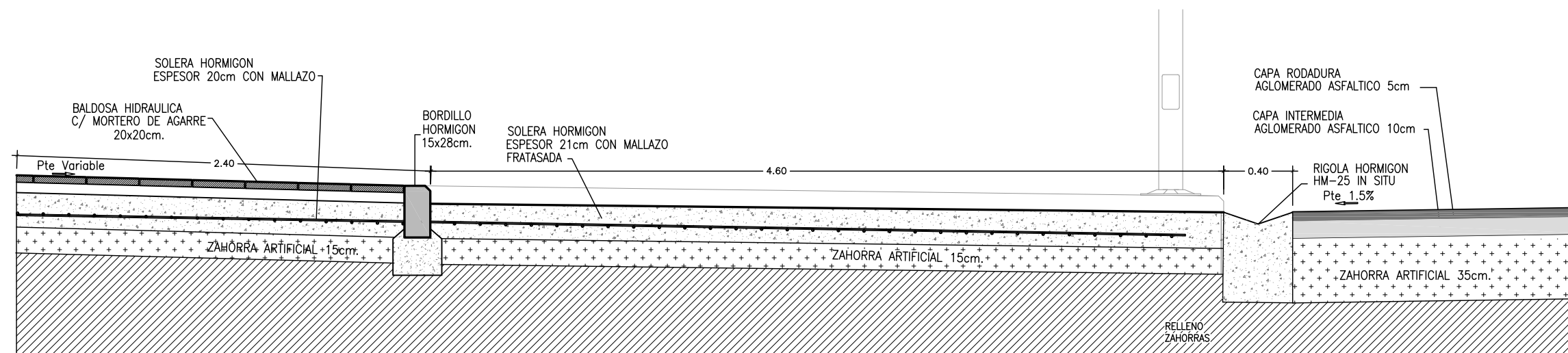
PLANO DE
GENERALES
SECCIONES

Nº
**G
06**

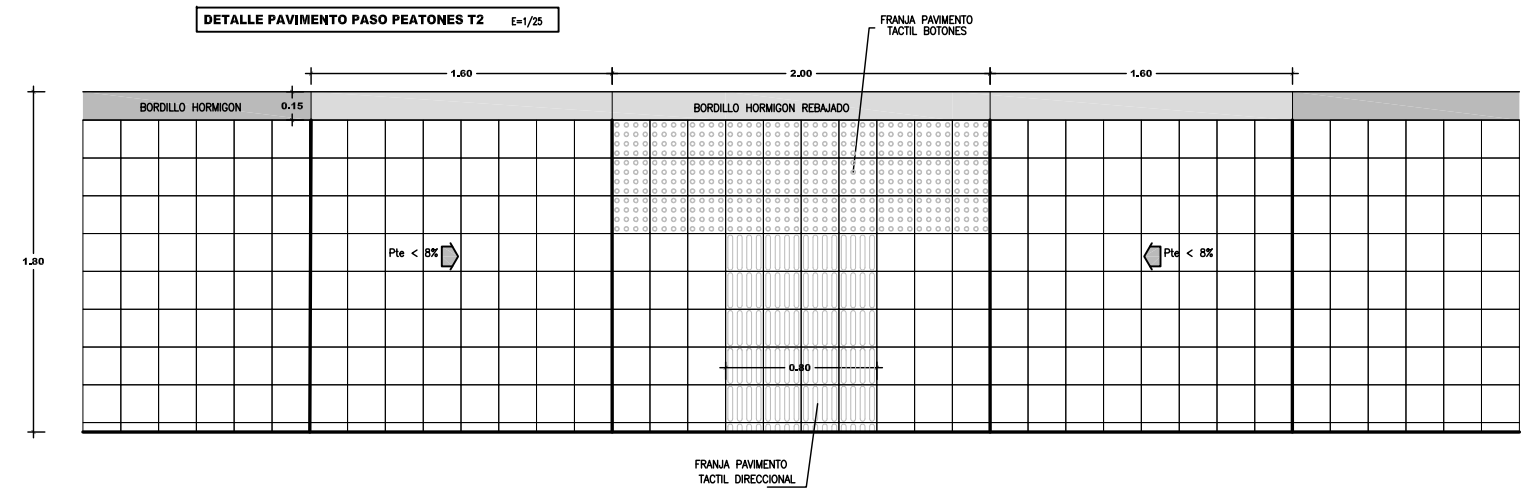
DETALLE PAVIMIENTOS ZONA ACERA E=1/30



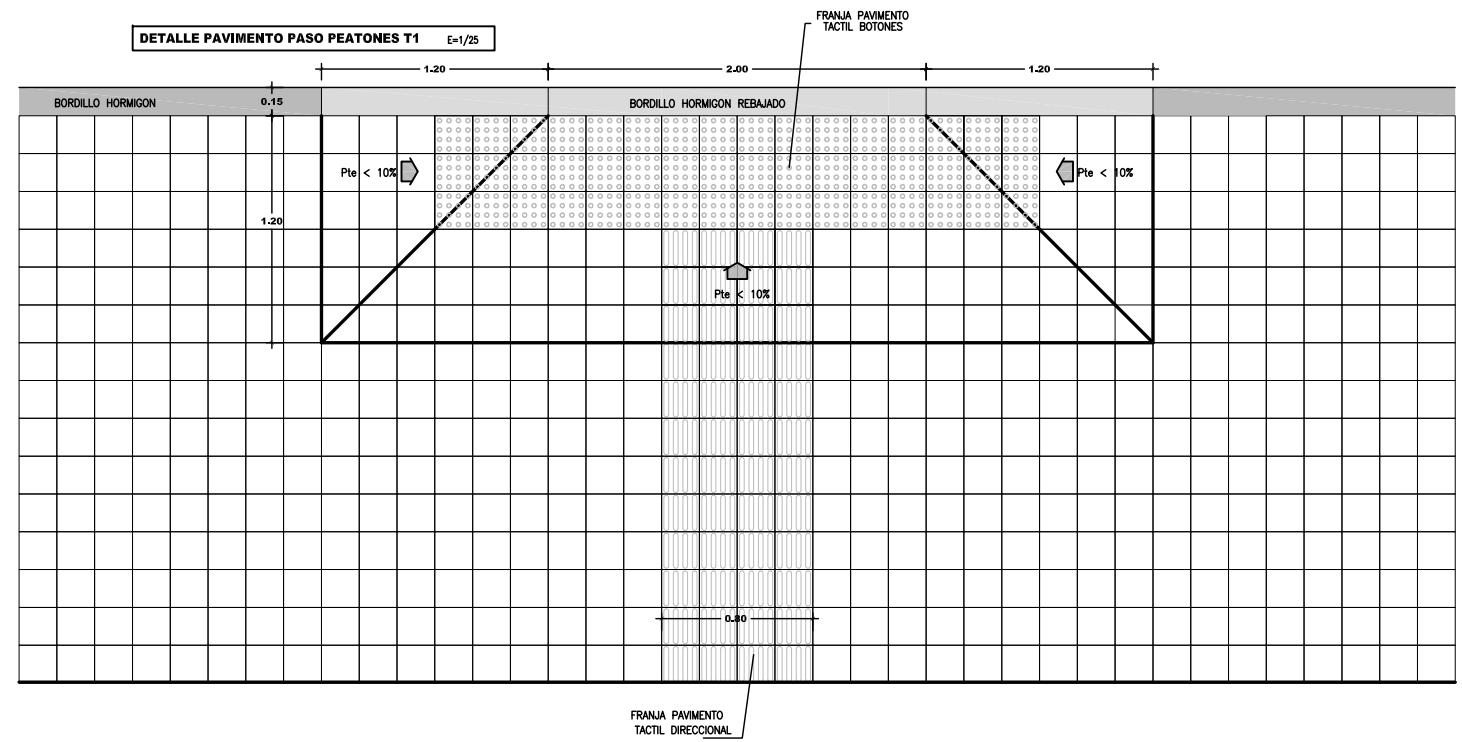
DETALLE PAVIMIENTOS ZONA APARCAMIENTO E=1/30



DETALLE PAVIMENTO PASO PEATONES T2 E=1/25



DETALLE PAVIMENTO PASO PEATONES T1 E=1/25



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2°
 email: jesusalias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

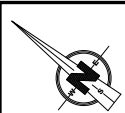
 JESÚS Mª GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- G-07
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/50 1/30
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 DETALLE PAVIMENTO SECCION TRANSVERSAL PASO PEATONES

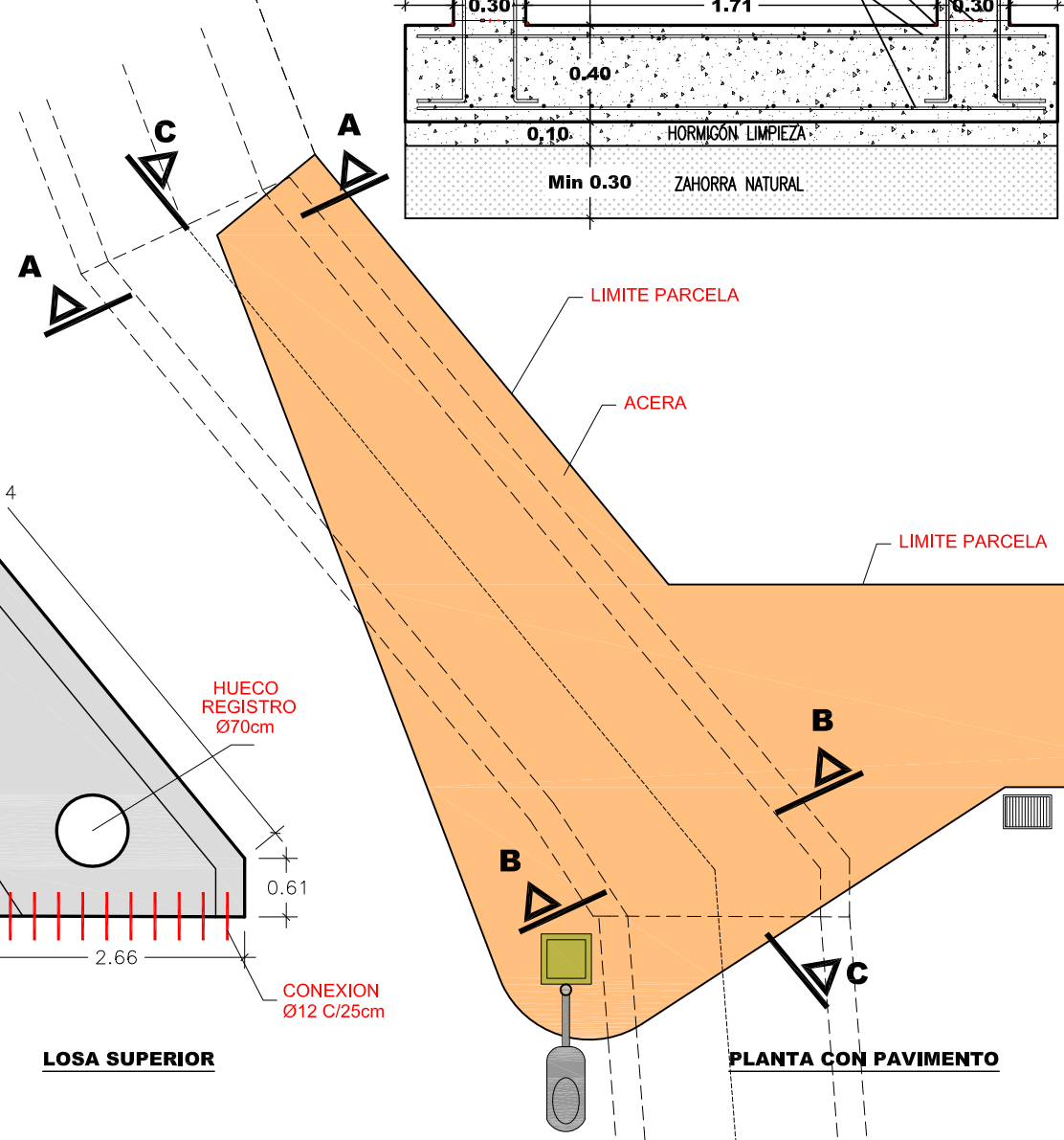
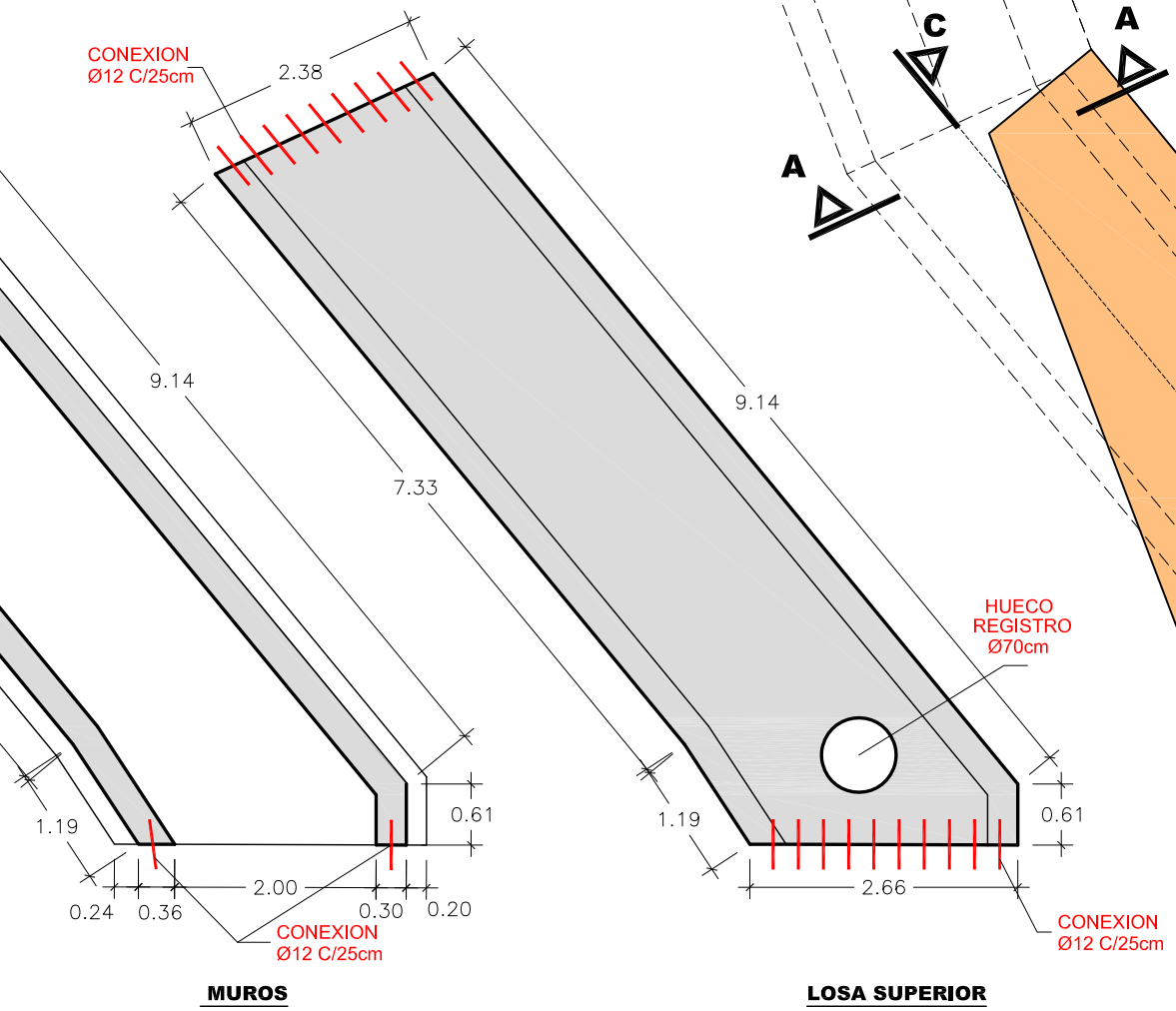
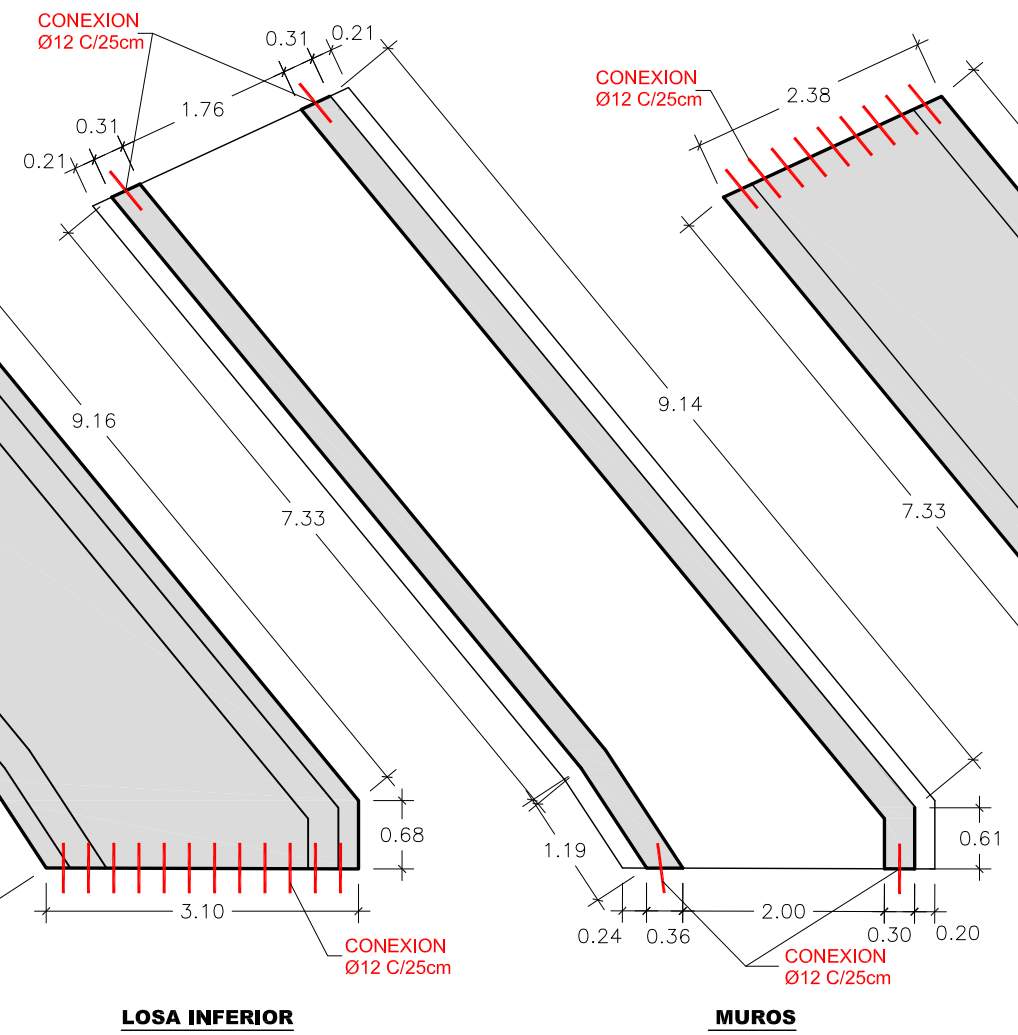
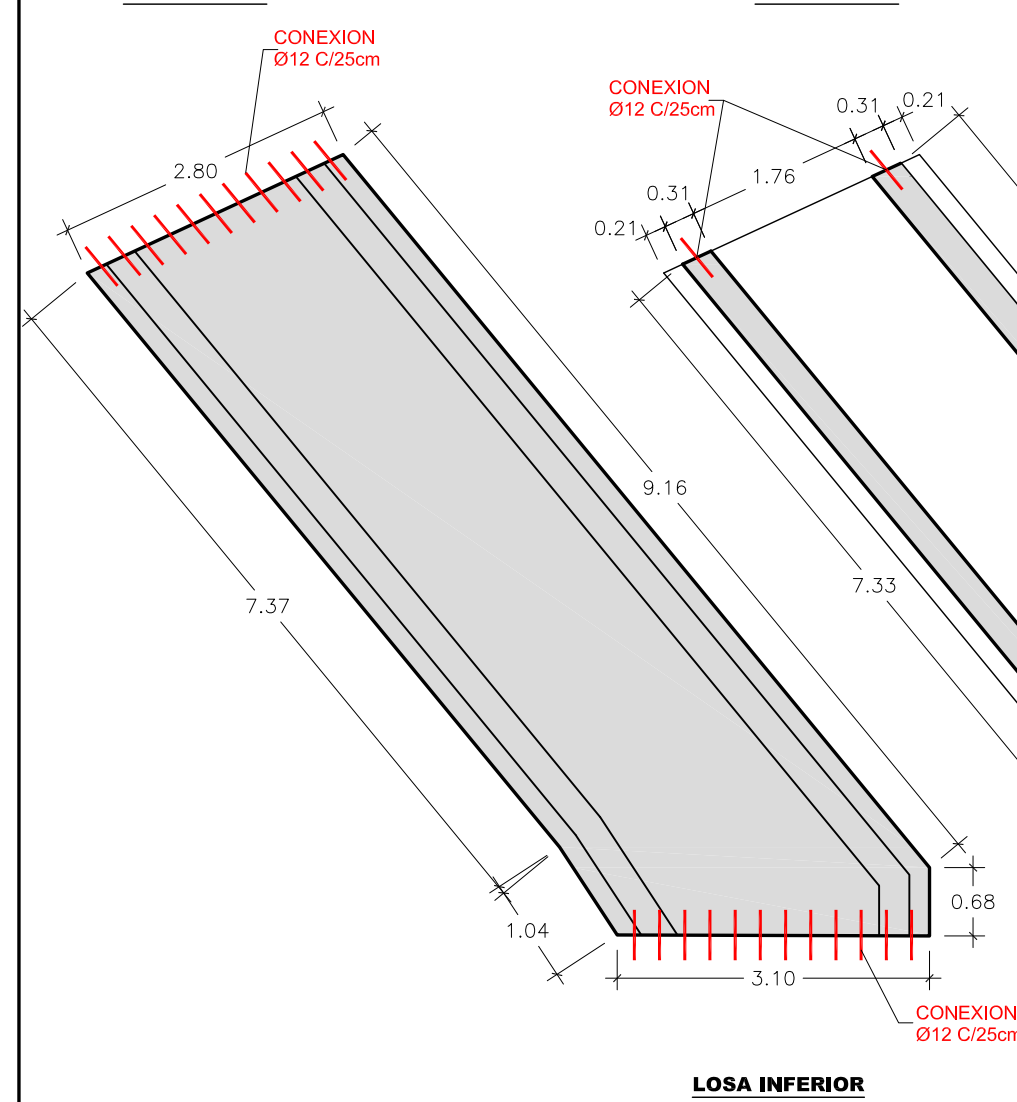
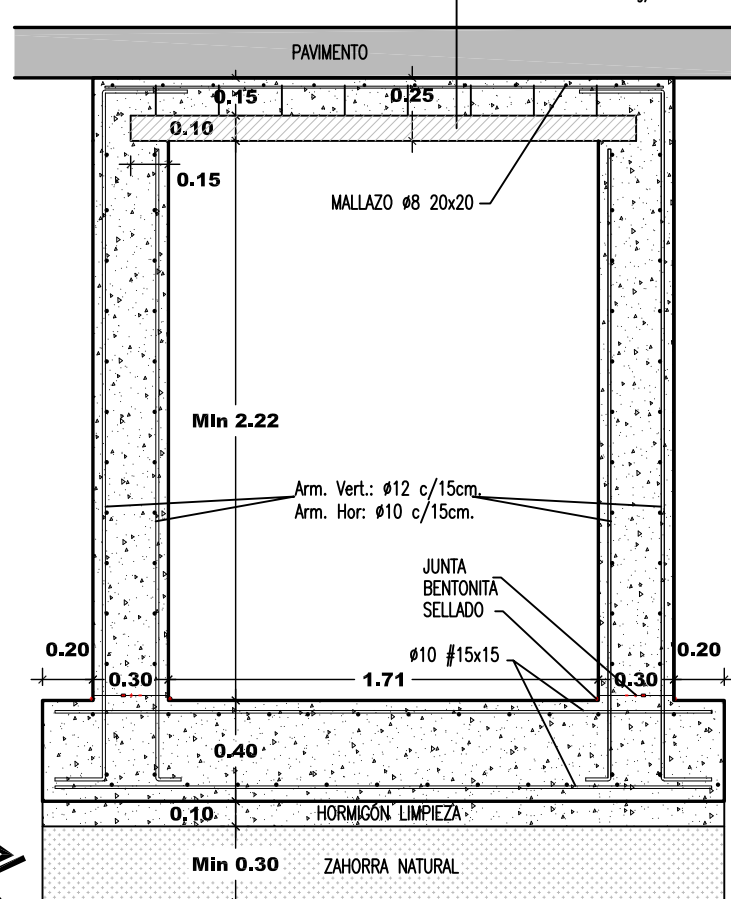
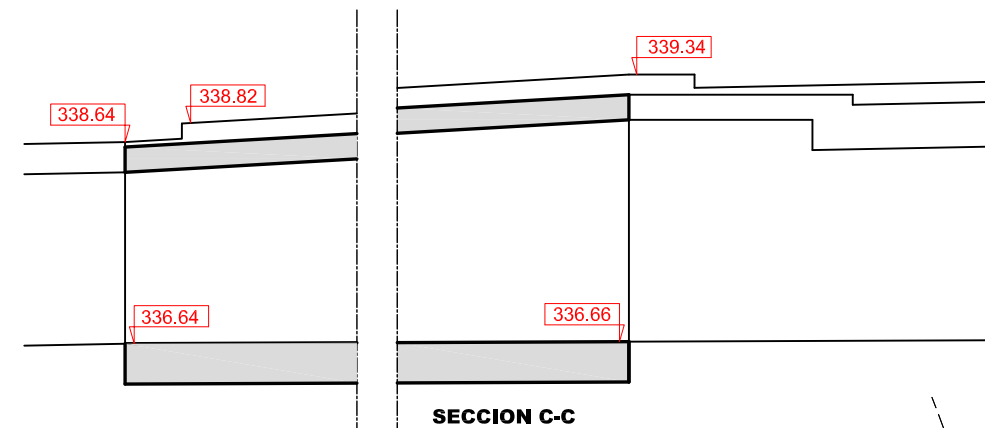
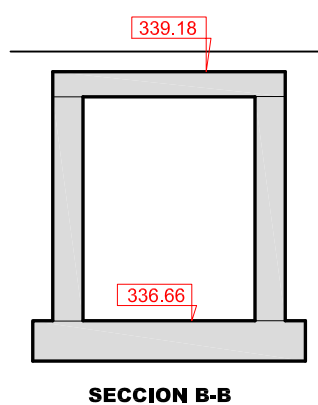
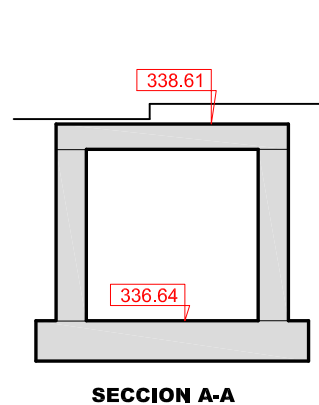
Nº
 G
 07



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE								
ELEMENTO	ESPECIFICACION	LOCALIZACION	CONSISTENCIA	Recubrimiento Min (mm) tabla 37.2.4	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACION		
						Yc	Ys	Yf
HORMIGON	HA - 25 / B / 20 / IIa	MUROS CONTENCIÓN	PLASTICA	35	NORMAL	1.50		
HORMIGON	HA - 25 / B / 20 / IIa Hidrofugo	CANAL REGADIO	PLASTICA	35	NORMAL	1.50		
ARMADURAS	AP-500-S	IGUAL TODA LA OBRA			NORMAL		1.15	
EJECUCION	Cargas Permanentes	Toda la OBRA			NORMAL			1.35
	Cargas Variables	Toda la OBRA			NORMAL			1.50
	Cargas Accidentales	Toda la OBRA			NORMAL			1.00

DETALLE-SECCION CANALIZACION RIO E=1/30

LOSA PREFABRICADA
CARGA 1000 Kg/m²
SOBRECARGA 2000 Kg/m²



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2ª
Tel. 941 134003 email: jesualias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE A, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

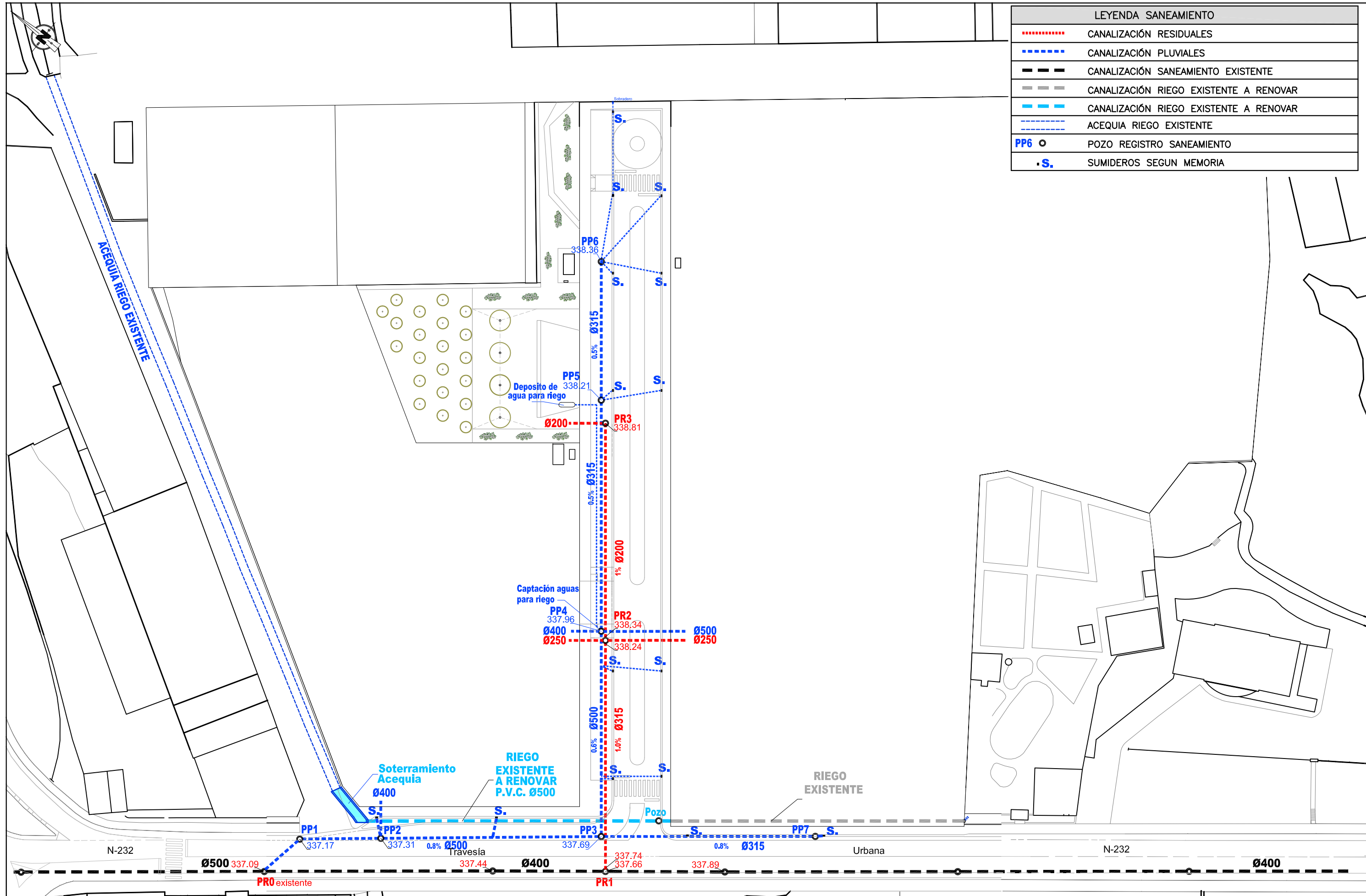
EL ARQUITECTO
JESÚS M° GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
JESUS M°. GIL-ALIAS
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision n°

PLANO DE
GENERALES
CANALIZACION RIO
PLANTAS, SECCIONES Y DETALLES

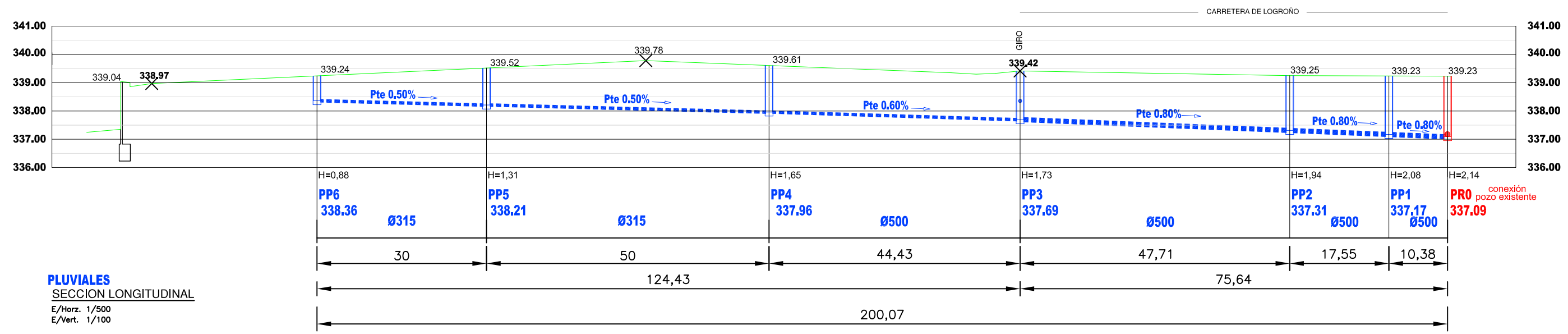
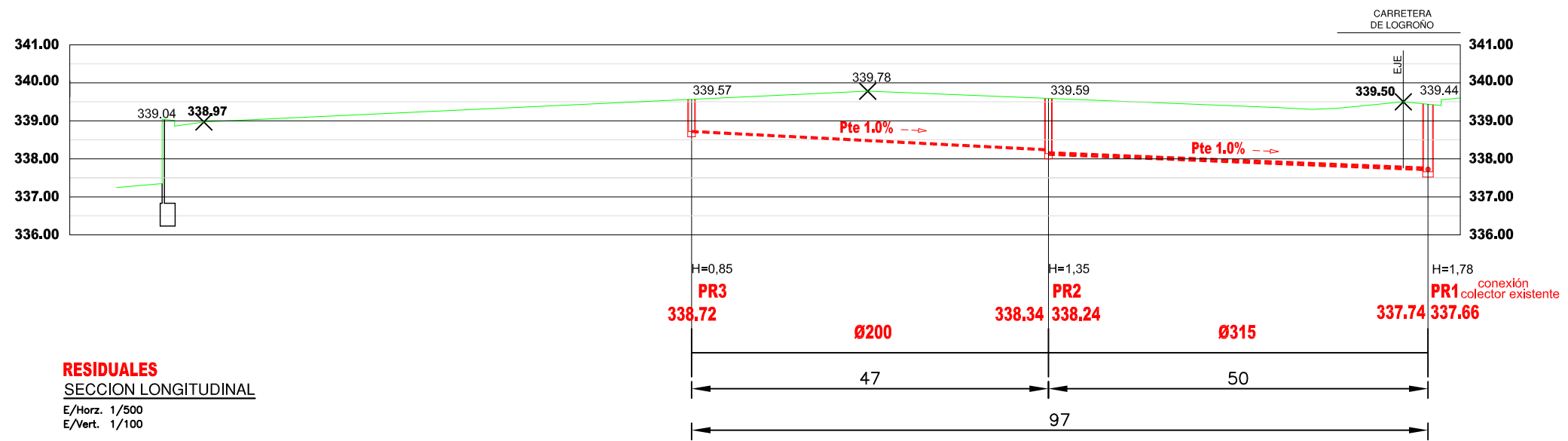
N°
G
08

LEYENDA SANEAMIENTO	
	CANALIZACIÓN RESIDUALES
	CANALIZACIÓN PLUVIALES
	CANALIZACIÓN SANEAMIENTO EXISTENTE
	CANALIZACIÓN RIEGO EXISTENTE A RENOVAR
	CANALIZACIÓN RIEGO EXISTENTE A RENOVAR
	ACEQUIA RIEGO EXISTENTE
	POZO REGISTRO SANEAMIENTO
	SUMIDEROS SEGUN MEMORIA



<p>ESTPROINGAR, S.L.P. ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA</p> <p>C/Paletillas, 5-2° email: jesualias@esypro.net Tel. 941 134003 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)</p>	<p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"</p>	PROMOTOR	EL ARQUITECTO	REVISADO	15-0015-U- I-1.1	<p>PLANO DE</p> <p>INSTALACIONES</p> <p>SANEAMIENTO RESIDUALES Y PLUVIALES</p>	<p>N°</p> <p>1.1</p>
		<p>CANTERAS DE EJEA, S.L.</p>	<p>JESÚS M° GIL-ALÍAS MADORRAN</p>	<p>JESUS M°. GIL-ALIAS</p>	<p>FECHA</p> <p>JULIO 2021</p>		
		SITUACION			<p>DIBUJADO</p> <p>J.L. Garcia Fdez.</p>	<p>ESCALA - 1/750</p>	
		26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)			<p>Revision n°</p>		

LEYENDA SANEAMIENTO	
-----	CANALIZACIÓN RESIDUALES
-----	CANALIZACIÓN PLUVIALES



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2*
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

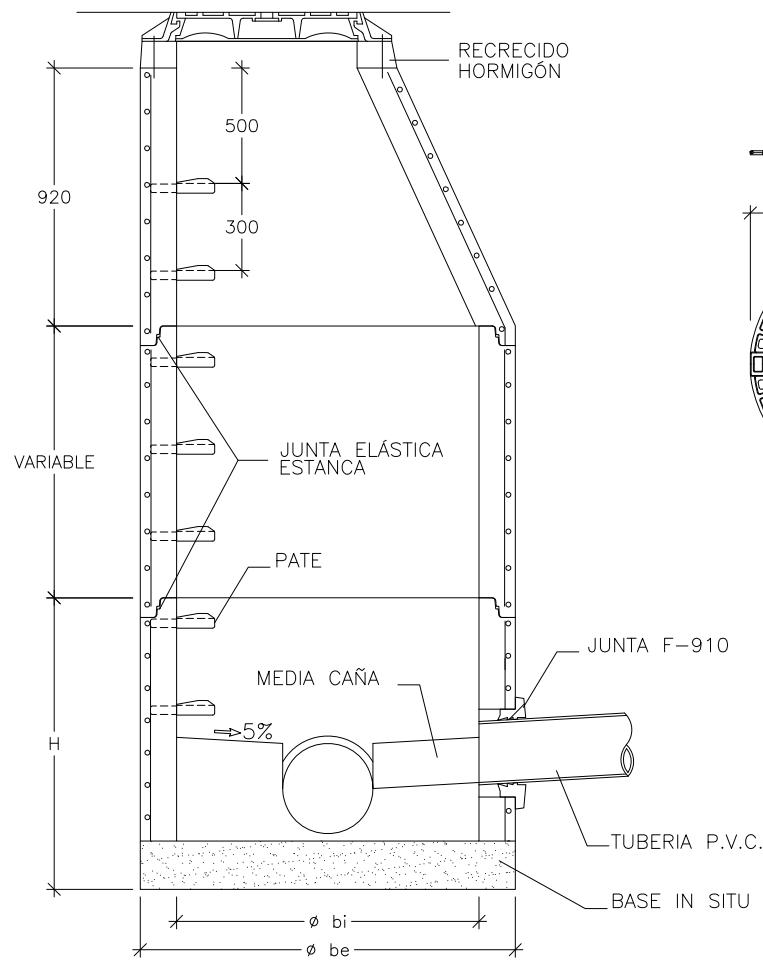
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-U- I-1.2
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA JULIO 2021
DIBUJADO	ESCALA - 1/750
J.L. Garcia Fdez.	Revision n°
	1 2 3 4 5 6 7

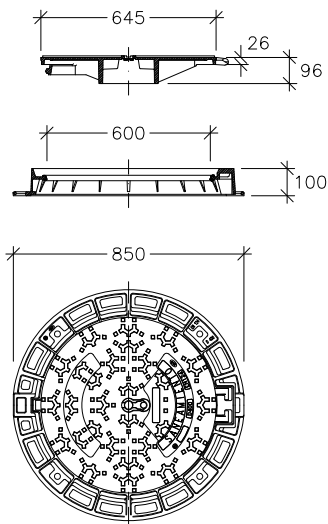
PLANO DE
 INSTALACIONES
 PERFILES DE SANEAMIENTO

N°
 1
 1.2

**ACOMETIDA SANEAMIENTO
ENTRONQUE A POZO
CON JUNTA ELASTICA/ESTANCA** E=1/25



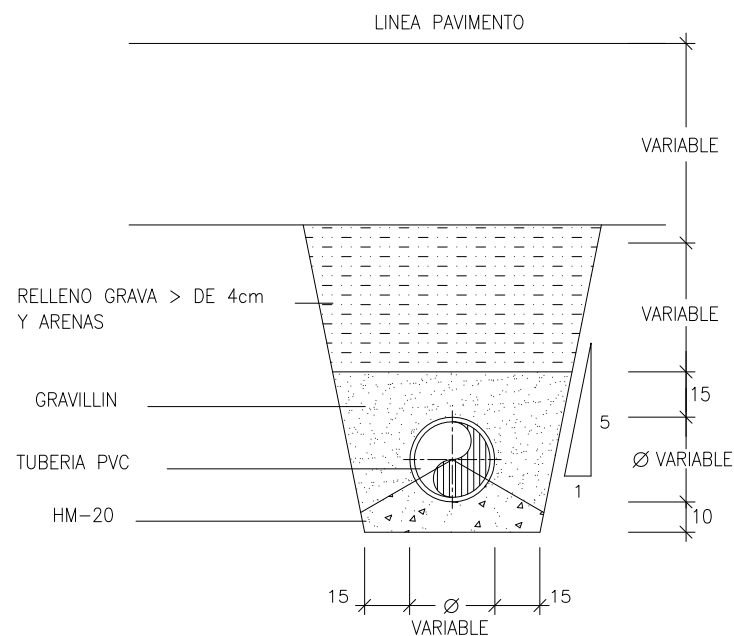
**TAPA REGISTRO
D-400** E=1/25



**COTAS ORIENTATIVAS EN MM.
ANILLOS POZO**

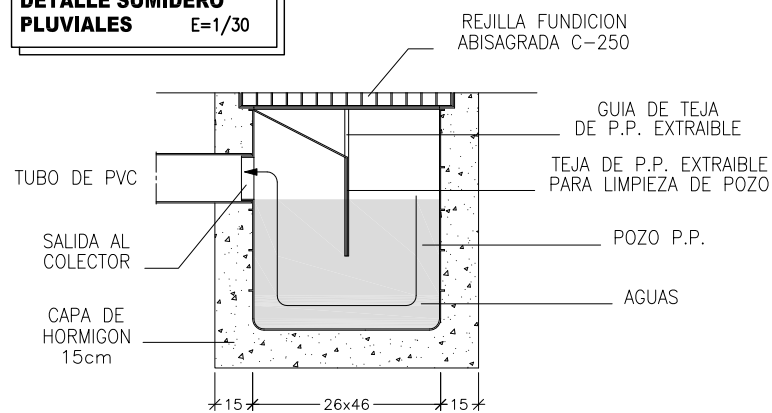
	1000	1200	1500	
∅ bi	1000	1200	1500	
∅ be	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

**DETALLE
CANALIZACION** E=1/25

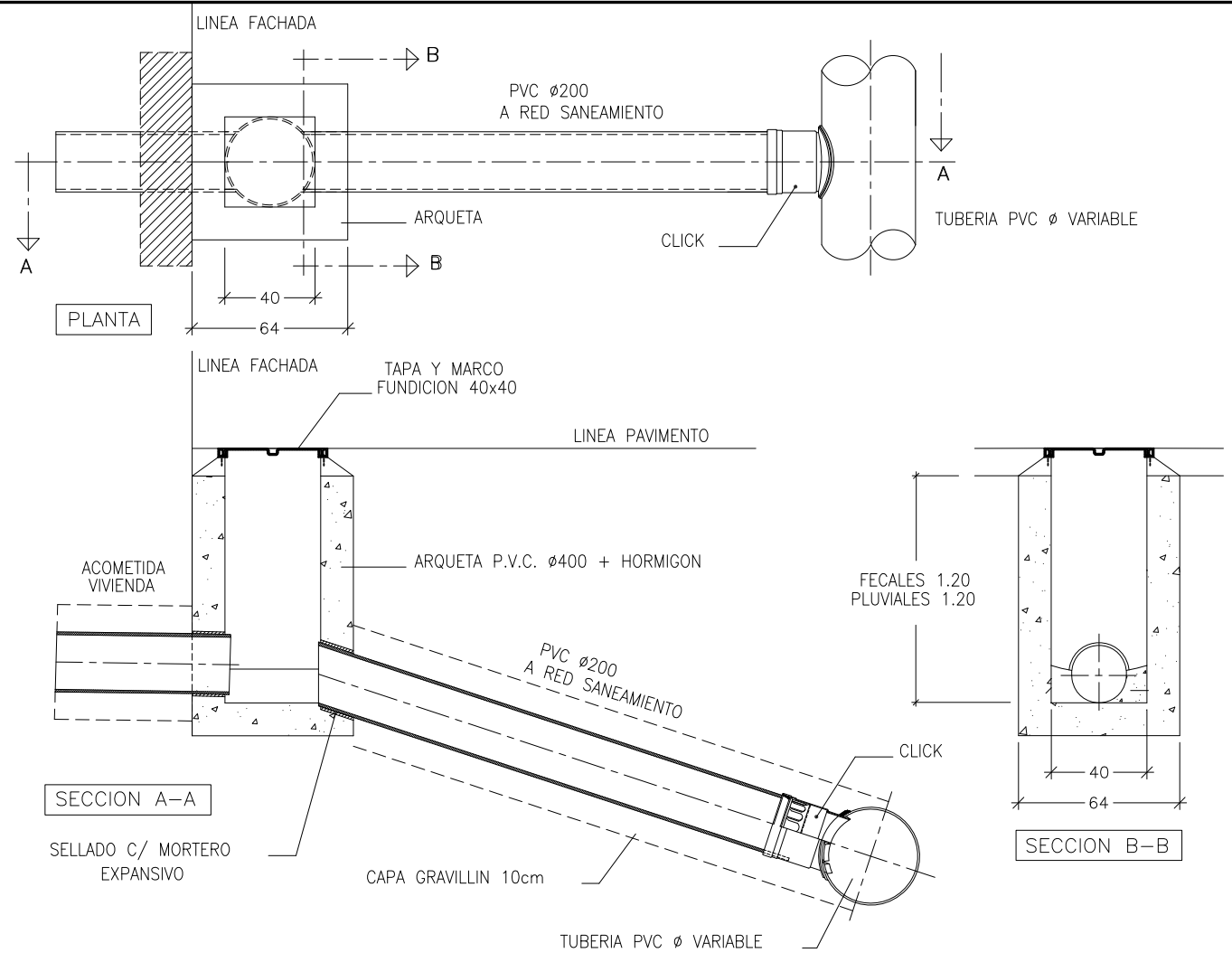


RESIDUALES Y PLUVIALES PARA PTE. < 2,0%

**DETALLE SUMIDERO
PLUVIALES** E=1/30



ARQUETA PLUVIALES SIFONICA



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2ª
Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJEA, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

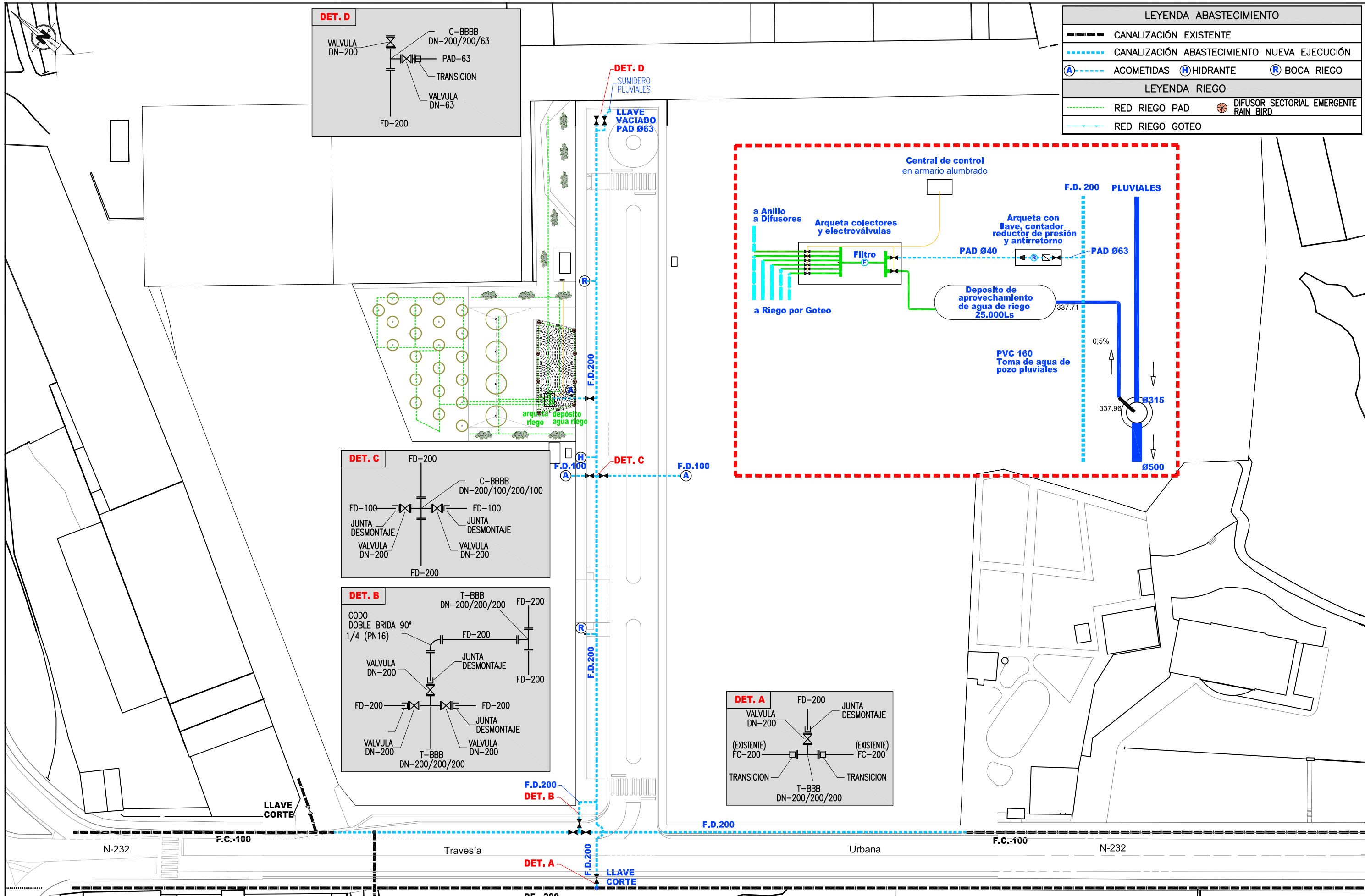
EL ARQUITECTO
JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
JESUS Mº. GIL-ALIAS
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

15-0015-U- I-1.3
FECHA JULIO 2021
ESCALA - VARIAS
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
INSTALACIONES
DETALLES SANEAMIENTO
RESIDUALES-PLUVIALES

Nº
1
1.3



LEYENDA ABASTECIMIENTO		
---	CANALIZACIÓN EXISTENTE	
---	CANALIZACIÓN ABASTECIMIENTO NUEVA EJECUCIÓN	
(A)	(H)	(R)
(A)	ACOMETIDAS (H) HIDRANTE (R) BOCA RIEGO	
LEYENDA RIEGO		
---	RED RIEGO PAD	
---	RED RIEGO GOTEO	
(S)	DIFUSOR SECTORIAL EMERGENTE RAIN BIRD	

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2ª
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

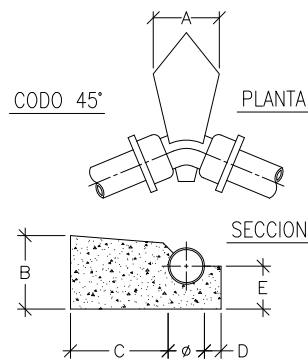
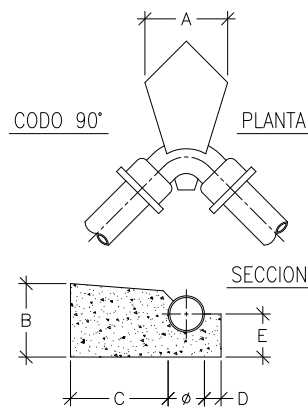
EL ARQUITECTO

 JESÚS M° GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M°. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision n°

15-0015-U- I-2.1	PLANO DE
FECHA JULIO 2021	INSTALACIONES
ESCALA - 1/750	RED ABASTECIMIENTO
1 2 3 4 5 6 7	

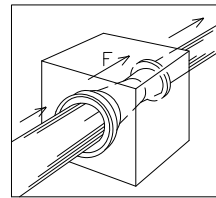
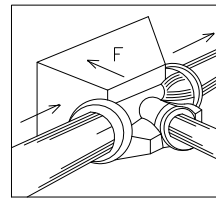
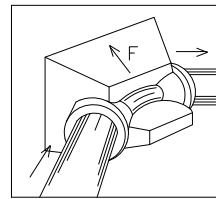
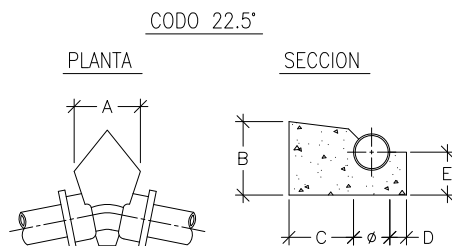
N°
 1
 2.1



DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS
(PRESIÓN DE LA RED 6 Kg/cm²)

Ø	100	150	200	250	300	
CODO 90°	A	0.25	0.40	0.60	0.70	0.80
	B	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50
	C	0.30	0.30	0.40	0.50	0.60
	D	0.05	0.07	0.10	0.10	0.10
	E	0.13	0.15	0.15	0.20	0.25
CODO 45°	A	0.20	0.25	0.35	0.40	0.45
	B	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50
	C	0.30	0.30	0.40	0.50	0.60
	D	0.05	0.07	0.10	0.10	0.10
	E	0.13	0.15	0.15	0.20	0.25
CODO 22.5°	A	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25
	B	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50
	C	0.20	0.20	0.30	0.30	0.40
	D	0.05	0.07	0.10	0.10	0.10
	E	0.13	0.15	0.15	0.20	0.25

-TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm².
-TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES.
-EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H-150.

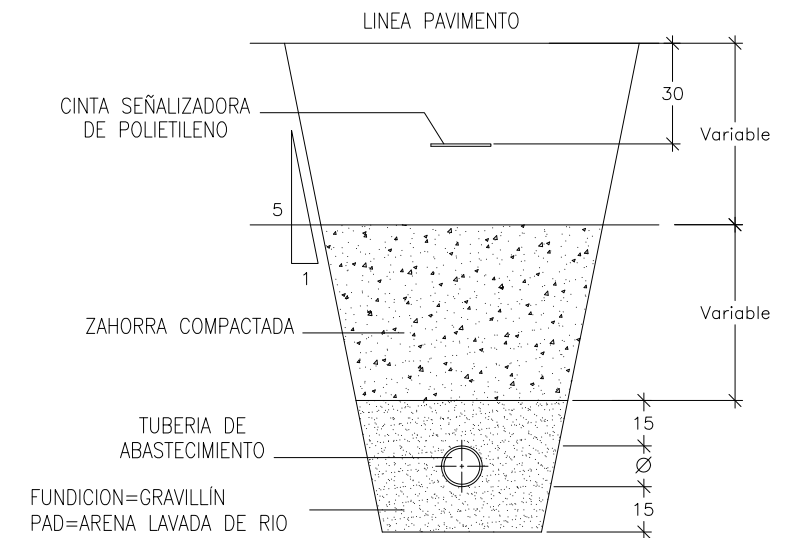


EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS

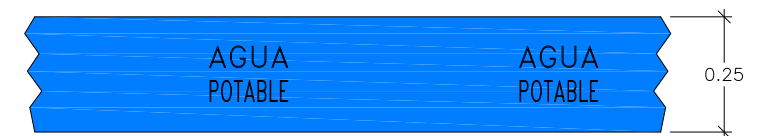
- * Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigón) deben ser colocados en:
 - Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos de reducción).
 - Las derivaciones (tes).
 - Los extremos de la canalización (bridas ciegas).
- * Los valores de las fuerzas de empuje para una presión de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

DN	Empuje F en dN				
	Te y Breda ciega	Codo 1/4	Codo 1/8	Codo 1/16	Codo 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122		859	438	220
400	1445		1106	564	283
450	1809		1385	706	355
500	2223		1701	867	436

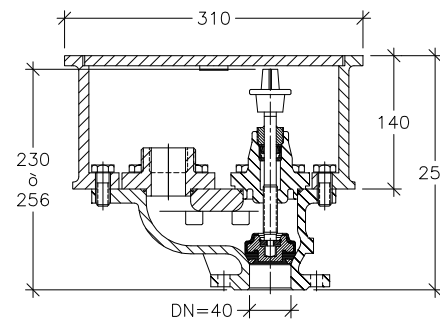
DETALLE ZANJA DE TUBERIAS ABASTECIMIENTO



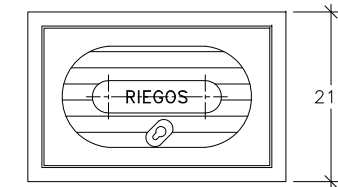
DETALLE CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO (COLOR AZUL)



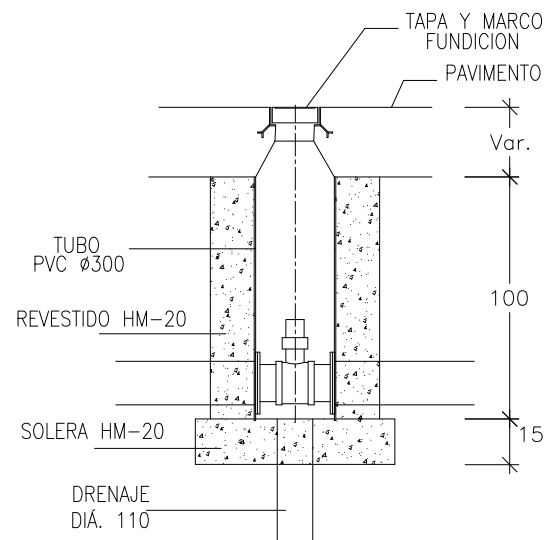
BOCA DE RIEGO



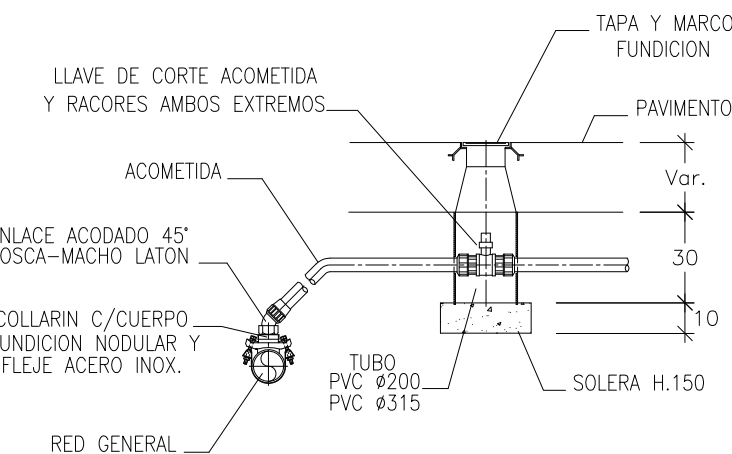
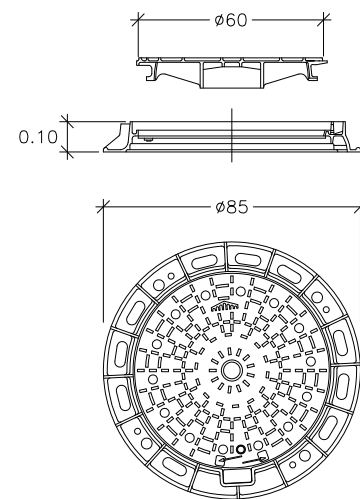
Tipo Barcelona 45



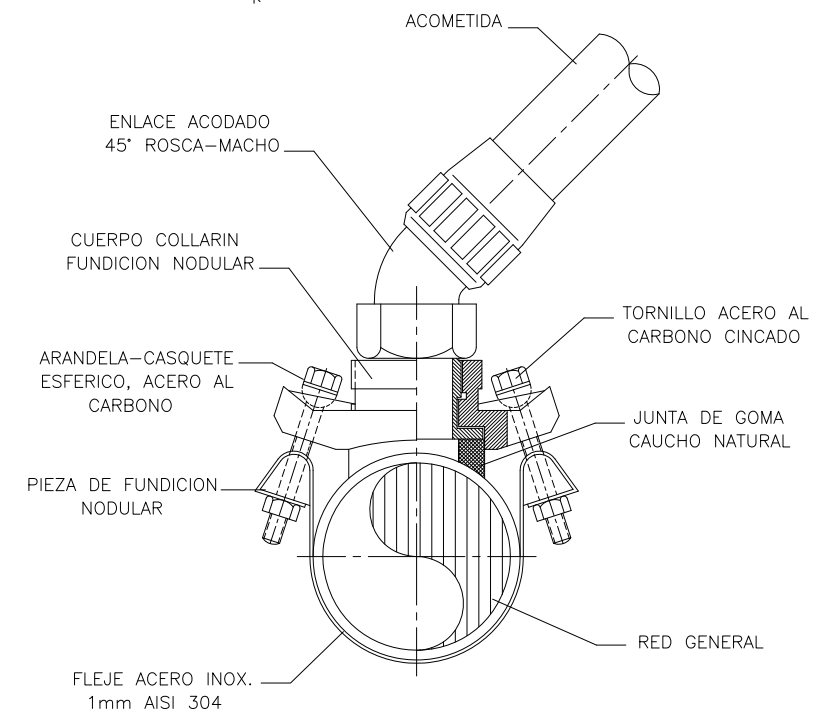
POZO REGISTRO LLAVES 1/25



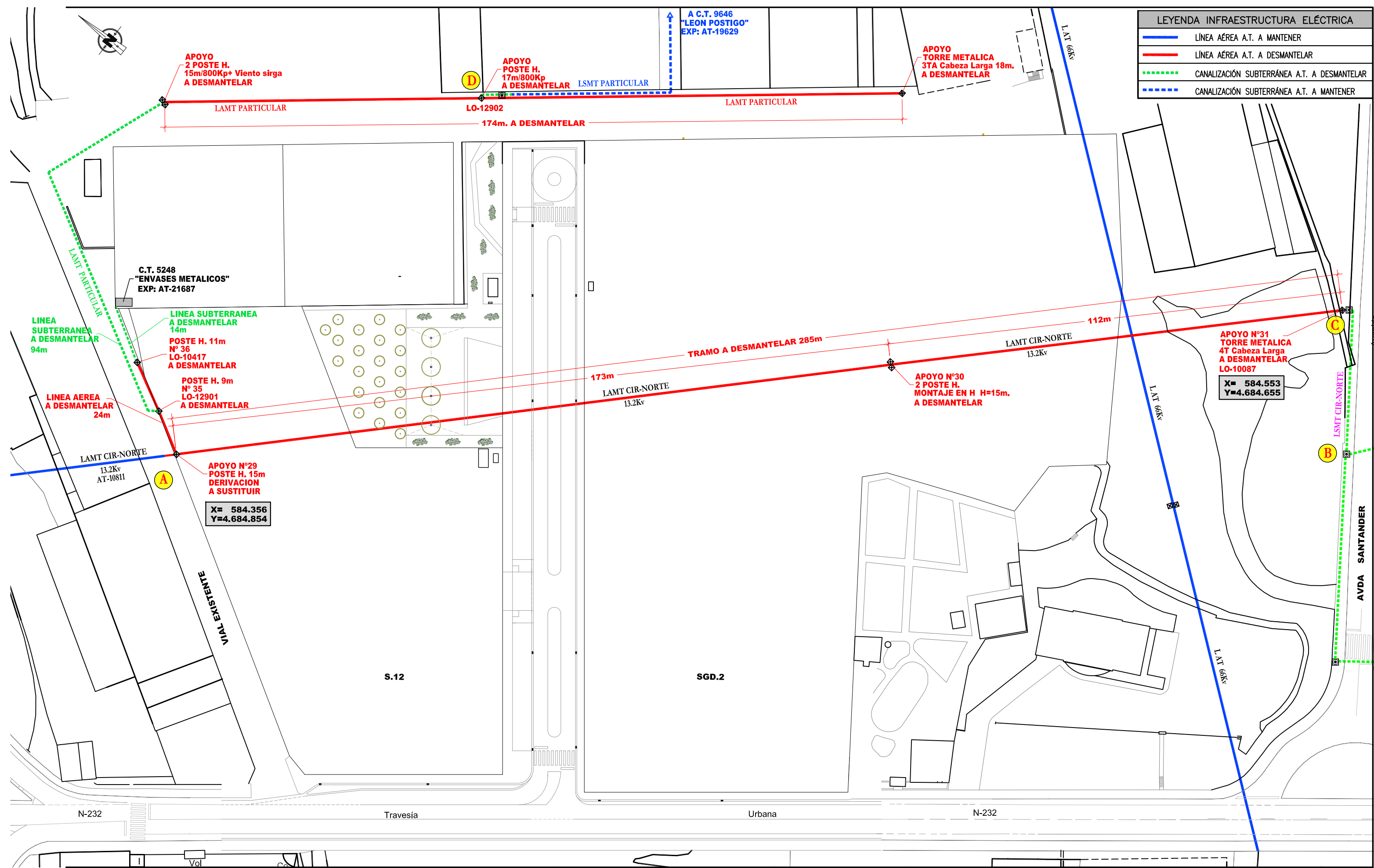
TAPA DE REGISTRO D-400 1/25



DETALLE ACOMETIDA AGUA POTABLE



LEYENDA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	
	LÍNEA AÉREA A.T. A MANTENER
	LÍNEA AÉREA A.T. A DESMANTELAR
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA A.T. A DESMANTELAR
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA A.T. A MANTENER



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERÍA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2°
 email: jesusalias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

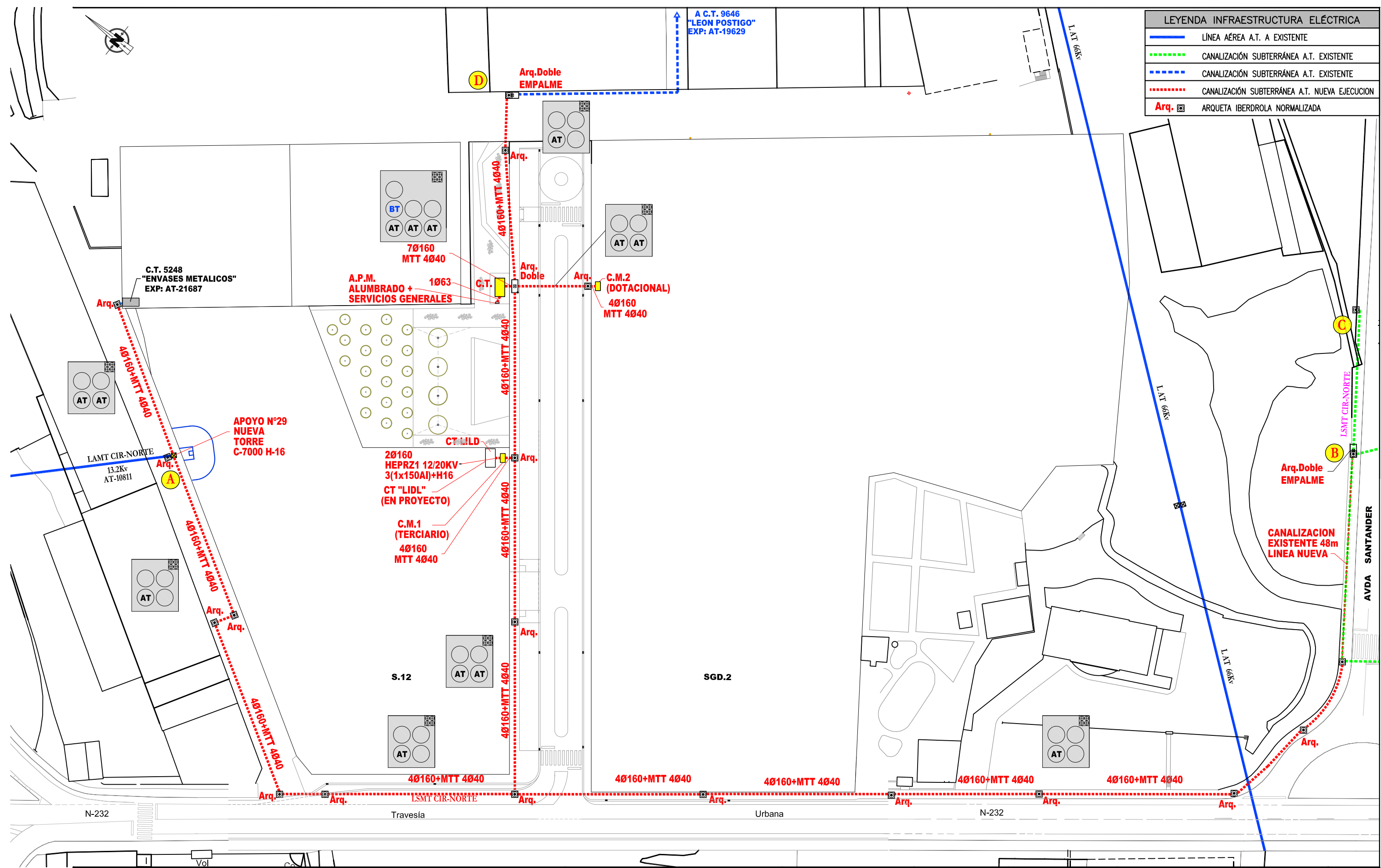
REVISADO
 RUBEN FRIAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- I-3.1
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/800
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 INSTALACIONES
 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA EXISTENTE
 A DESMANTELAR Y MANTENER

Nº
 1
 3.1

LEYENDA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	
	LÍNEA AÉREA A.T. A EXISTENTE
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA A.T. EXISTENTE
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA A.T. EXISTENTE
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA A.T. NUEVA EJECUCION
	ARQUETA IBERDROLA NORMALIZADA



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2°
 email: jesusalias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

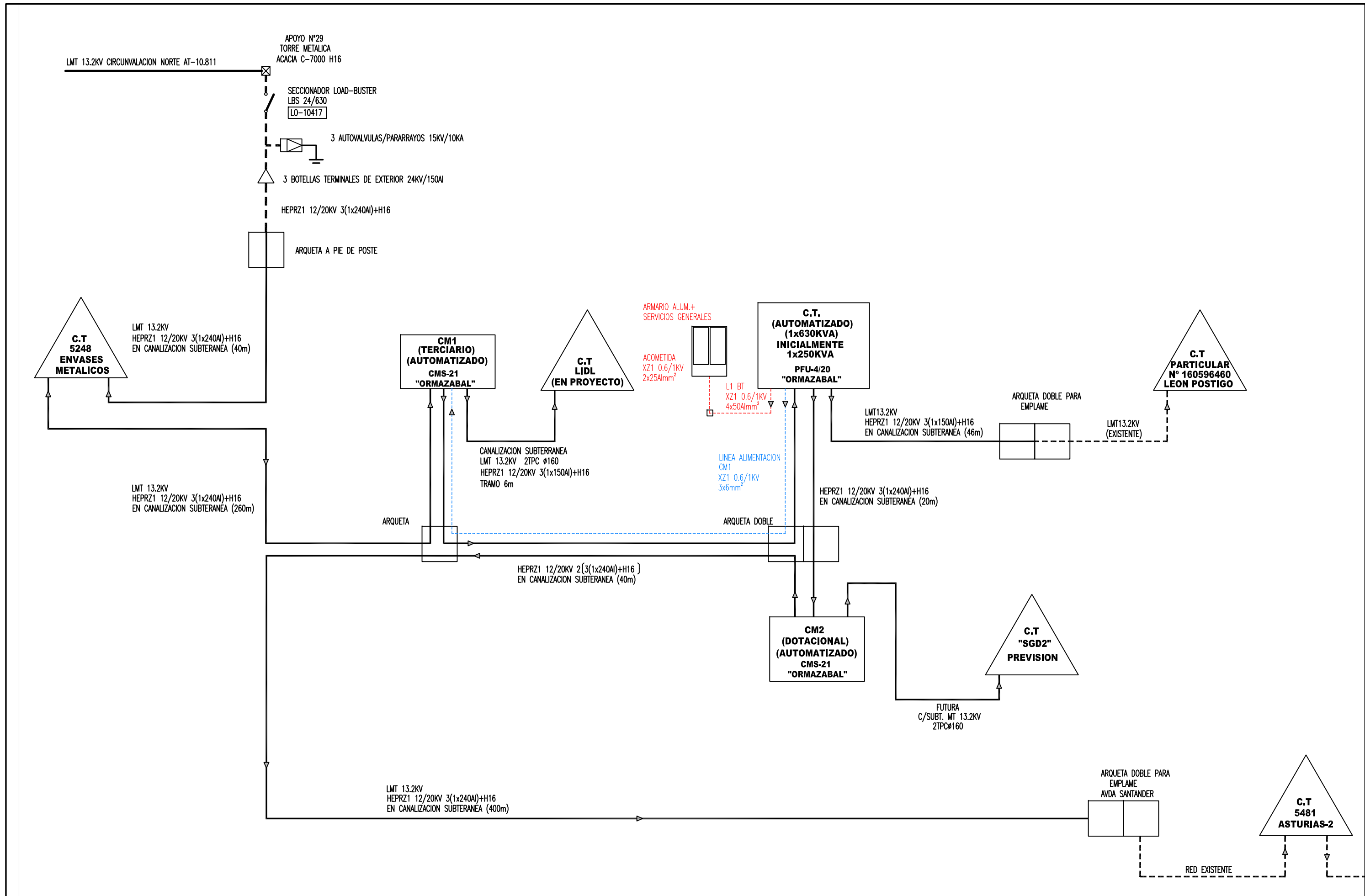
EL ARQUITECTO
 EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217
 JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
 RUBEN FRIAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- I-3.2
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - 1/800
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 INSTALACIONES INFRAESTRUCTURA ELECTRICA A.T. Y B.T.

Nº
 1
 3.2



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2°
 email: jesusalias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

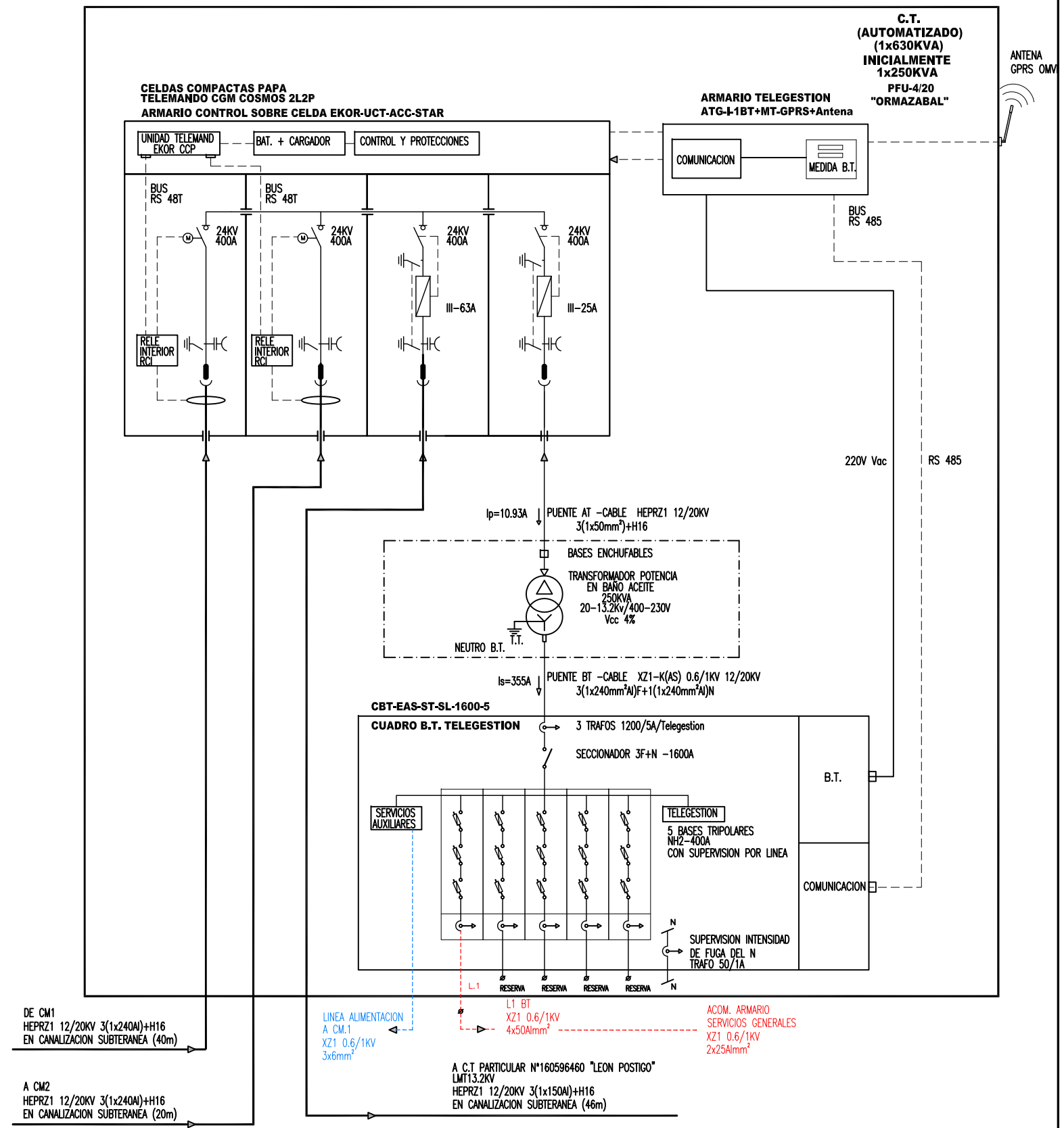
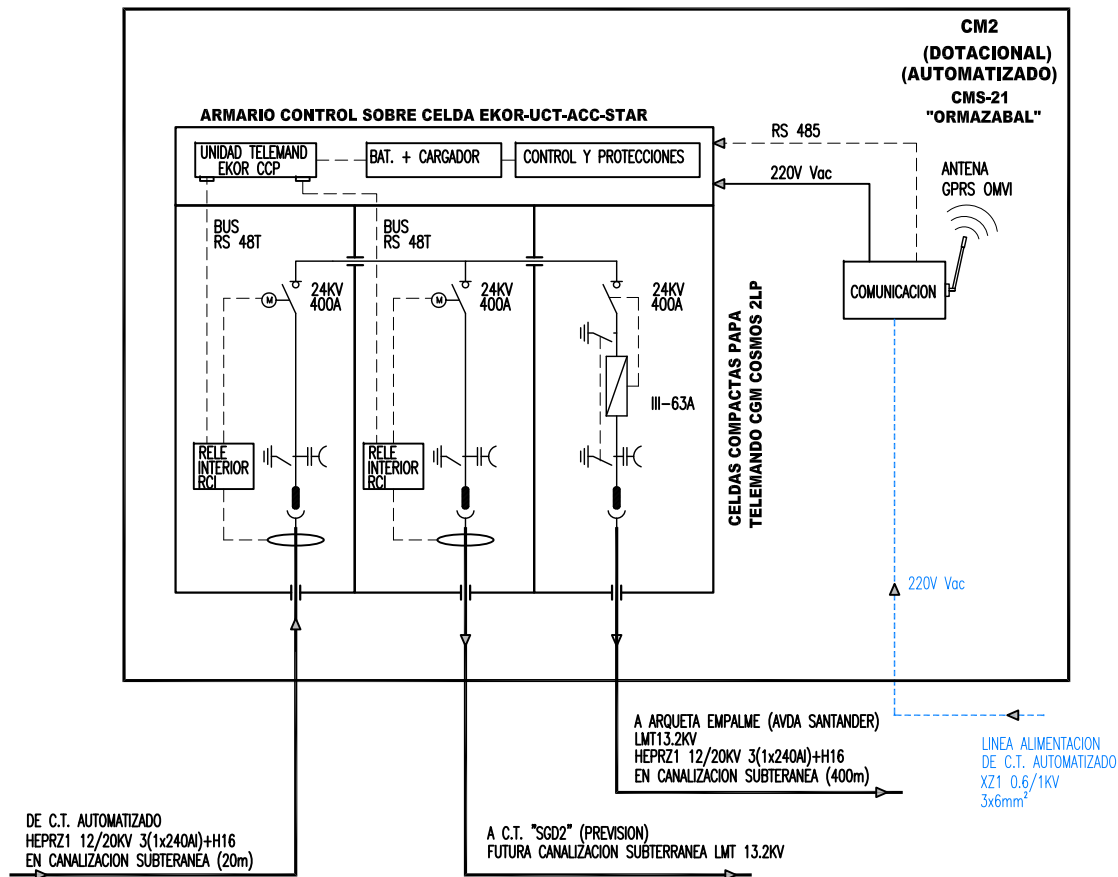
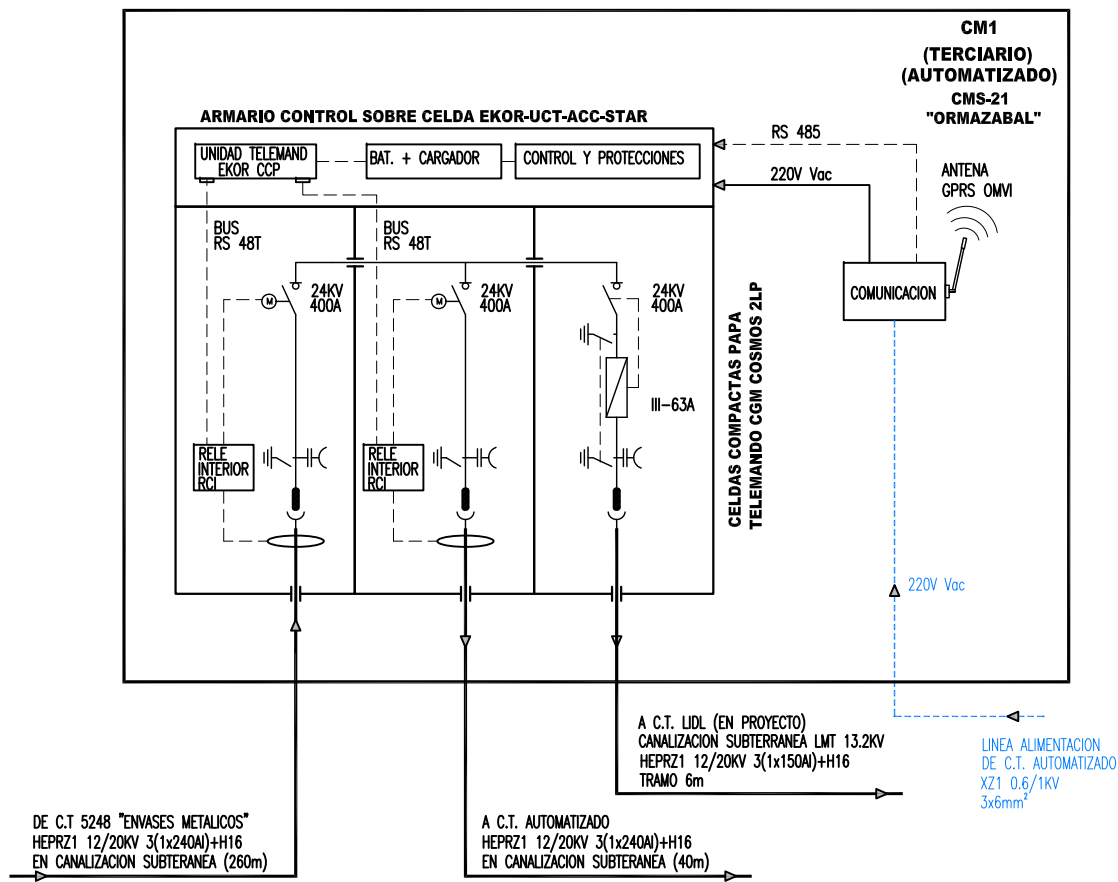
EL ARQUITECTO
 EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

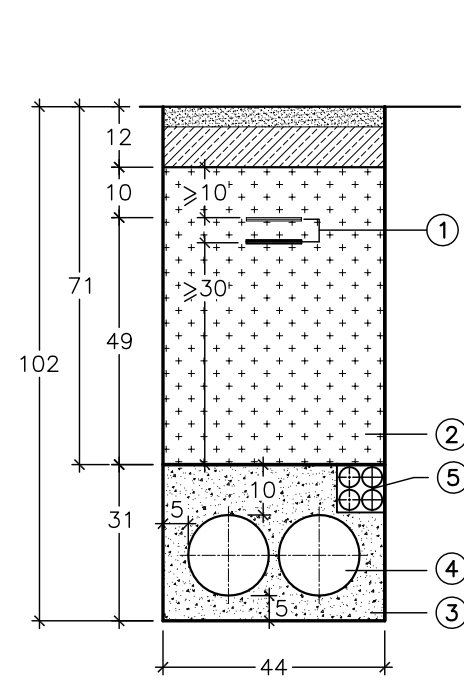
REVISADO
 RUBÉN FRÍAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. García Fdez.
 Revision nº

15-0015-U- I-3.3
 FECHA JULIO 2021
 ESCALA - S/E
 1 2 3 4 5 6 7

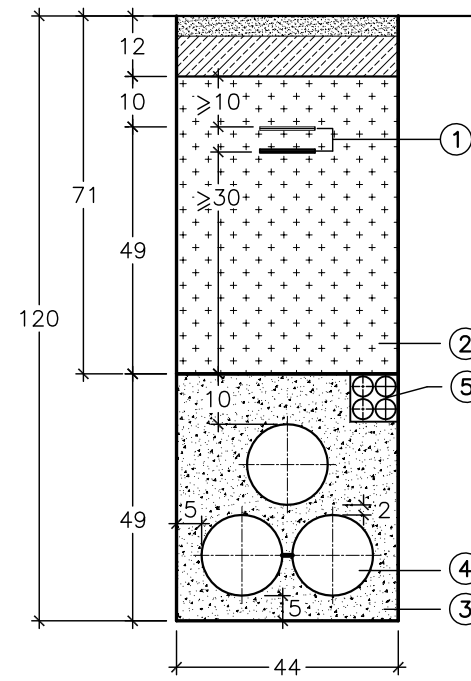
PLANO DE
 ESQUEMA UNIFILAR-1
 GENERAL

Nº
 1
 3.3

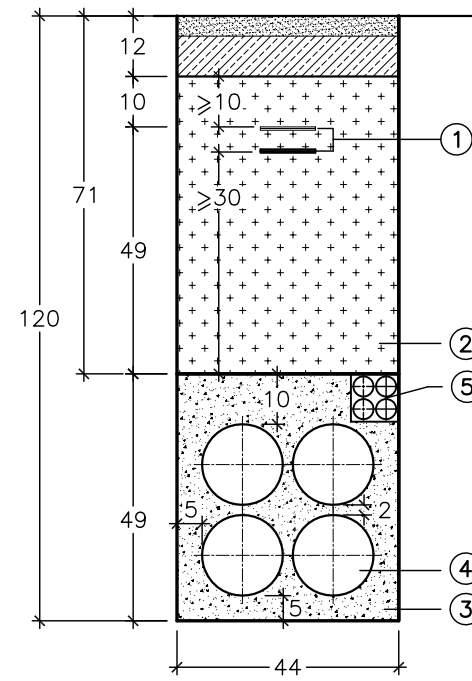




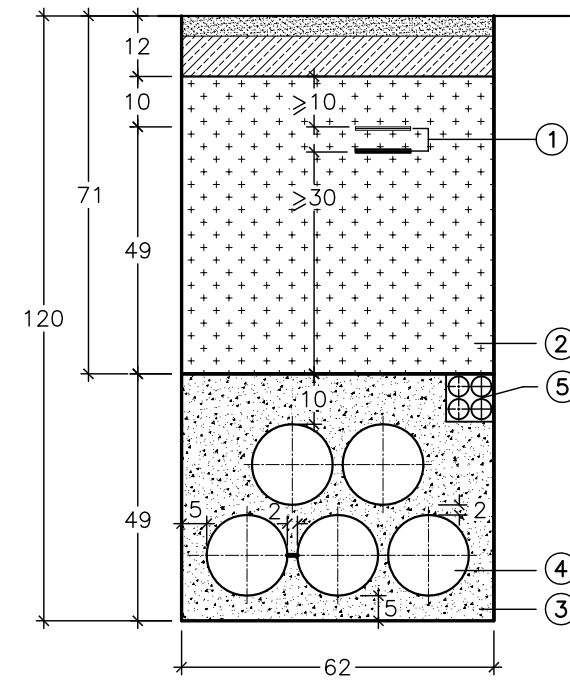
2 ϕ 160
E=1/15



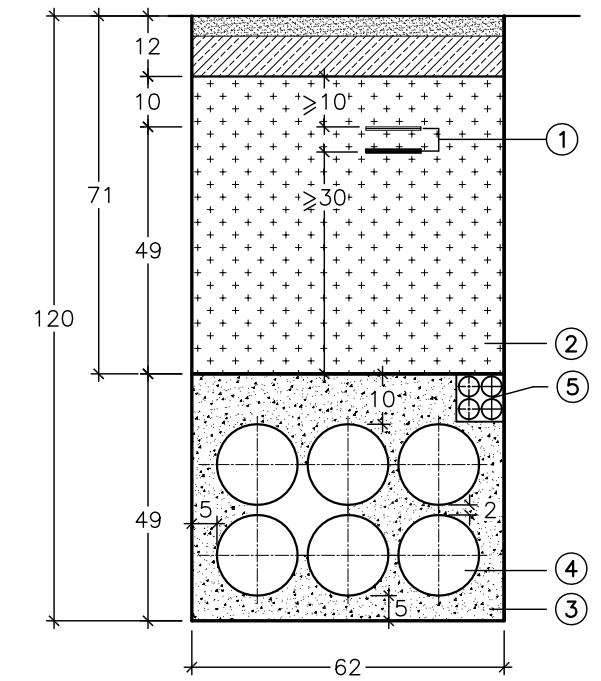
3 ϕ 160
E=1/15



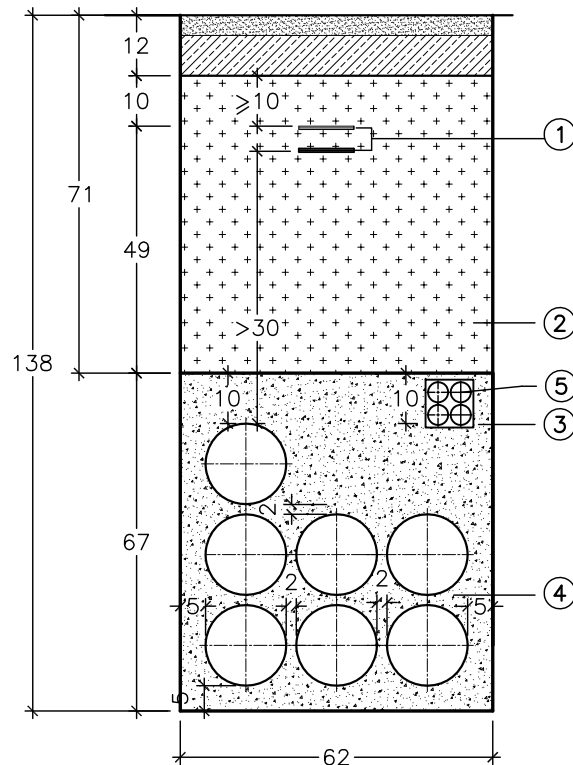
4 ϕ 160
E=1/15



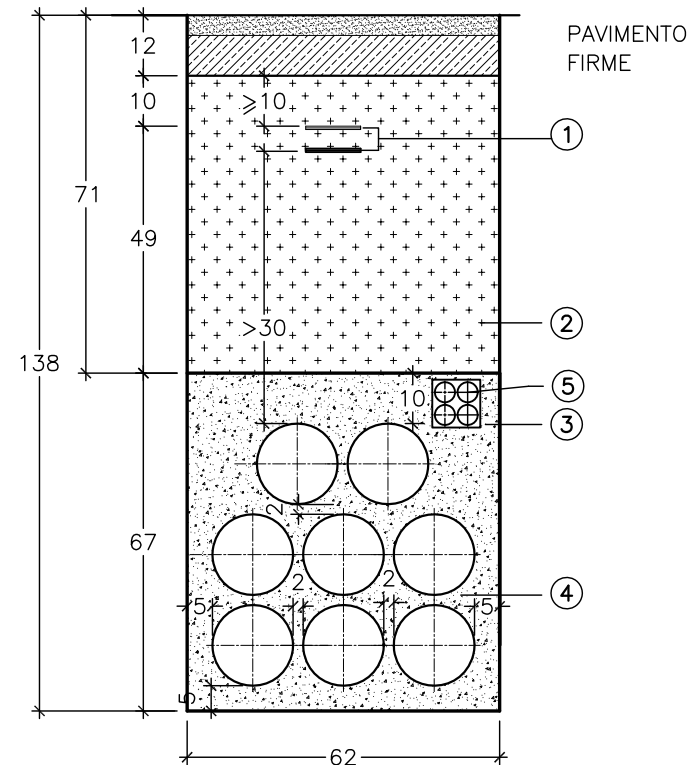
5 ϕ 160
E=1/15



6 ϕ 160
E=1/15



7 ϕ 160
E=1/15



8 ϕ 160
E=1/15

LEYENDA CANALIZACIÓN	
①	INTERVALO PARA CINTA DE SEÑALIZACIÓN: ENTRE >10 DE LA PARTE SUPERIOR DE LA ZANJA Y \geq 30 DE LOS TUBOS
②	RELLENO ZANJA
③	ASIENTO TUBOS HORMIGON
④	TUBOS DE POLIETILENO DN-160
⑤	MTT 4x40

NOTA: \rightarrow ACERA: tierra, arena, todo-uno, zahorra
 \rightarrow CALZADA: todo-uno, zahorra, hormigón HM-20
 EN ZONA DE ACERA SE PUEDE REDUCIR LA PROFUNDIDAD EN 20 cm

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2^a
 Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

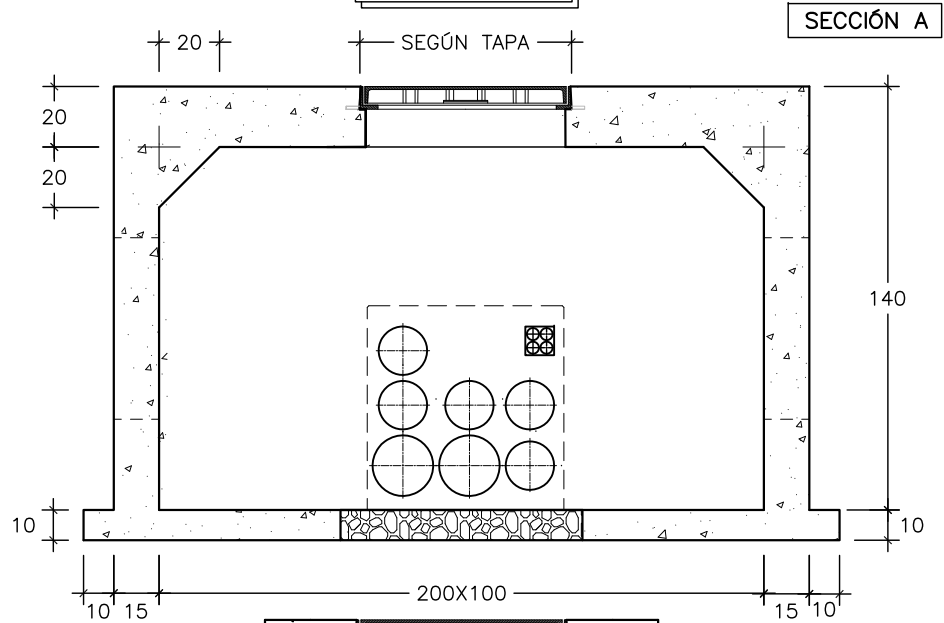
EL ARQUITECTO
 EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217
 JESÚS M^o GIL-ALIAS MOORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO	15-0015-U- I-3.5
RUBEN FRIAS RUIZ	FECHA JULIO 2021
DIBUJADO	J.L. Garcia Fdez.
Revision nº	ESCALA - 1/15
	1 2 3 4 5 6 7

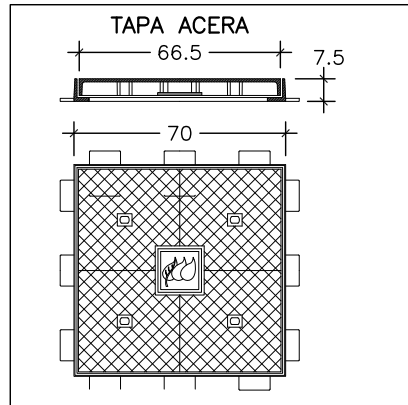
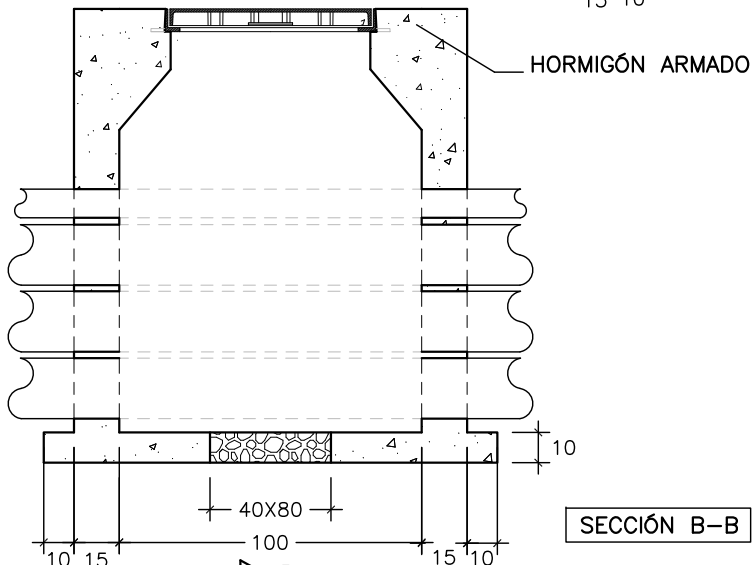
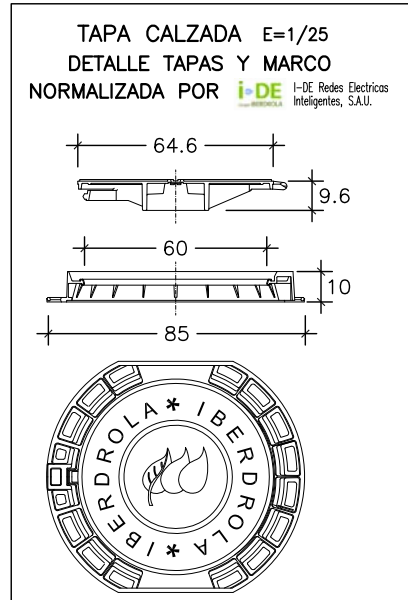
PLANO DE
 DETALLES
 CANALIZACION SUBTERRANEA
 ZANJAS

Nº
 1
 3.5

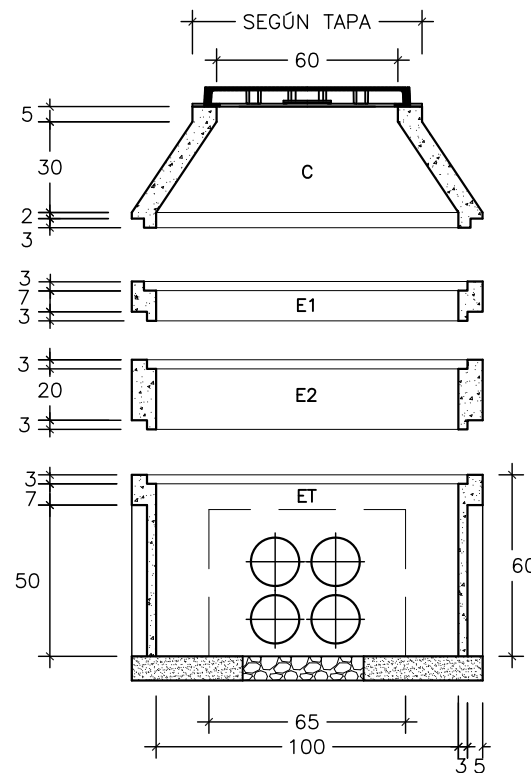
ARQUETA DOBLE TIPO B E=1/25



DETALLE TAPAS Y MARCO NORMALIZADA POR I-DE
I-DE Redes Electricas Inteligentes, S.A.U.



ARQUETA REGISTRABLE MODULAR Para Marco y Tapa de Fundicion M2/T2 - M3/T3



ARQUETA SIMPLE TIPO A E=1/25

DESIGNACION	ALTURA (cm)	ESPEJOR PARED (cm)		MASA MINIMA (kg)
		PARED	PASO TUBOS	
C-350X1000	35	80	30	230
E1-100X1000	10			340
E2-200X1000	20			80
ET-600X1000	60			160

CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS

- SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DEJANDO EN LA PARTE CENTRAL HUECO PARA COLOCAR PIEDRA PARA DRENAJE.
- MUROS O LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA LIGERAMENTE ARMADO.
- PERFIL EN N°8 PARA ASENTAMIENTO DE LAS TAPAS LA PROFUNDIDAD SE ADAPTARÁ A LA SECCIÓN TIPO DE CANALIZACIÓN QUE CORRESPONDA
- TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN CON EL LOGOTIPO DE IBERDROLA S.A.
- EL TRAVESAÑO CENTRAL DE APOYO DE LAS TAPAS SERÁ DESMONTABLE (EN TAPAS DOBLES)

NOTA: ARQUETA DOBLE DELANTE DE LOS C.T.M. PARA REALIZAR EMPALMES DE CONDUCTORES

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2º
Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

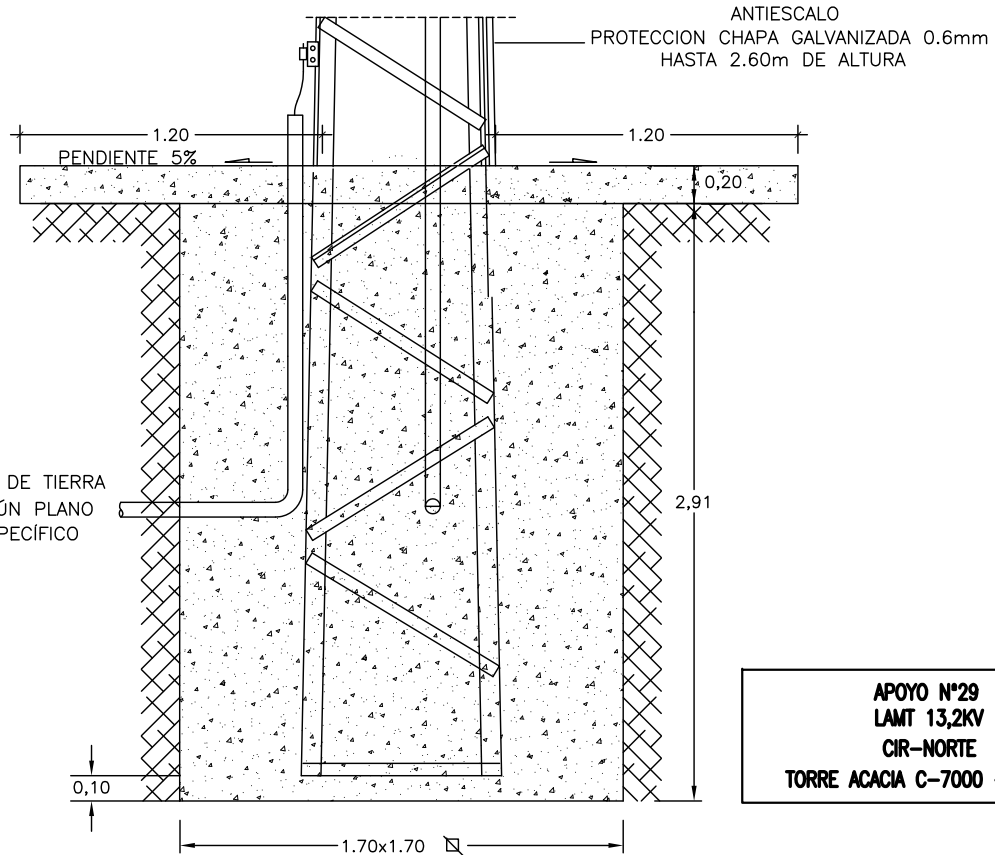
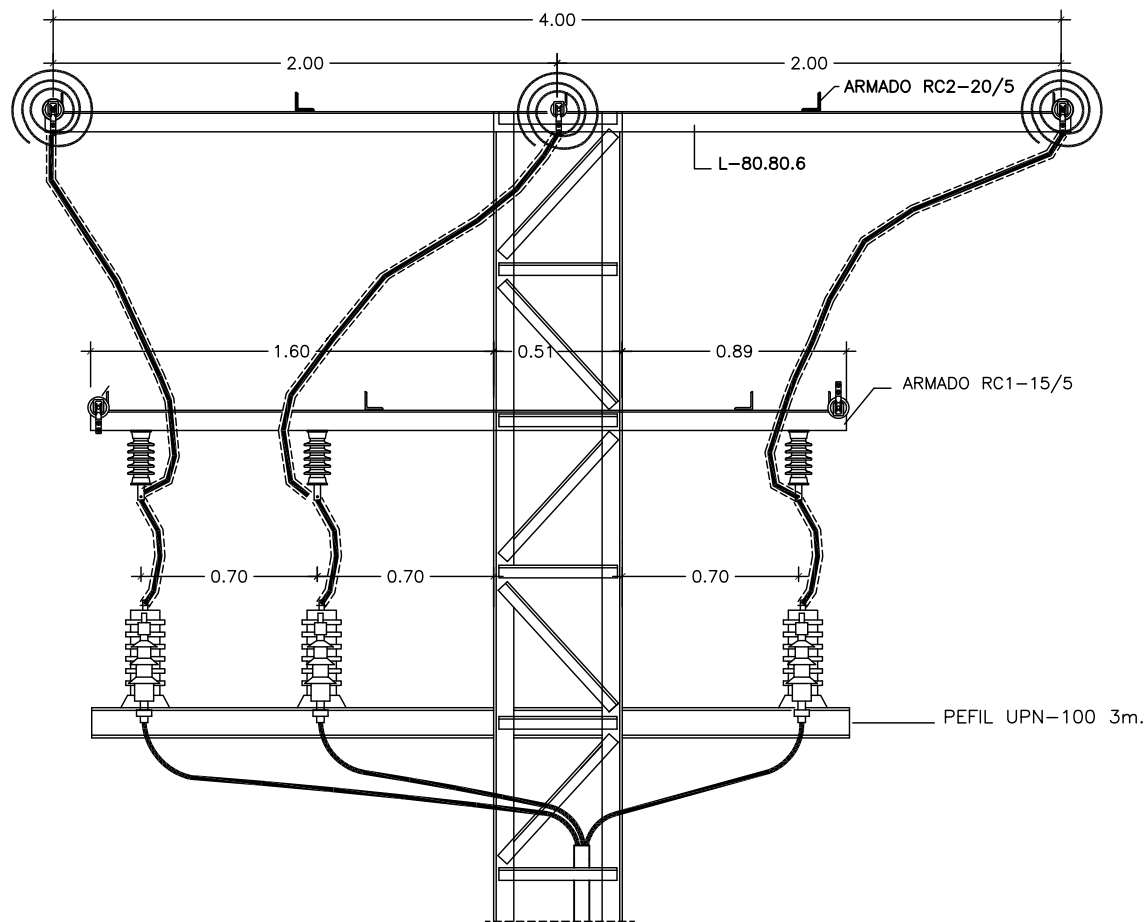
PROMOTOR
CANTERAS DE EJEA, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217
JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

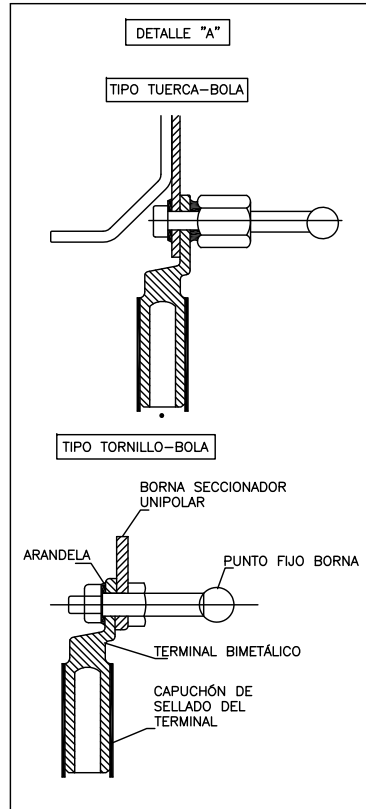
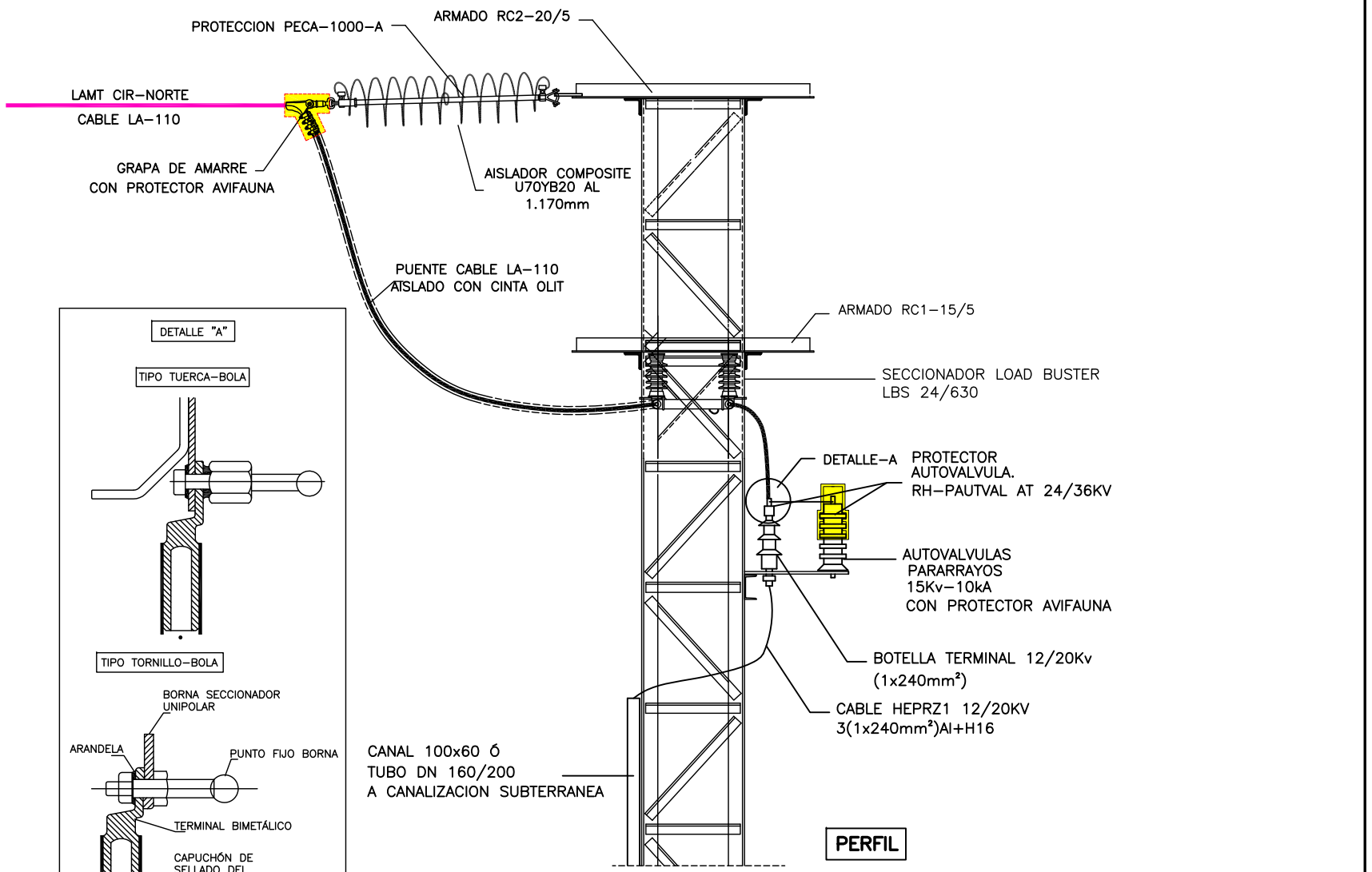
REVISADO
RUBEN FRIAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº
15-0015-U- I-3.6
FECHA JULIO 2021
ESCALA - 1/25 1/15
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
DETALLES CANALIZACION SUBTERRANEA ARQUETAS

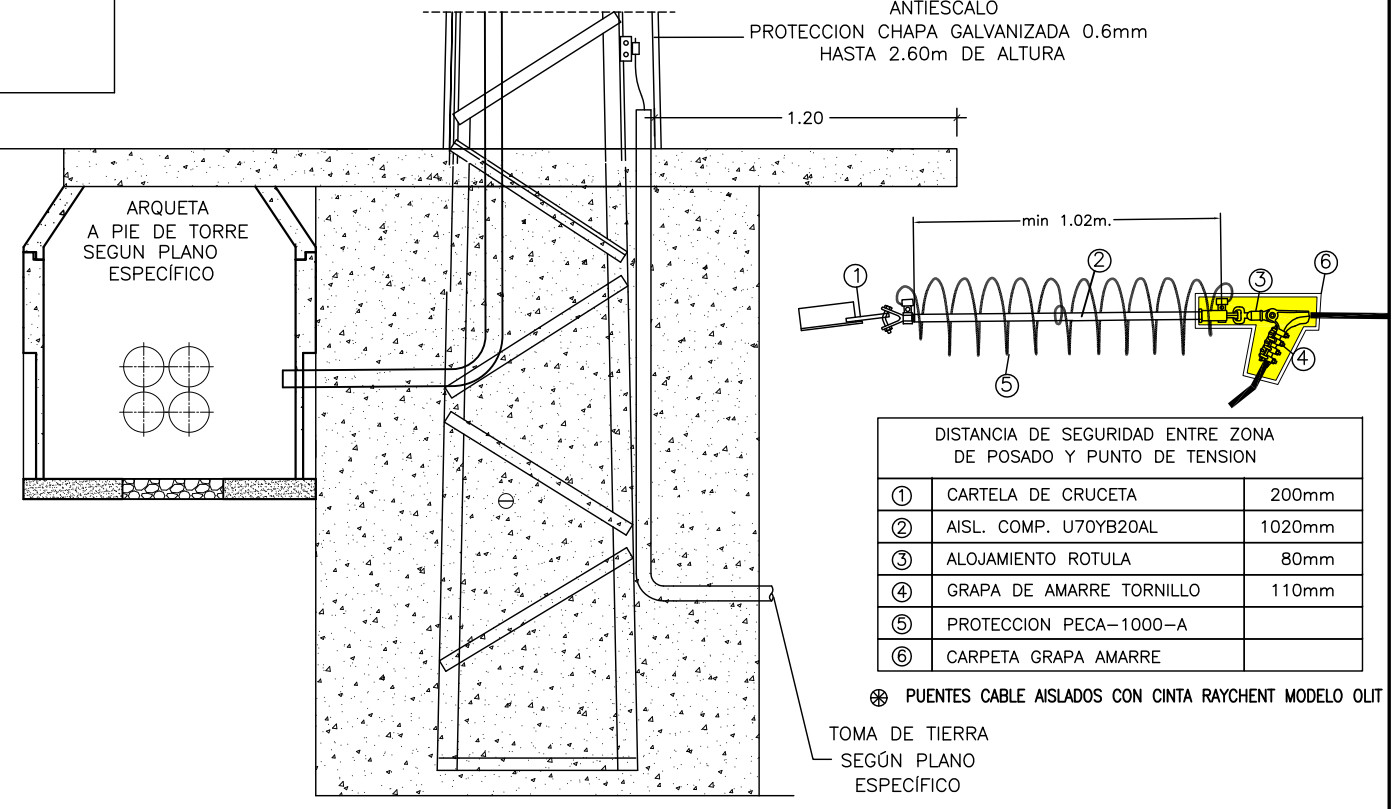
Nº
1
3.6



**APOYO N°29
LANT 13,2KV
CIR-NORTE
TORRE ACACIA C-7000 - H16m**



CANAL 100x60 Ó TUBO DN 160/200 A CANALIZACION SUBTERRANEA



DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADO Y PUNTO DE TENSION	
①	CARTELA DE CRUCETA 200mm
②	AISL. COMP. U70YB20AL 1020mm
③	ALOJAMIENTO ROTULA 80mm
④	GRAPA DE AMARRE TORNILLO 110mm
⑤	PROTECCION PECA-1000-A
⑥	CARPETA GRAPA AMARRE

⊗ PUNTES CABLE AISLADOS CON CINTA RAYCHENT MODELO OLIT
TOMA DE TIERRA SEGÚN PLANO ESPECÍFICO

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2º
Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR: CANTERAS DE EJEA, S.L.
SITUACION: 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO: EL INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado nº 217
JESÚS Mª GIL-ALIAS MADORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

REVISADO: RUBÉN FRÍAS RUIZ
DIBUJADO: J.L. García Fdez.
Revision nº: 1 2 3 4 5 6 7

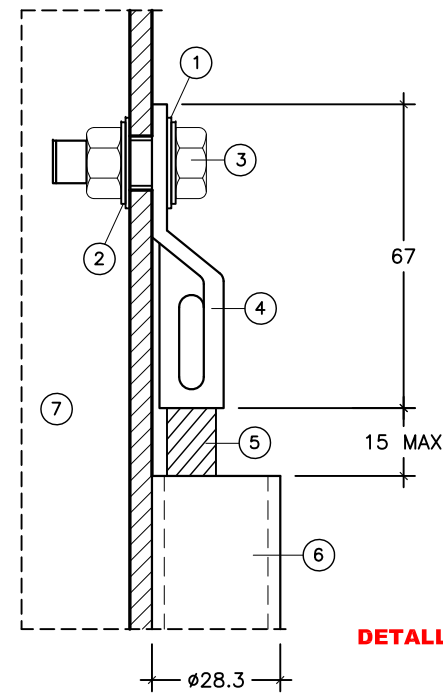
PLANO DE: APOYO N°29 TORRE METALICA C-7000 H16

Nº: 1/3.7

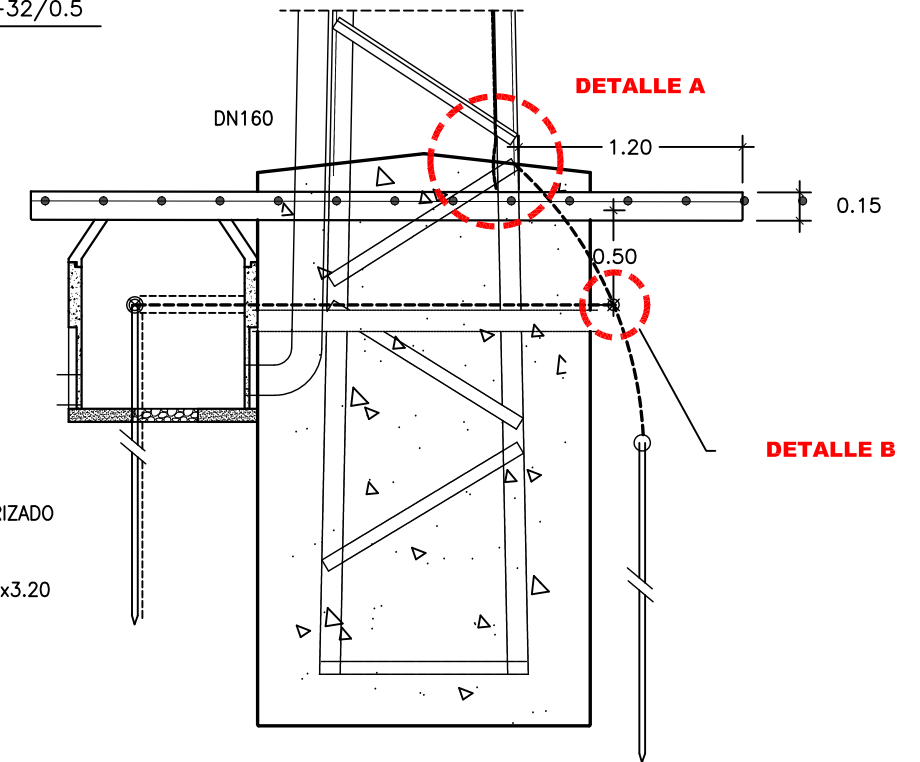
CONFIGURACIÓN DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA PARA APOYOS FRECUENTADOS CON CALZADO

ELECTRODO
CPT-LA-32/0.5

APOYO N°29



DETALLE A

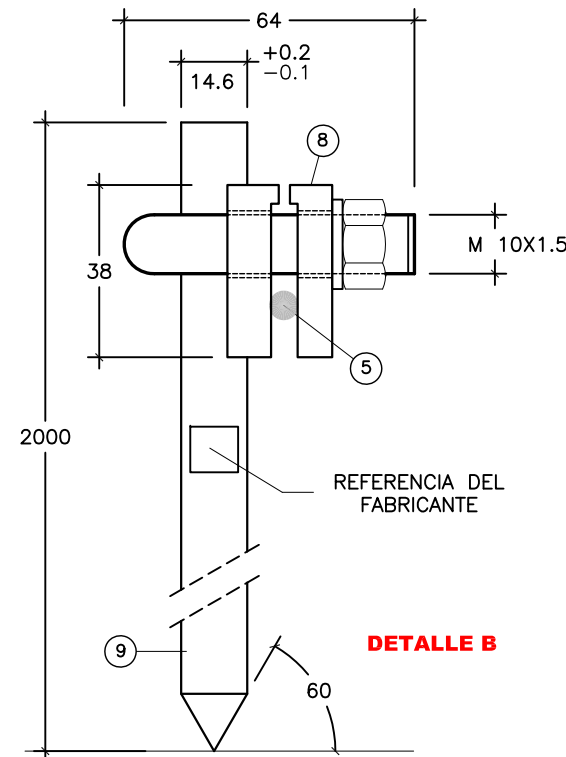


DETALLE A

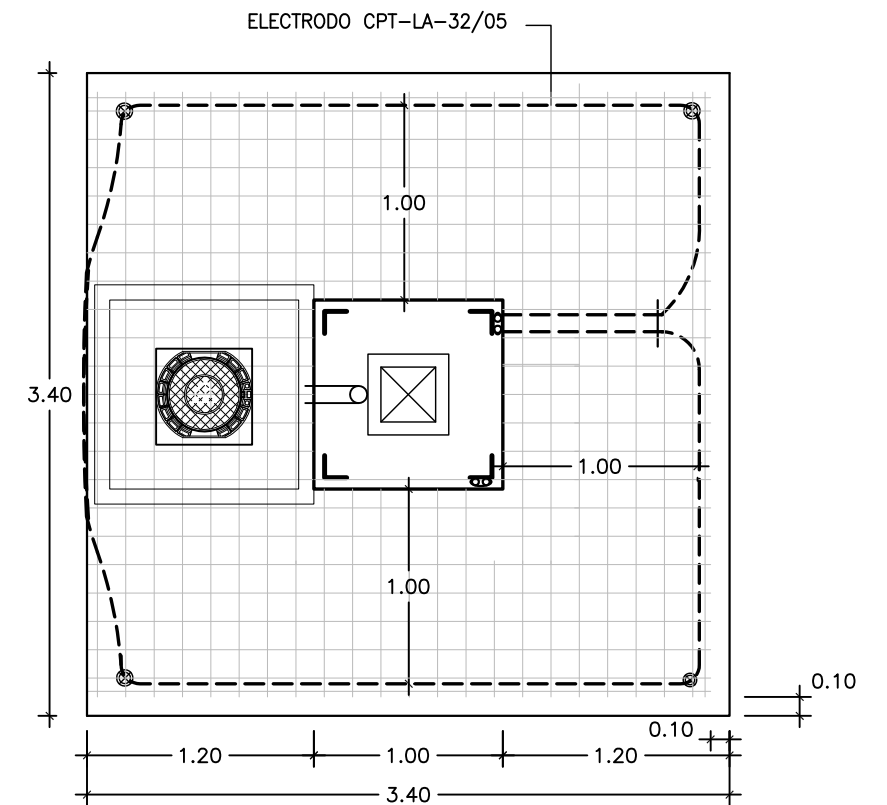
DETALLE B

PICA DE ACERO COBRIZADO
Ø14-1.5m
RECTÁNGULO 3.20x3.20

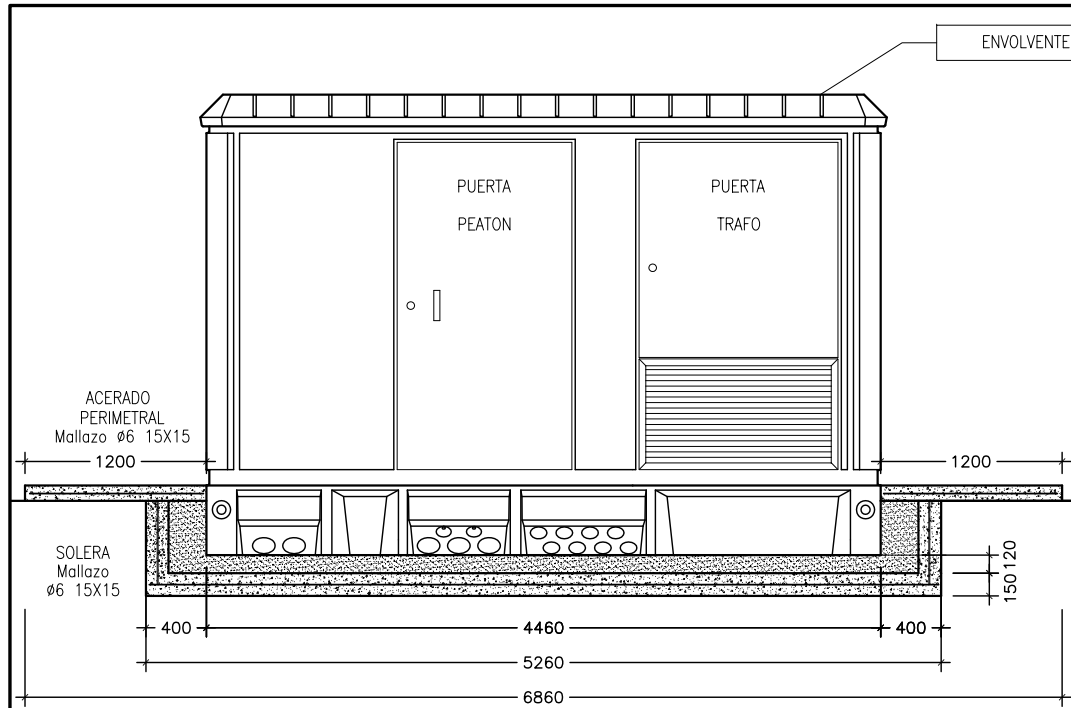
- 1 - ARANDELA 13 DIN 125-St GAL
- 2 - ARANDELA GROWER 12 DIN 127 St GALV
- 3 - TOR EXAG. DIN 933 M12X40 C5/6 St GALV
- 4 - TEMINAL METÁLICO (Ref SIMEL DPD7-50) O SIMILAR
- 5 - CABLE DESNUDO Cu 50mm² -Ø9.25mm (h)
- 6 - TUBO GP7 TIPO 21 CURVABLE EN CALIENTE (1.20m)
- 7 - APOYO METALICO
- 8 - GRAPA DE CONEXION Ref/Gr-2 (3 Unidades)
- 9 - PICA CILINDRICA LISA DE Ac-Cu 2000X14.60 RU 6501E
- 10 - PETACA CONEXION METALICA - SIMEL DA-50B O SIMILAR



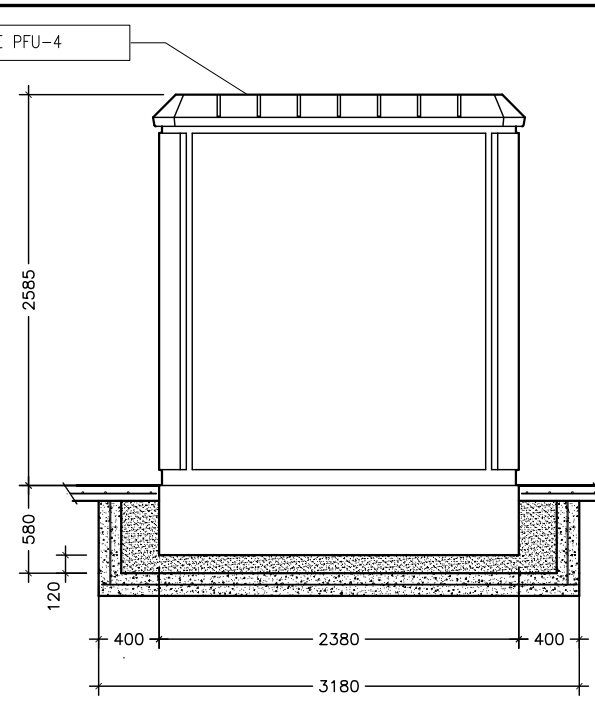
DETALLE B



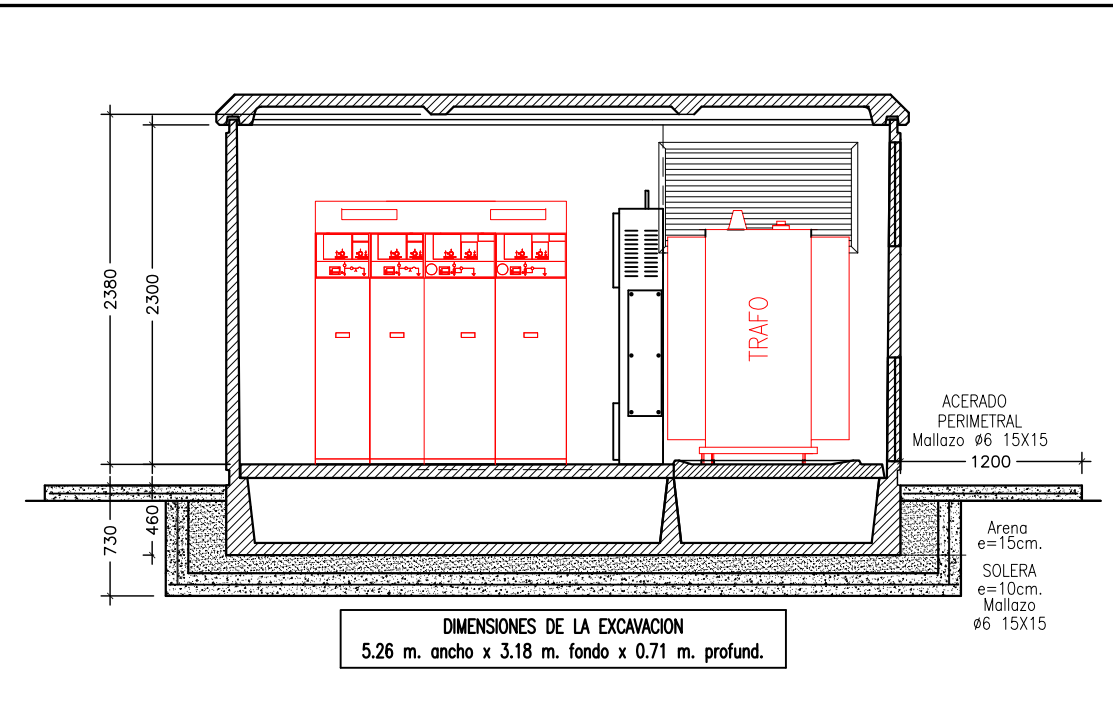
ZANJAS: 1° ANILLO - 0.50m DE PROFUNDIDAD



ALZADO PRINCIPAL

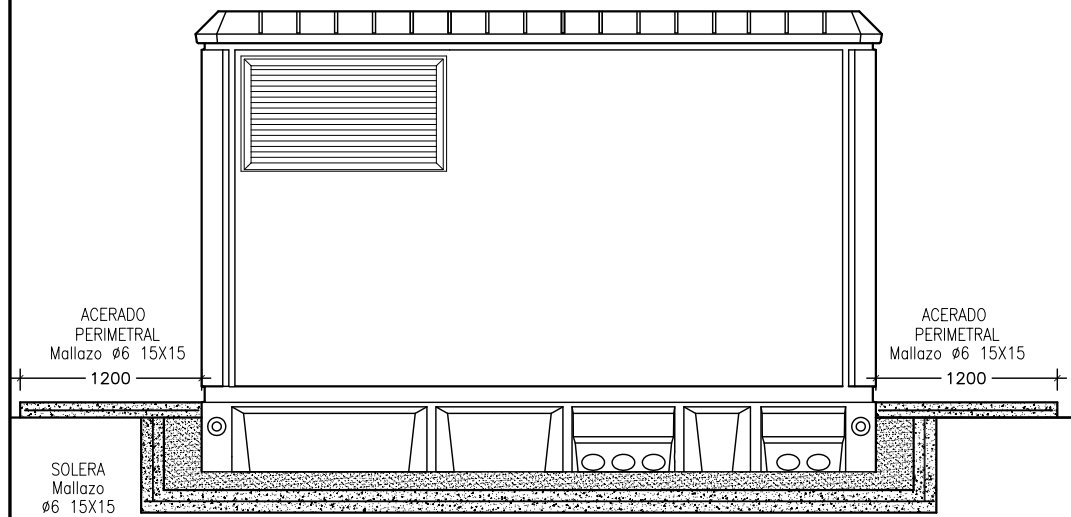


ALZADO LIZQUIERDO

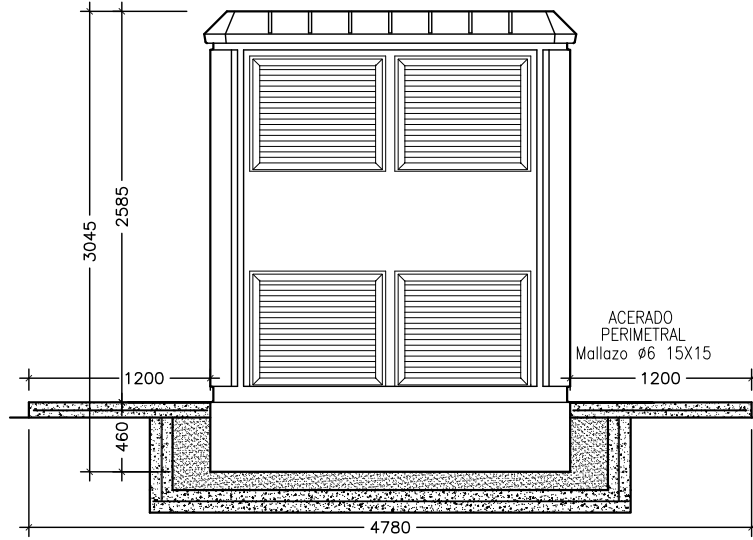


DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.71 m. profund.

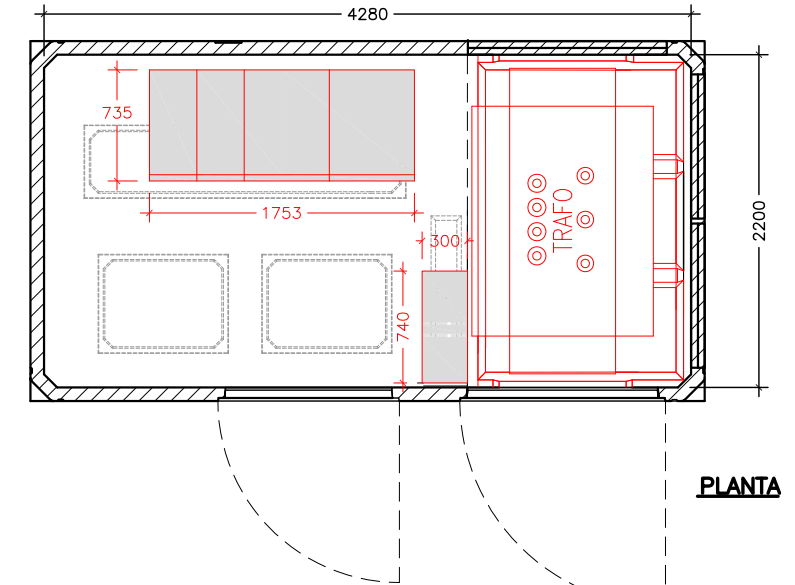
SECCION LONGITUDINAL



ALZADO POSTERIOR

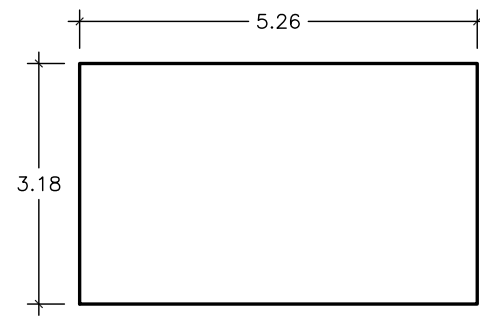


ALZADO LATERAL DERECHO



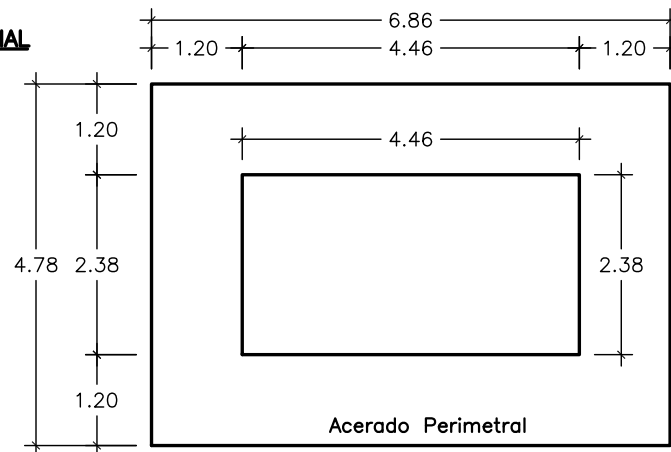
PLANTA

PLANTA EXCAVACION



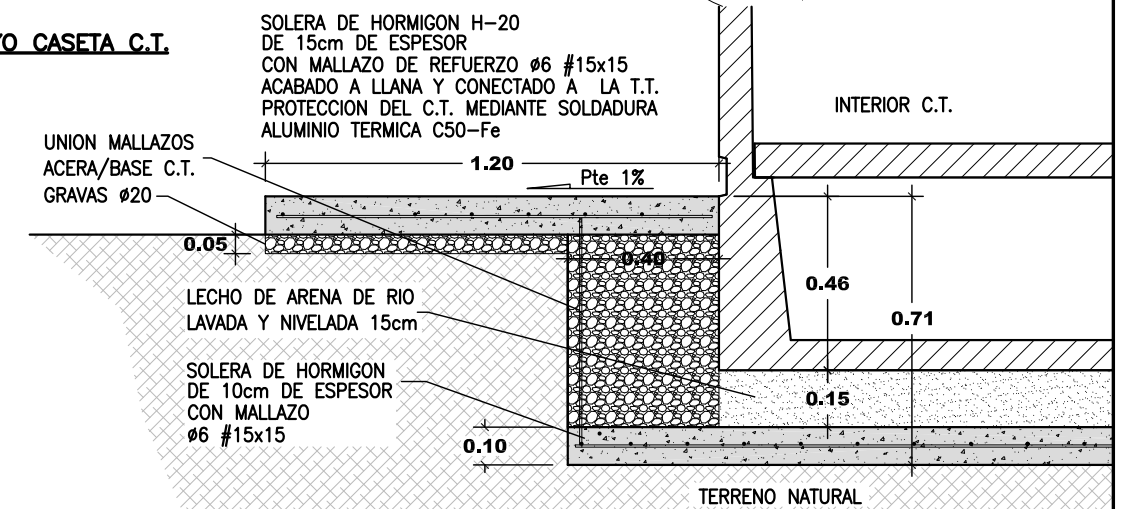
EXCAVACION: 5.26x3.18x0.71m

PLANTA FINAL



Acerado Perimetral

DETALLE APOYO CASETA C.T.



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2*
email: jesusalias@esypro.net
Tel. 941 134003
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE A, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

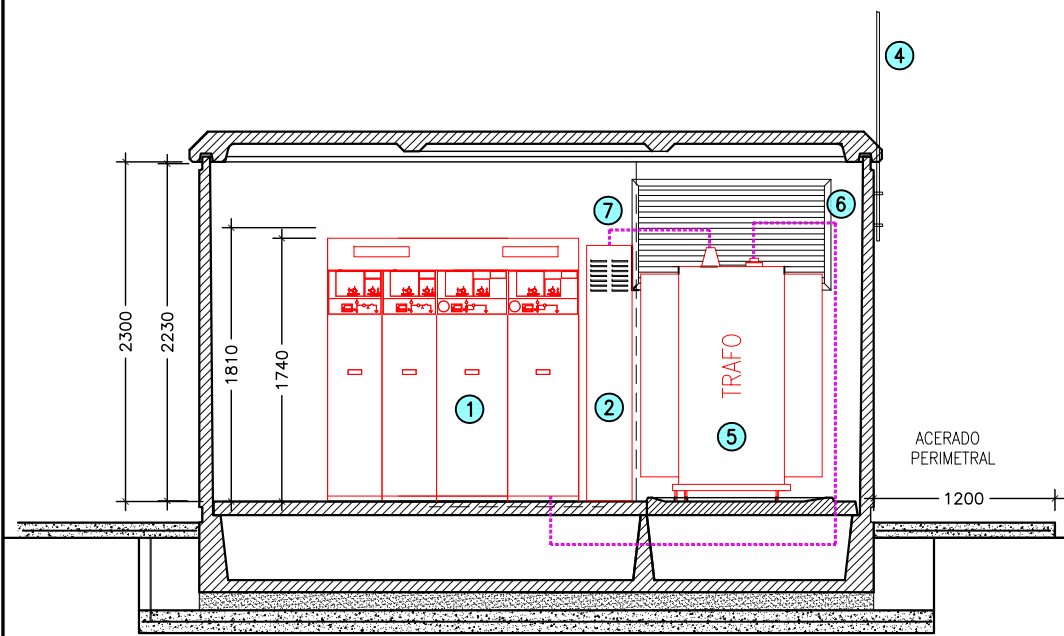
EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217
JESÚS Mª GIL-ALÍAS MADORRÁN RUBÉN FRÍAS RUIZ

REVISADO
RUBÉN FRÍAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. García Fdez.
Revision nº

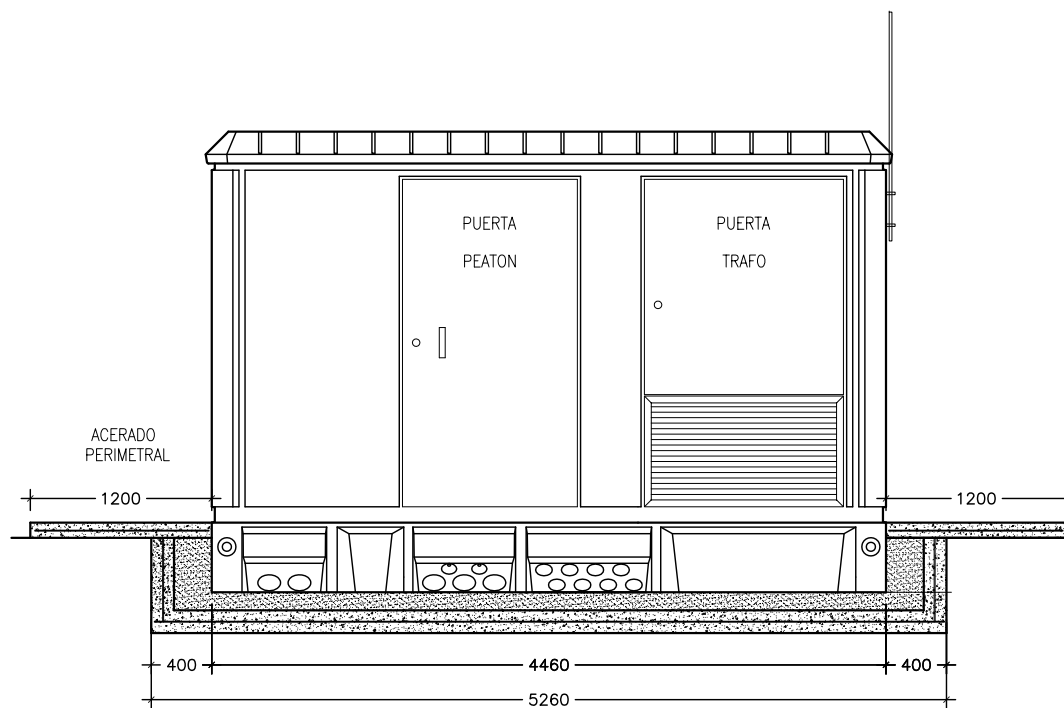
15-0015-U- I-3.09
FECHA JULIO 2021
ESCALA - 1/50
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
PLANTA, ALZADO, SECCION Y DETALLE CIMENTACION C.T.

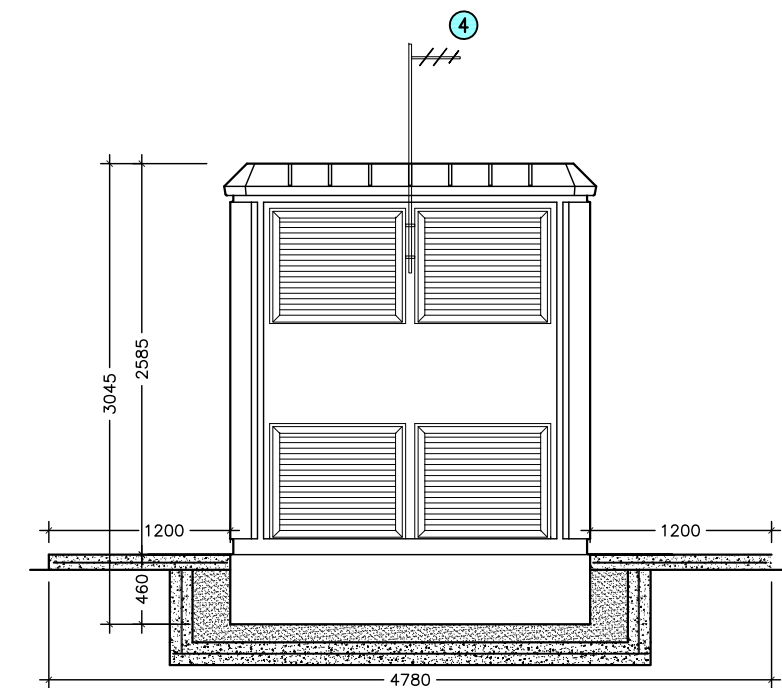
Nº
1
3.09



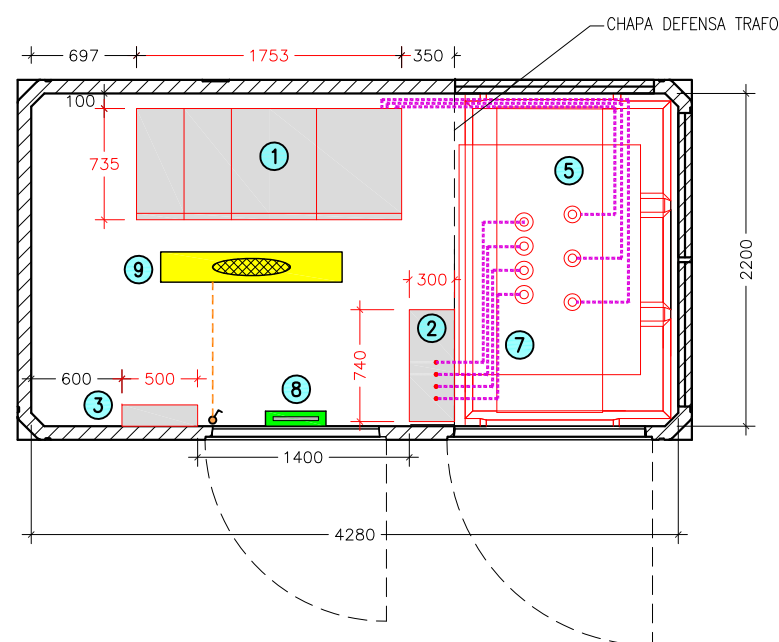
SECCION LONGITUDINAL



ALZADO PRINCIPAL



ALZADO LATERAL DERECHO



PLANTA

LEYENDA

①	CELDA COMPACTA ORMAZABAL 1 CELDA COMPACTA PARA TELEMANDO (SF6) CGMCOSMOS-2L2P + ARMARIO CONTROL INTEGRADO ACC STAR SOBRE CELDAS
②	CUADRO DISTRIBUCION B.T. PRONUTEC TIPO CBT-EAS-ST-SL-1600-5 CON SUPERVISION PARA CAPTACION DE TENSIONES E INTENSIDADES
③	ARMARIO TELEGESTION IB TIPO: ATG-I-1BT-MT-GPRS DE ORMAZABAL CON GESTION INTELIGENTE DE DISTRIBUCION EKOR GID-AT6
④	ANTENA 26/36 EXTERIOR OMNI DE LAMBDA MODULO WM0822UF-07
⑤	TRANSFORMADOR DE POTENCIA 250KVA 13.2-20/B2-IB
⑥	PUENTE MT CELDA TRAFO HEPRZ1 12/20KV 3(1x50AI)+H16
⑦	PUENTE BT TRAFO-CUADRO DISTRIBUCION B.T. RZ1-K(AS) 0.6/1KV 3(1x240AL)F+1(1x240AL)N
⑧	ALUMBRADO DE EMERGENCIA 200Lm
⑨	LUMINARIA LED 55W

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2*
email: jesusalias@esypro.net
Tel. 941 134003
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
CANTERAS DE EJEJA, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

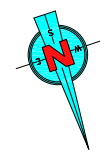
EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado nº 217
JESÚS Mº GIL-ALIAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
RUBEN FRIAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

15-0015-U- I-3.10
FECHA JULIO 2021
ESCALA - 1/50
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
INSTALACION ELECTRICA C.T.

Nº
1
3.10

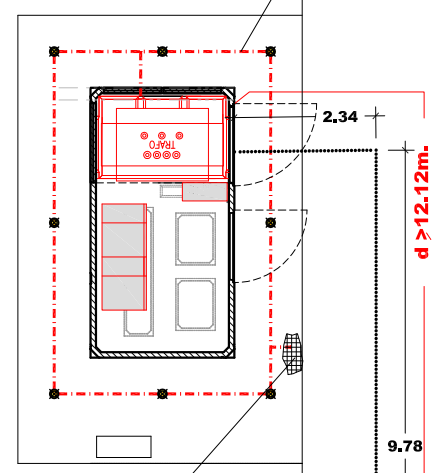


LEYENDA

- ⊗ PICA ACERO-COBRE $\phi 14-2m$
- ⊗ PICA ACERO-COBRE $\phi 14-2m$
- CABLE COBRE DESNUDO $50mm^2$
- CABLE COBRE AISLADO $50mm^2$
BAJO TUBO PROTECCION MECANICA
- TOMA TIERRA PROTECCION **I-DE**
CPT-CT-A-(3.5x6)+8P2
- TOMA TIERRA SERVICIO (8/62-UNESA)
- ACERA PERIMETRAL DE HORMIGON
AL C.T 1.20m (MINIMO)
- PROFUNDIDAD DEL ELECTRODO 0.80m

PAT DE PROTECCION 6x3.5m
8 PICAS EN RECTANGULO
DENOMINACION IDE: CPT-CT-A-(3.5x6)+8P2

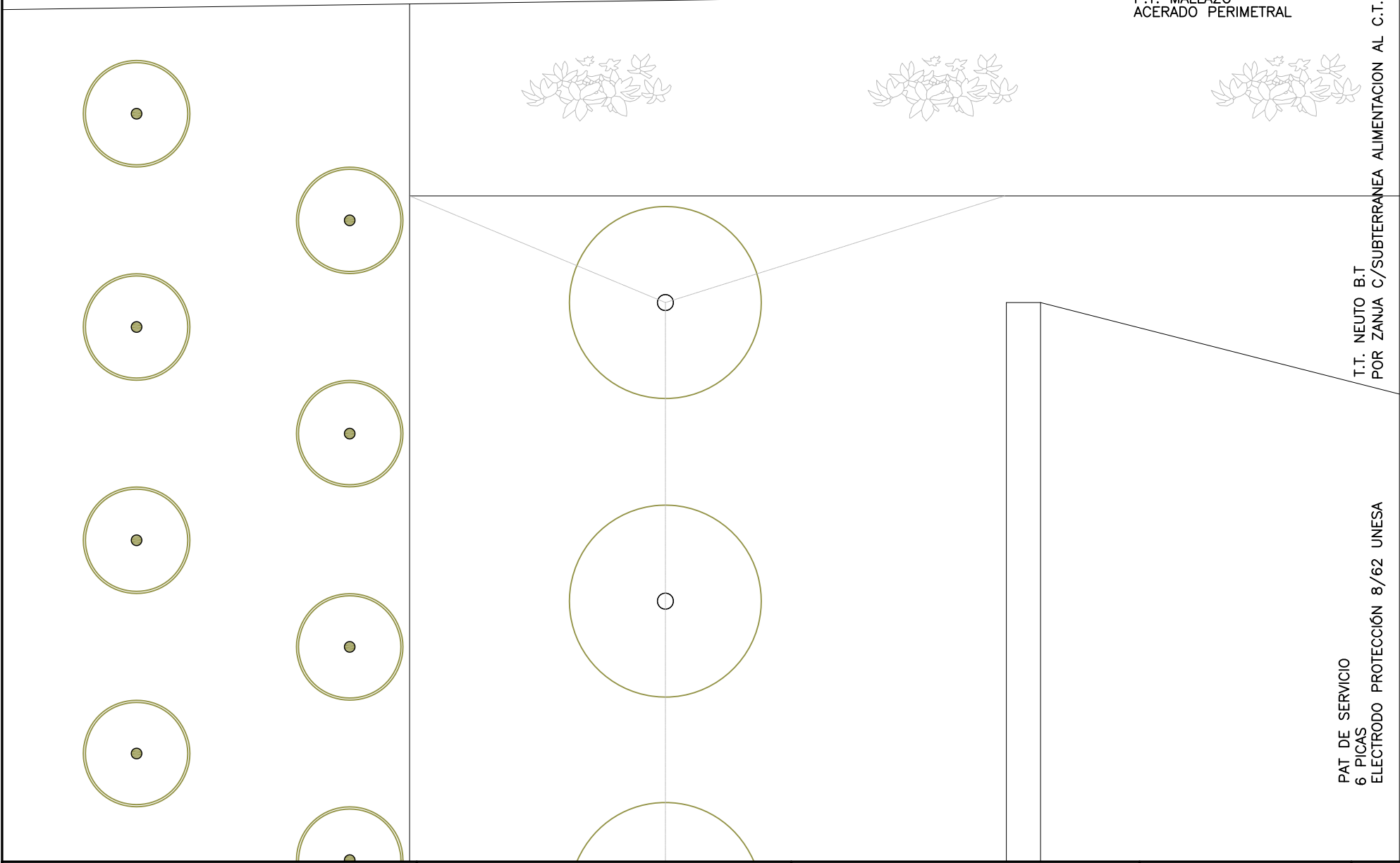
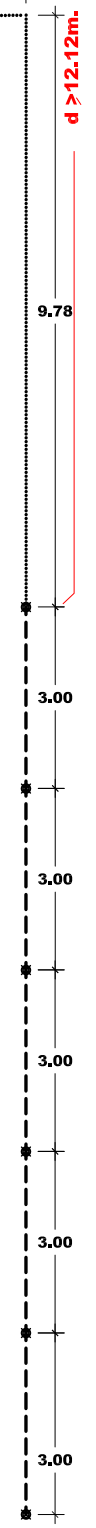
ACERA



P.T. MALLAZO
ACERADO PERIMETRAL

T.T. NEUTO B.T
POR ZANJA C/SUBTERRANEA ALIMENTACION AL C.T.

PAT DE SERVICIO
6 PICAS
ELECTRODO PROTECCION 8/62 UNESA



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2*
email: jesusalias@esypro.net
26.500 CALAHORRA (La Rioja)
Tel. 941 134003
Fax 941 133969

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO
T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217

JESÚS Mº GIL-ALIAS MOORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

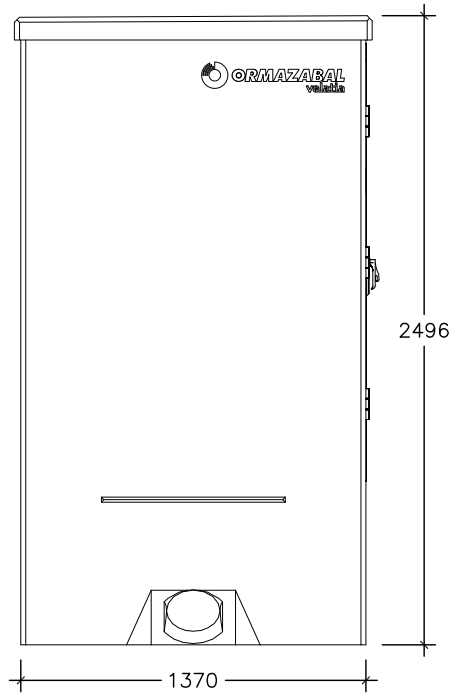
REVISADO
RUBEN FRIAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

15-0015-U- I-3.11
FECHA JULIO 2021
ESCALA - 1/125
1 2 3 4 5 6 7

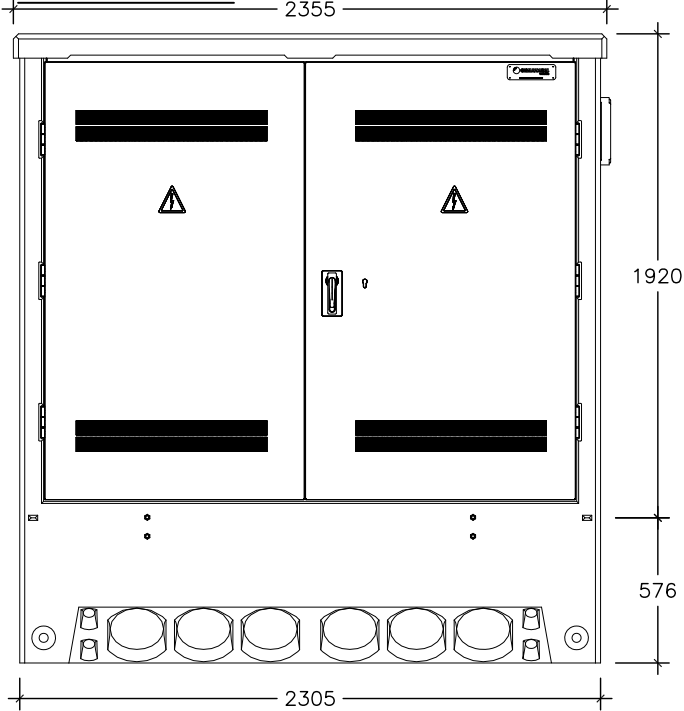
PLANO DE
INSTALACION PUESTA A TIERRA

Nº
1
3.11

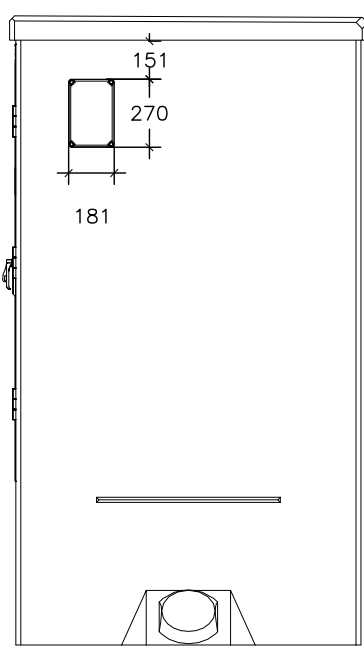
ALZADO LATERAL IZQUIERDO



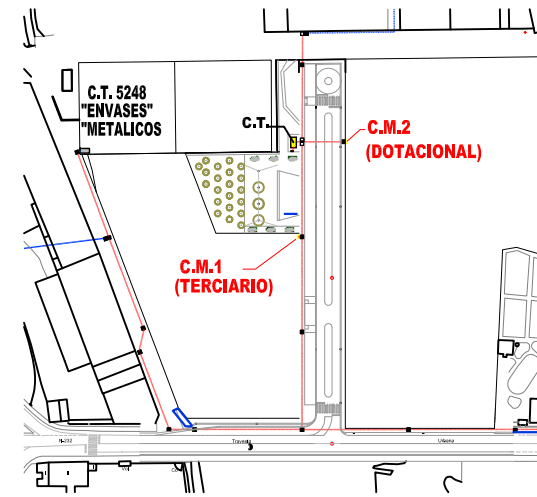
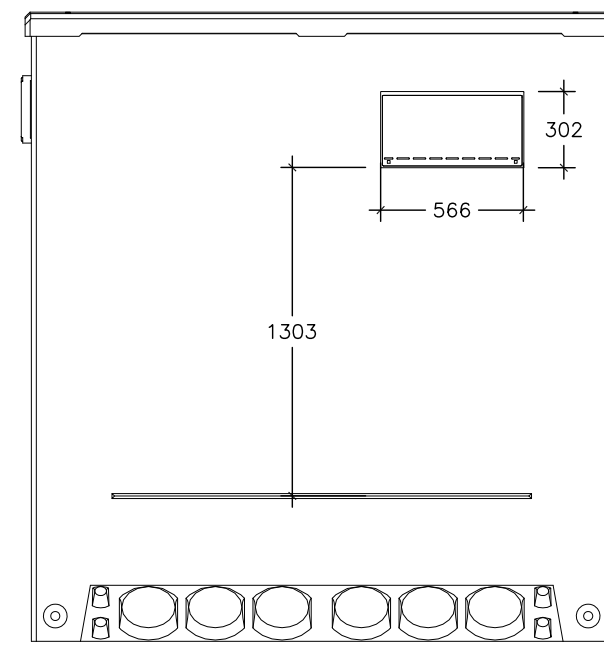
ALZADO PRINCIPAL



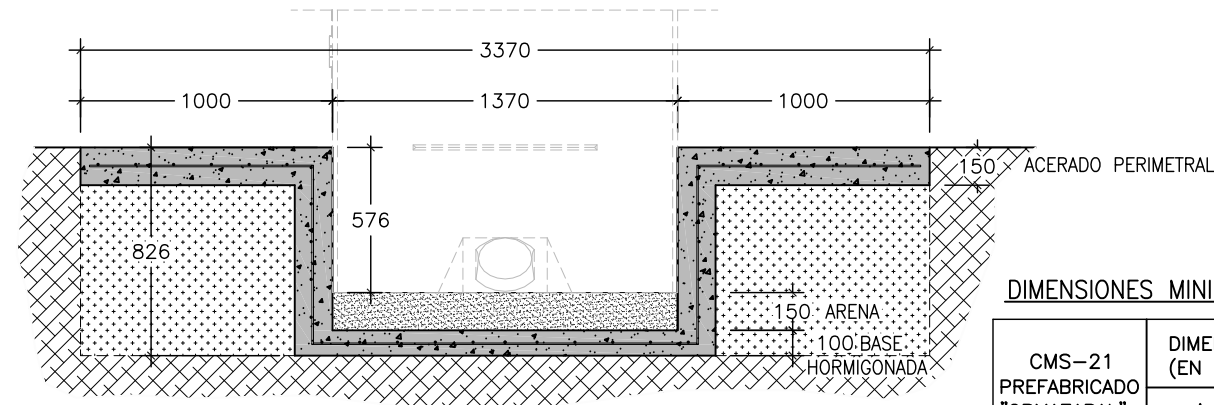
ALZADO LATERAL DERECHO



ALZADO POSTERIOR

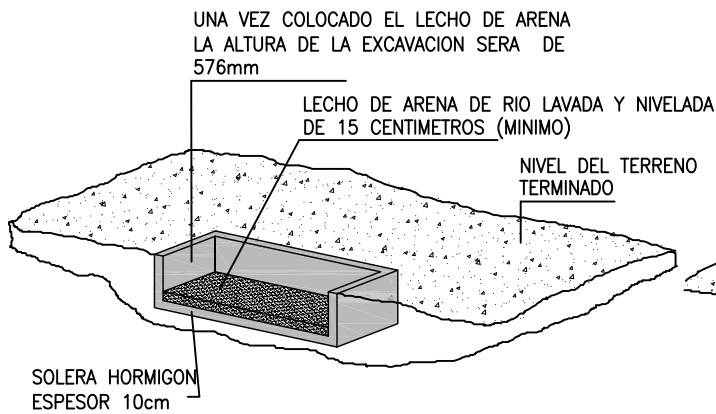


ENVOLVENTE MONOBLOQUE CMS-21 "ORMAZABAL"

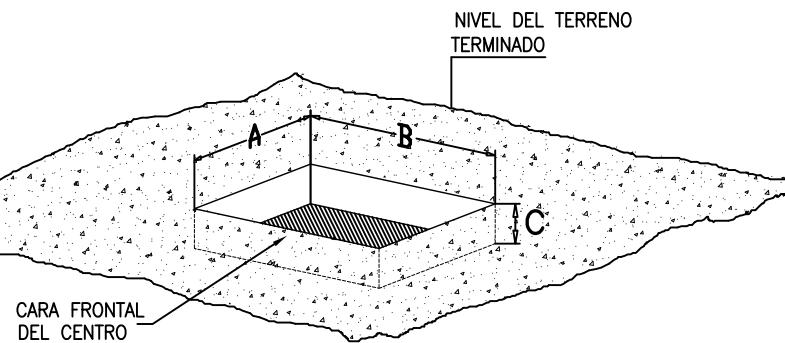


DIMENSIONES MINIMAS DE EXCAVACION

CMS-21 PREFABRICADO "ORMAZABAL"	DIMENSIONES (EN METROS)		
	A	B	C
CMS-21	3,370	4,305	0,826

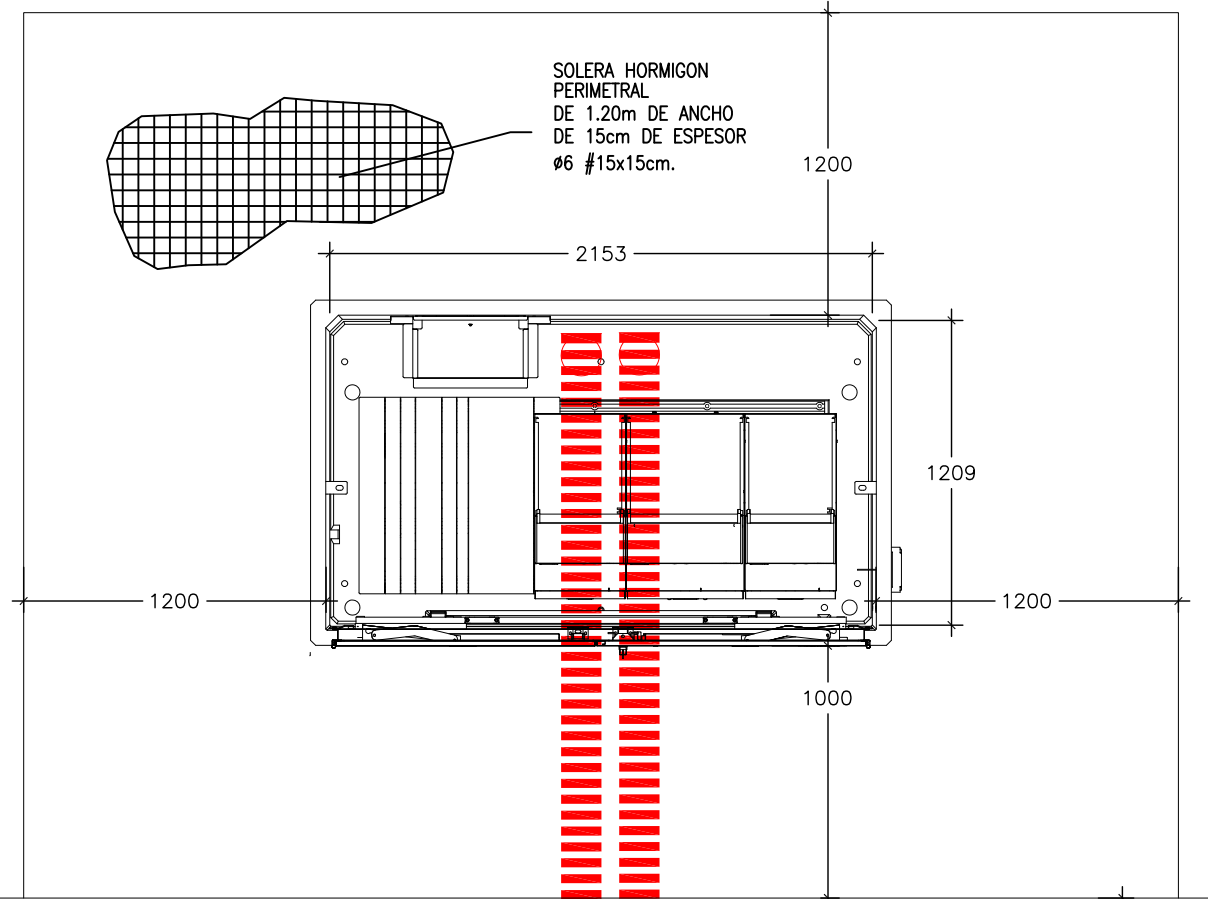


SECCION DEL FOSO

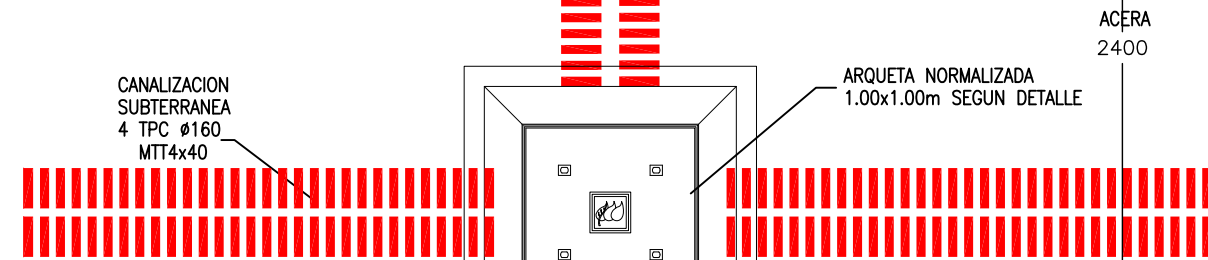


VISTA DE LA EXCAVACION

SITUAR EL MODULO DE HORMIGON CENTRADO EN LA EXCAVACION, DEJANDO 50 cm. POR SU FRENTE Y SU PARTE POSTERIOR, PARA PERMITIR LA EXTRACCION DE LOS UTILES DE IZADO.



PLANTA



ACERA 2400

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEJA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

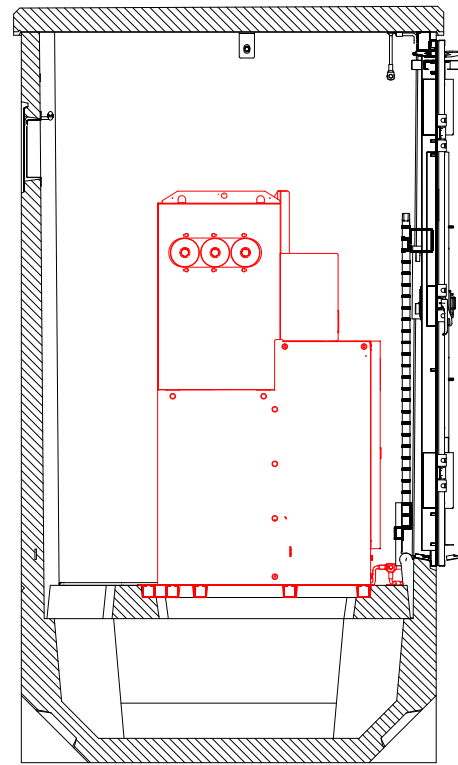
 EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217
 RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
 RUBEN FRIAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

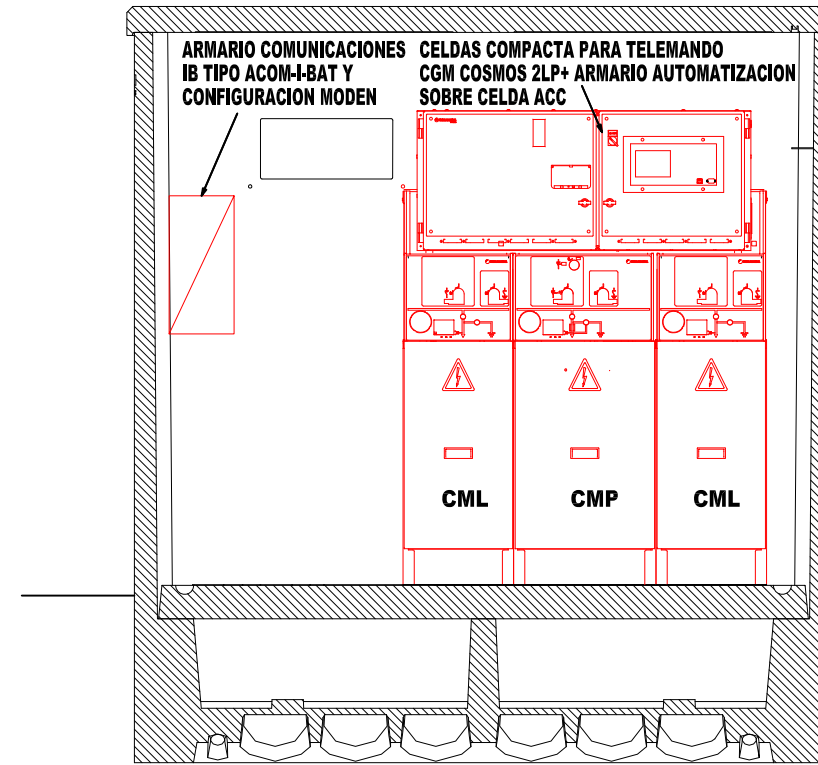
PLANO DE
 OBRA CIVIL
 CENTRO DE MANIOBRA
 C.M.1 (TERCIARIO)
 C.M.2. (DOTACIONAL)

Nº
 1
 3.12

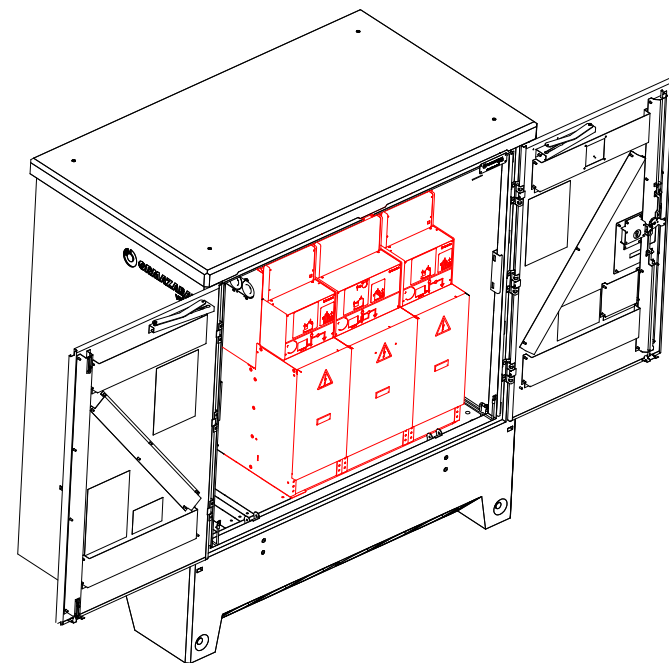
15-0015-U- I-3.12	FECHA	JULIO 2021
ESCALA - 1/30	1	2
	3	4
	5	6
	7	



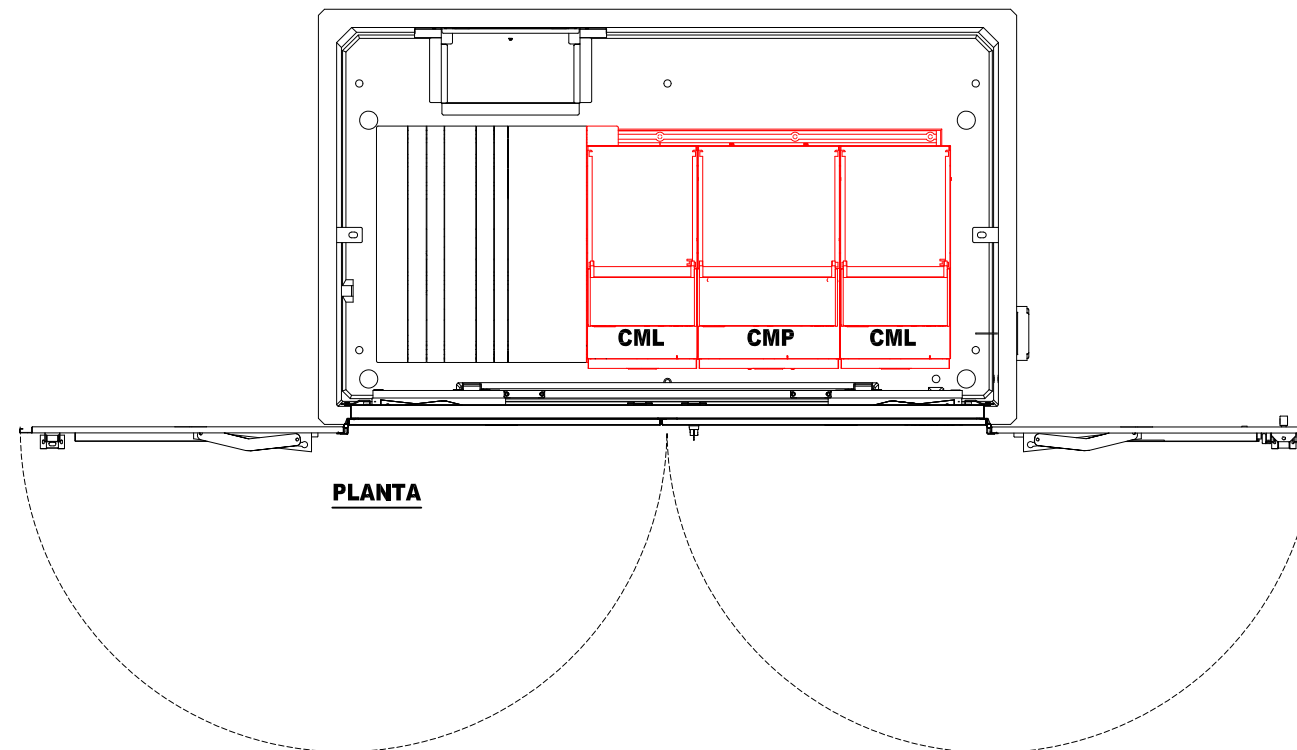
SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL C.M.1. Y C.M.2. (AUTOMATIZADOS)



PERSPECTIVA



PLANTA

LEYENDA



PICA ACERO-COBRE $\phi 14-2m$

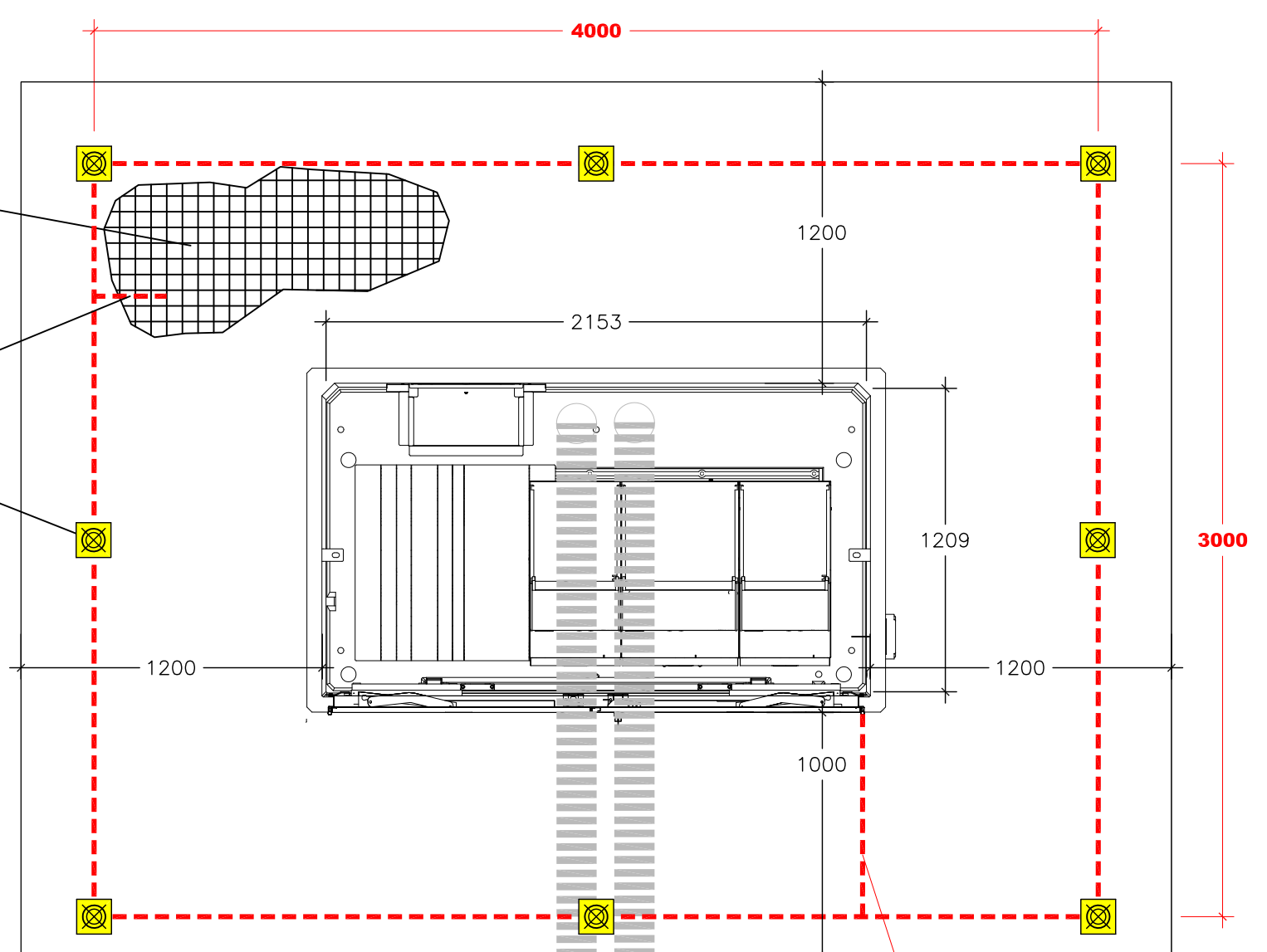


CABLE COBRE DESNUDO 50mm² ENTERRADO A 0.80m
TOMA TIERRA PROTECCIÓN - [40-30/8/82-UNESA]
PROFUNDIDAD DEL ELECTRODO 0,80m

SOLERA HORMIGON PERIMETRAL
DE 1.00m DE ANCHO
DE 15cm DE ESPESOR
 $\phi 6 \#15 \times 15cm$.

P.T. MALLAZO

PAT DE PROTECCIÓN
8 PICAS EN RECTÁNGULO 4.00x3.00m
CONFIGURACIÓN 20-30/8/82 UNESA



P.T. CENTRO MANIOBRA

CANALIZACION SUBTERRANEA
4 TPC $\phi 160$
MTT4x40

ARQUETA NORMALIZADA
1.00x1.00m SEGUN DETALLE

ACERA
2400

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2*
email: jesusalias@esypro.net
Tel. 941 134003
Fax 941 133969
26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE A, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO
T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217

JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

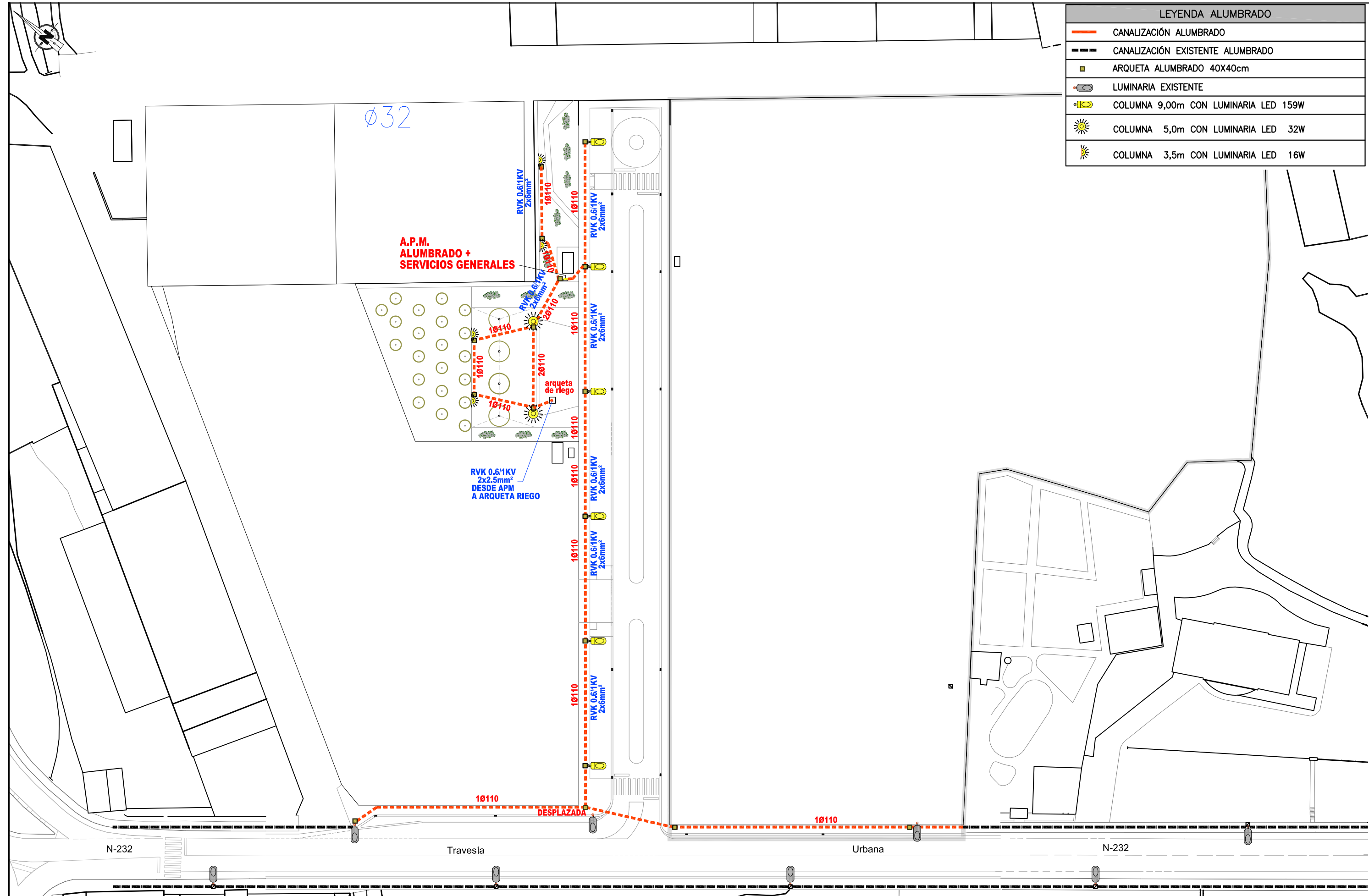
REVISADO
RUBEN FRÍAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

15-0015-U- I-3.14
FECHA JULIO 2021
ESCALA - 1/25
1 2 3 4 5 6 7

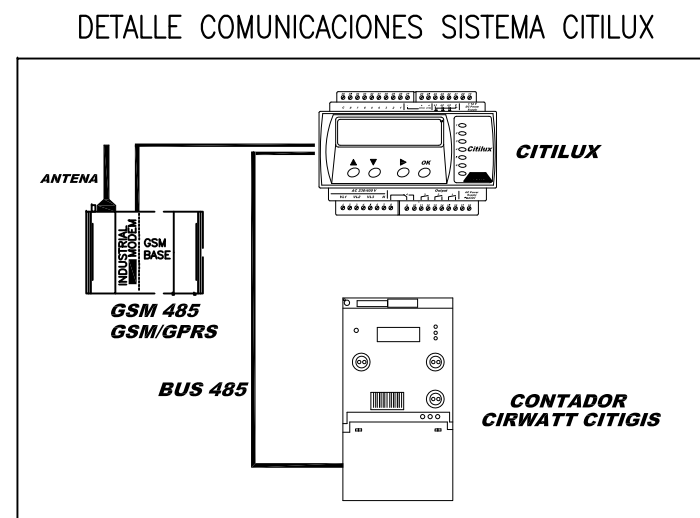
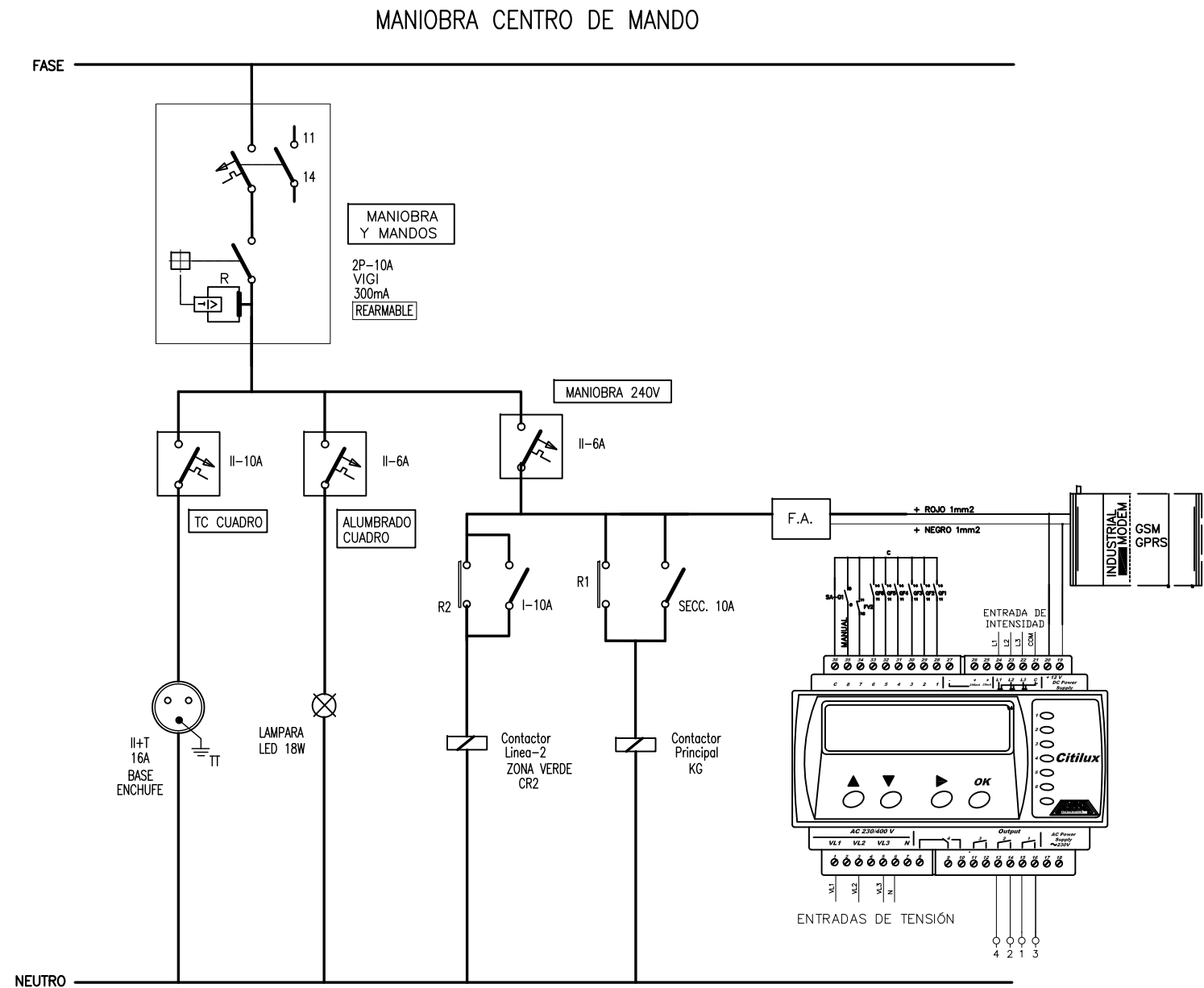
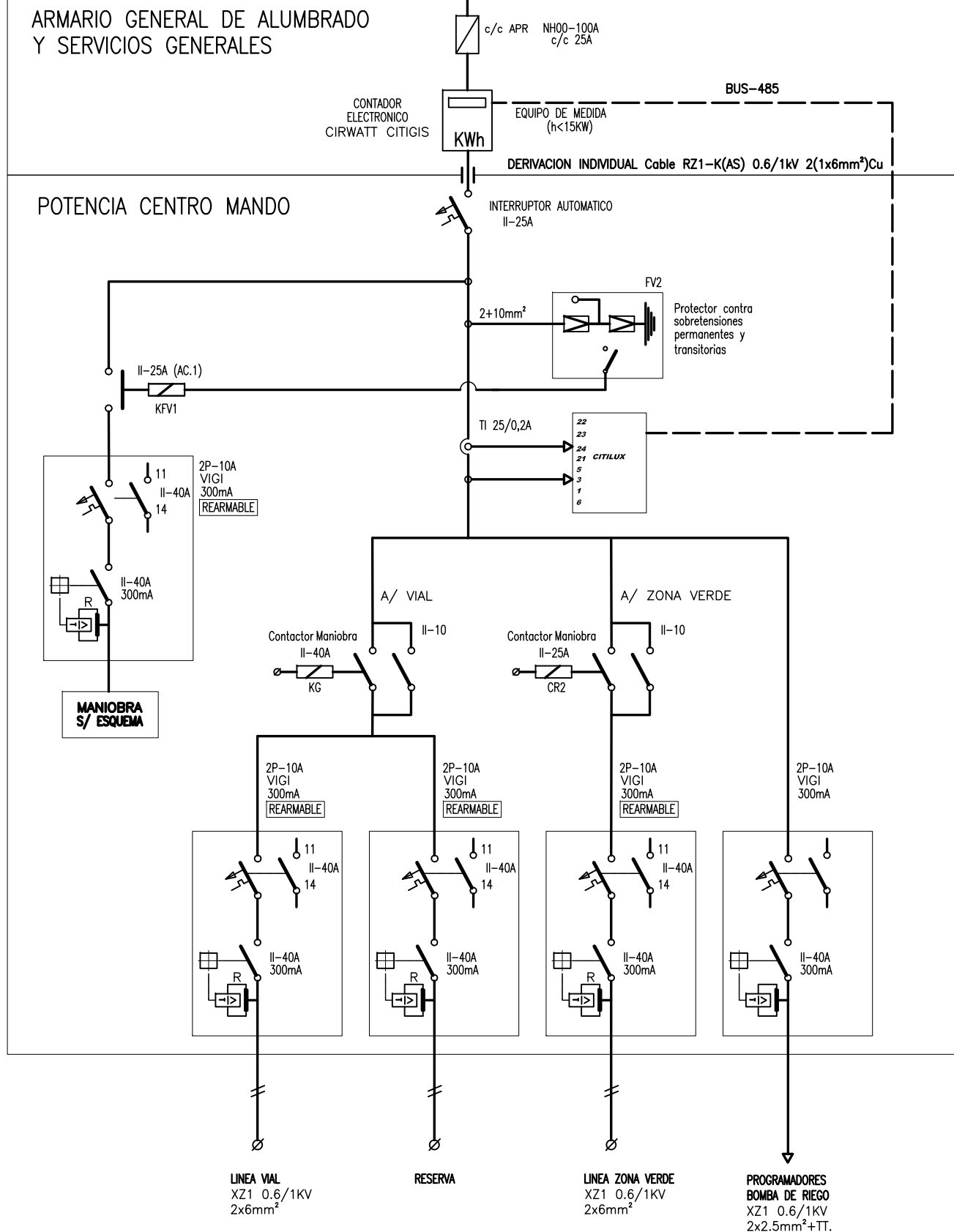
PLANO DE
TOMA TIERRA
CENTRO DE MANIOBRA

Nº
1
3.14

LEYENDA ALUMBRADO	
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO
	CANALIZACIÓN EXISTENTE ALUMBRADO
	ARQUETA ALUMBRADO 40X40cm
	LUMINARIA EXISTENTE
	COLUMNA 9,00m CON LUMINARIA LED 159W
	COLUMNA 5,0m CON LUMINARIA LED 32W
	COLUMNA 3,5m CON LUMINARIA LED 16W



<p>ESTPROINGAR, S.L.P. ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA C/Paletillas, 5-2º Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)</p>	<p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"</p>	PROMOTOR	<p>EL ARQUITECTO</p> <p>EL INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado nº 217</p> <p>JESÚS M. GIL-ALÍAS MOORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ</p>	REVISADO	15-0015-U- I-4.1	<p>PLANO DE</p> <p>INSTALACIONES ALUMBRADO PÚBLICO</p>	<p>Nº</p> <p>4.1</p>						
		CANTERAS DE EJEA, S.L.		SITUACION	RUBEN FRIAS RUIZ			FECHA	JULIO 2021				
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)		J.L. Garcia Fdez.	ESCALA - 1/750	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7							



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 C/Paletillas, 5-2*
 email: jesusalias@esypro.net
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

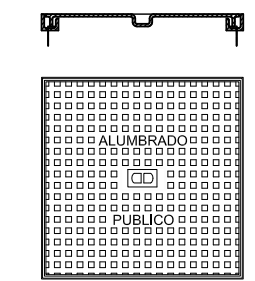
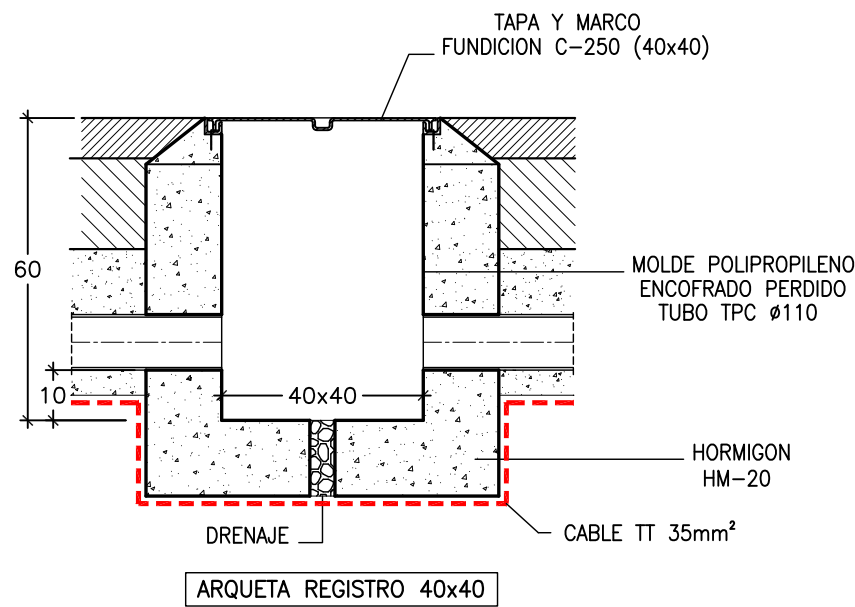
EL ARQUITECTO
 EL INGENIERO
 T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217
 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
 RUBEN FRIAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revisión nº

15-0015-U- I-4.2
 FECHA
 JULIO 2021
 ESCALA - S/E
 1 2 3 4 5 6 7

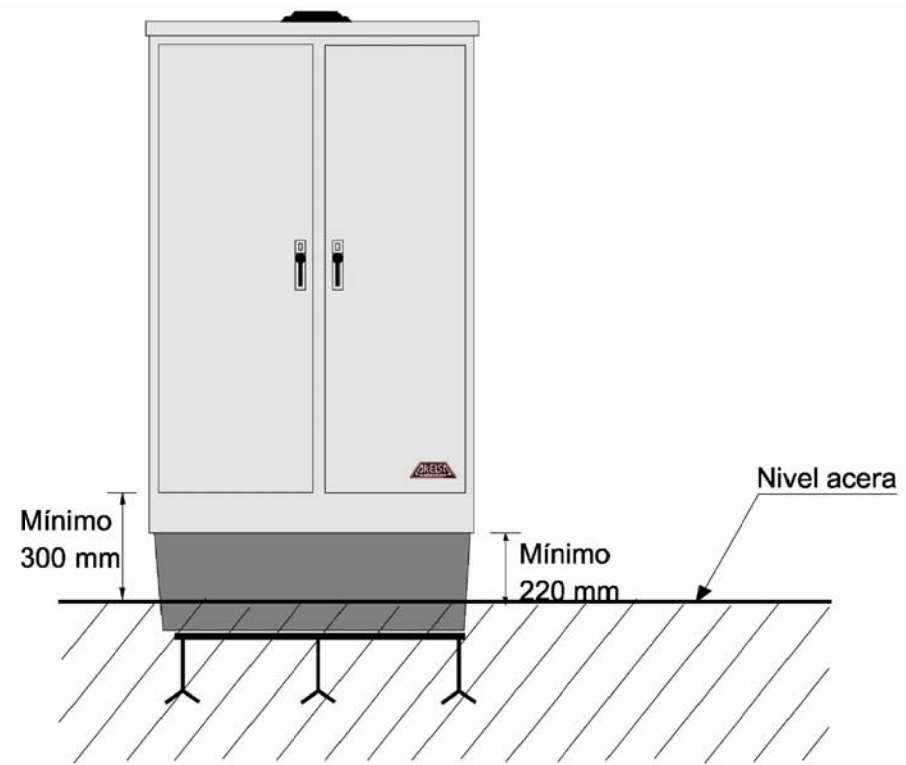
PLANO DE
 ESQUEMA UNIFILAR
 MANDO Y POTENCIA C.M.
 MANIOBRA C.M.

Nº
 4.2

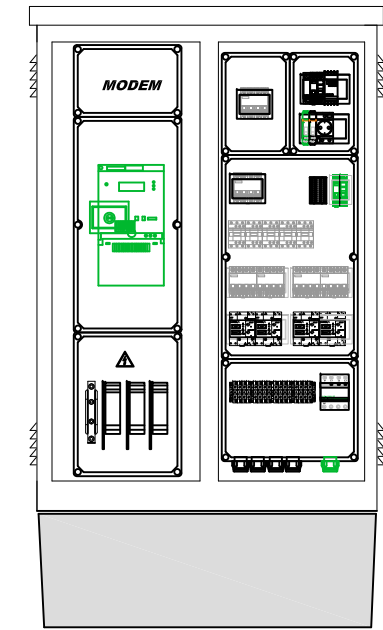
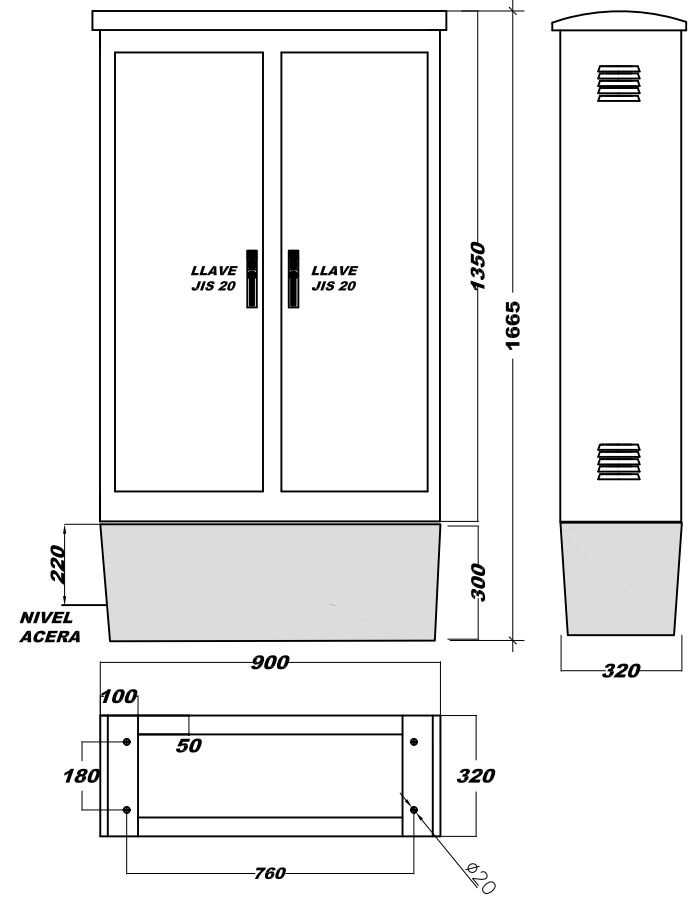


DETALLE TAPA 40x40 Y MARCO NORMALIZADA

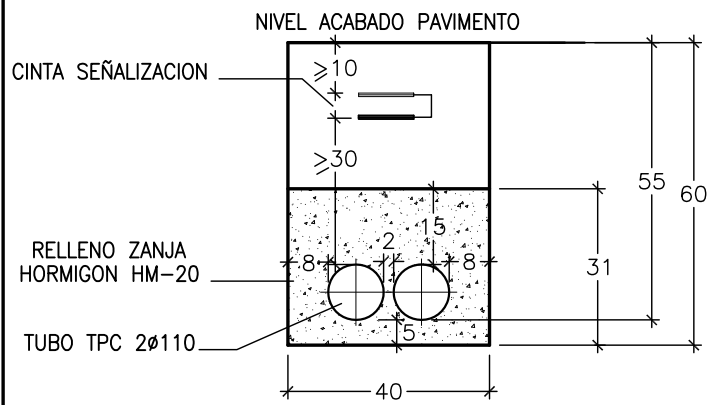
DETALLE FIJACION PLANTILLA Y BANCADA



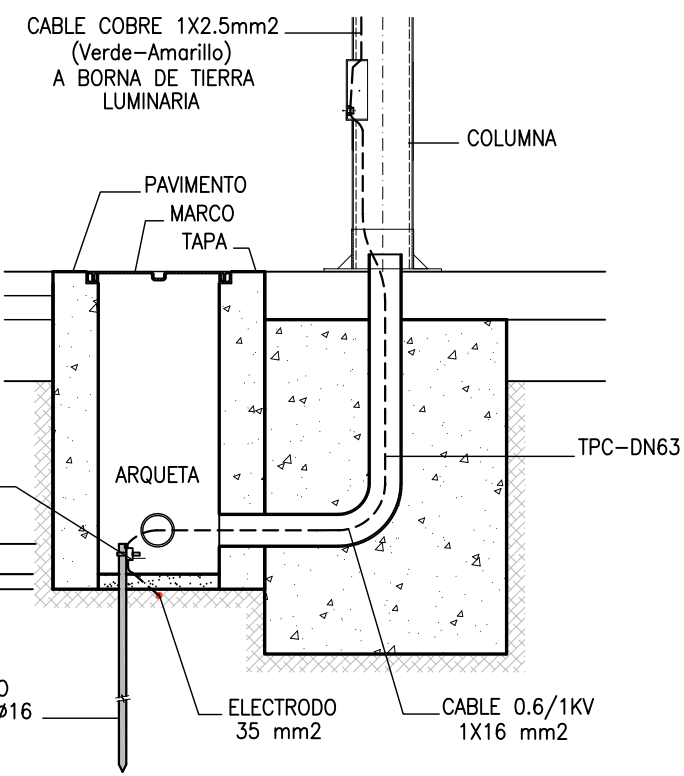
**ARMARIO ALUMBRADO Y SERVICIOS GENERALES
ARMARIO DE ACERO INOX. AISI-304 PINTADO RAL-7032 E=1/20**



- CONSTRUCCION DE ARQUETAS**
- BASE DE HORMIGON CON HUECO EN LA PARTE CENTRAL PARA COLOCAR PIEDRA PARA DRENAJE
 - MUROS O LOSAS DE HORMIGON PREFABRICADO
 - LA PROFUNDIDAD SE ADAPTARA A LA SECCION TIPO DE CANALIZACION QUE CORRESPONDA
 - TAPA Y MARCO DE FUNDICION CON LOGOTIPO



CANALIZACION 2Ø110



DETALLE T.T. COLUMNA

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2ª
email: jesusalias@esypro.net
Tel. 941 134003
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

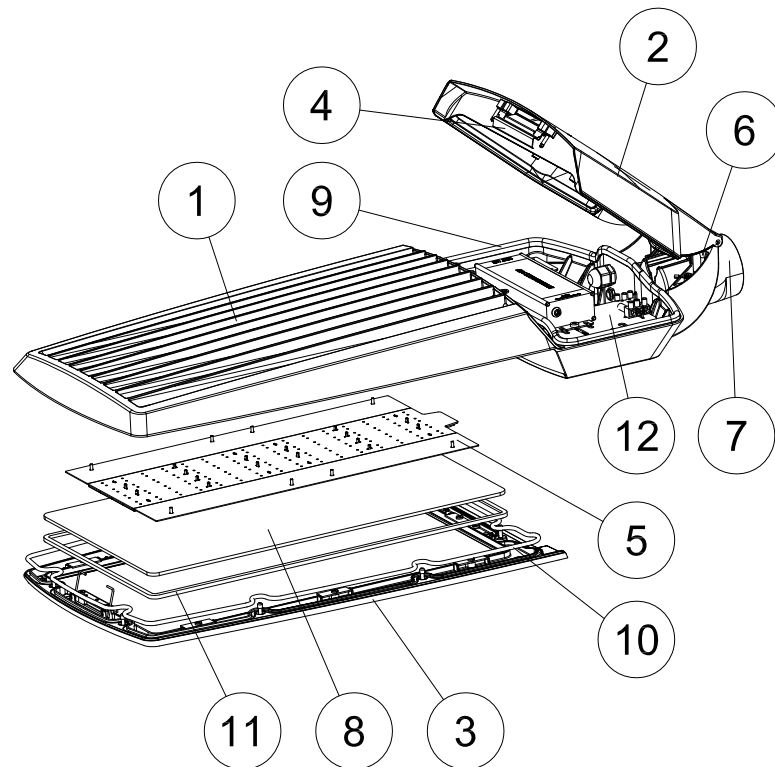
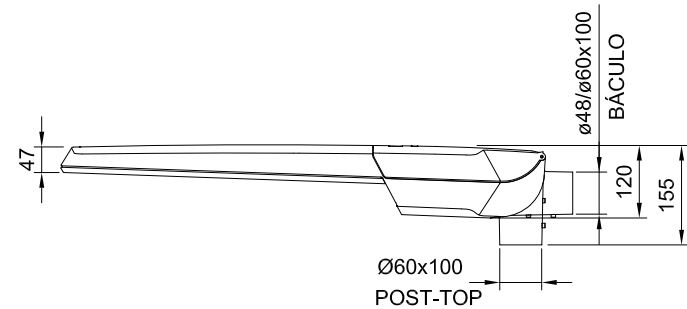
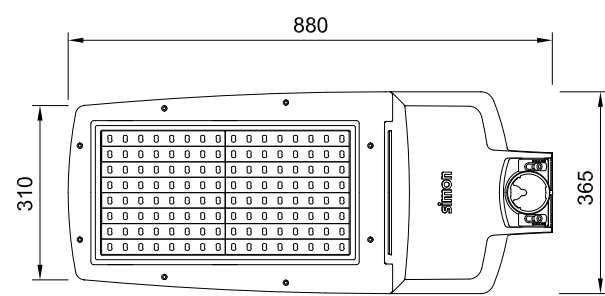
EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado nº 217
JESÚS M. GIL-ALIAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
RUBEN FRIAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

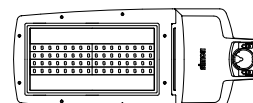
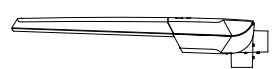
15-0015-U- I-4.3
FECHA JULIO 2021
ESCALA - VARIAS
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
DETALLES ALUMBRADO
ARQUETA ZANJA, T.T. Y SOPORTE
ARMARIO ALUMBRADO Y SERVICIOS GENERALES

Nº
1
4.3



0,073m²



Módulo 64 LEDs

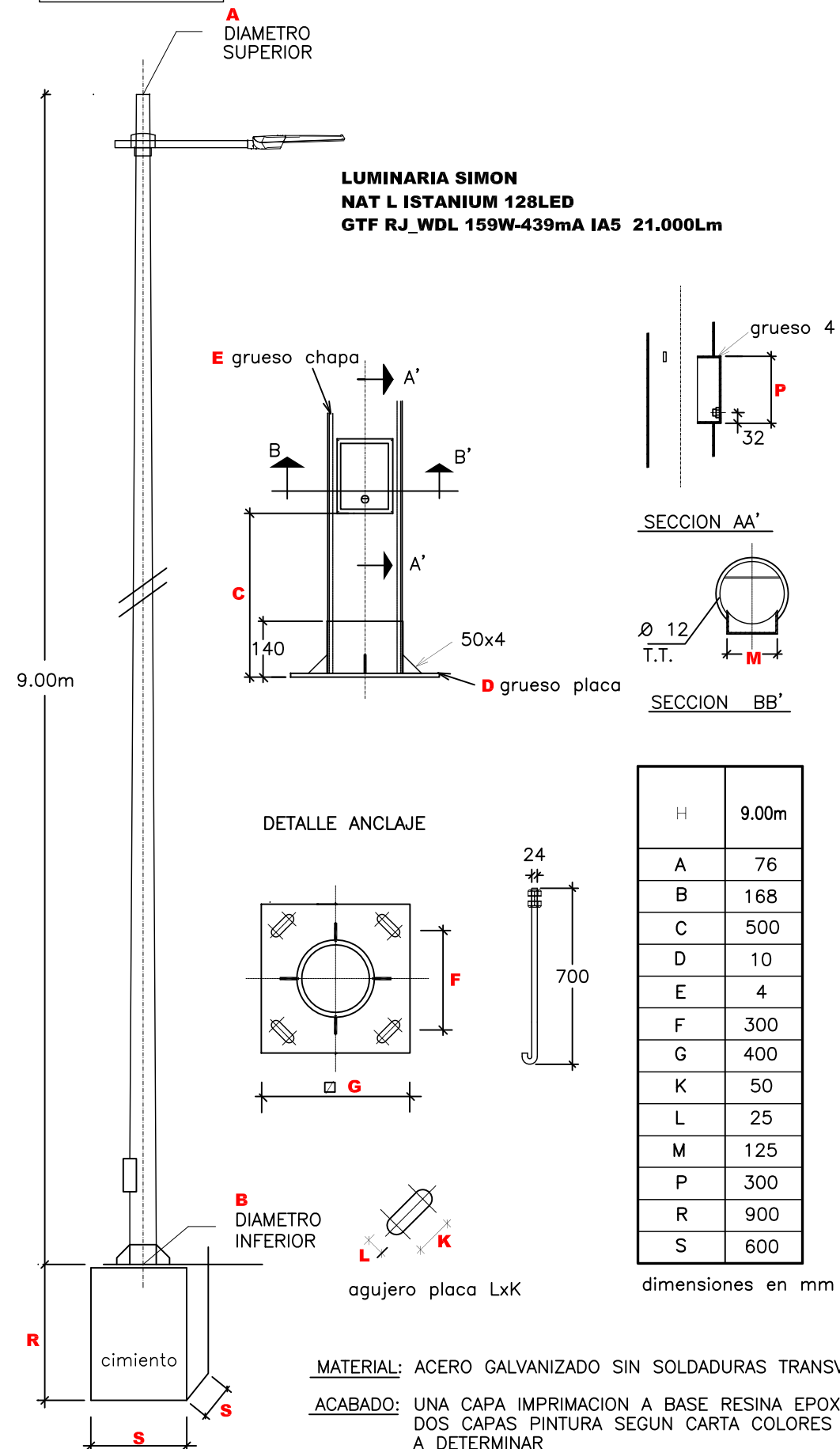
LÁMPARA	DRIVER	TEMP. COLOR °K
Grupo óptico de 64 y 128 LEDs	HIGH EFFICIENCY	WDL 3000°K
	HIGH BALANCE	NDL 4000°K
	HIGH FLUX	DL 5000°K

Consultar posibilidad de doble nivel.

IP66 / IK10 CLASE I / CLASE II

Marca	Denominación
1	BASE en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliéster.
2	TAPA EQUIPO ELÉCTRICO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliéster.
3	TAPA GRUPO ÓPTICO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliéster.
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 poliéster. 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

DETALLE BACULO + LUMINARIA



H	9.00m
A	76
B	168
C	500
D	10
E	4
F	300
G	400
K	50
L	25
M	125
P	300
R	900
S	600

dimensiones en mm

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2º
Tel. 941 134003 email: jesusalias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJEA, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

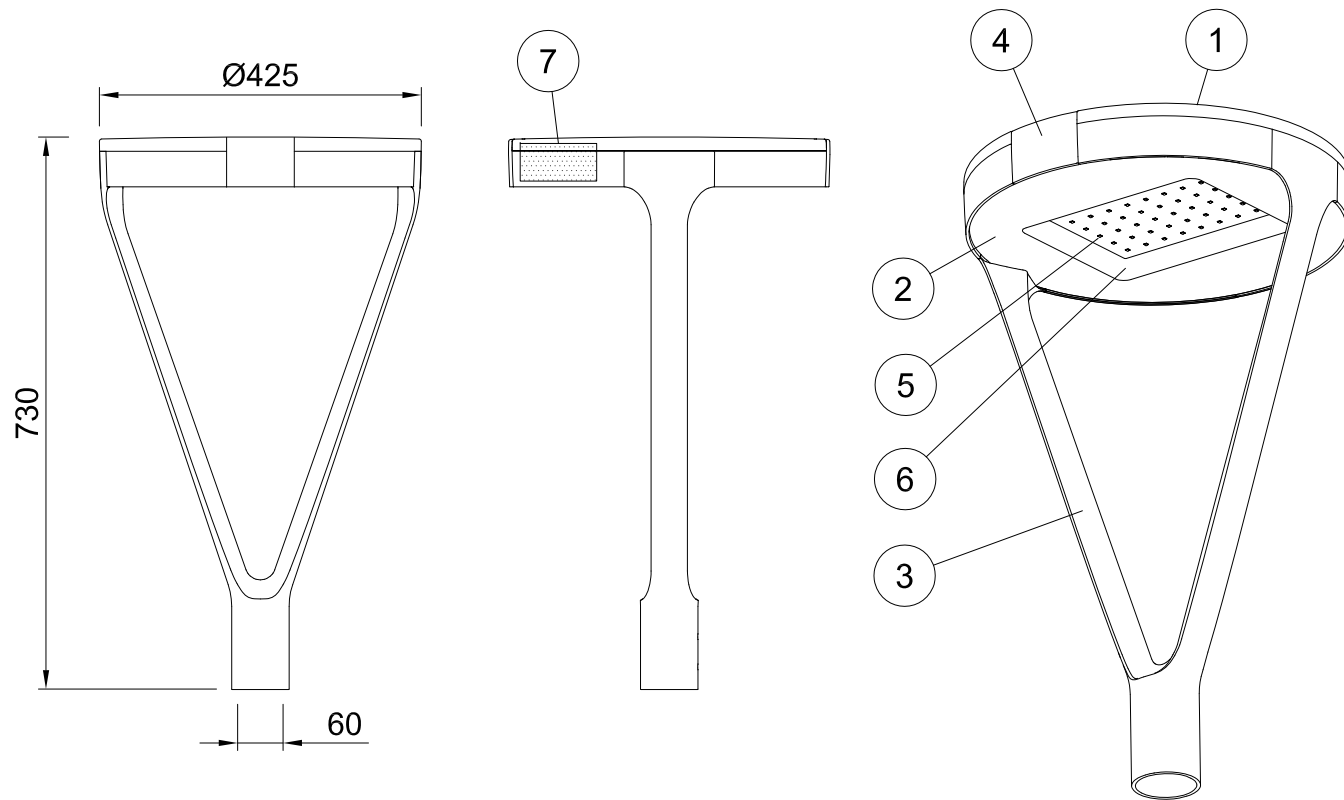
EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217
JESÚS Mª GIL-ALIAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
RUBEN FRIAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

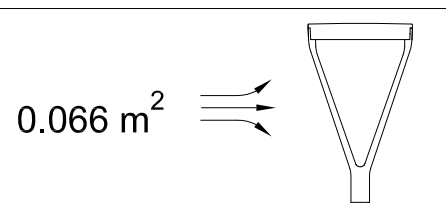
15-0015-U- I-4.4
FECHA JULIO 2021
ESCALA - S/E
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
DETALLES ALUMBRADO
COLUMNA 12m
LUMINARIA 182W

Nº
4.4



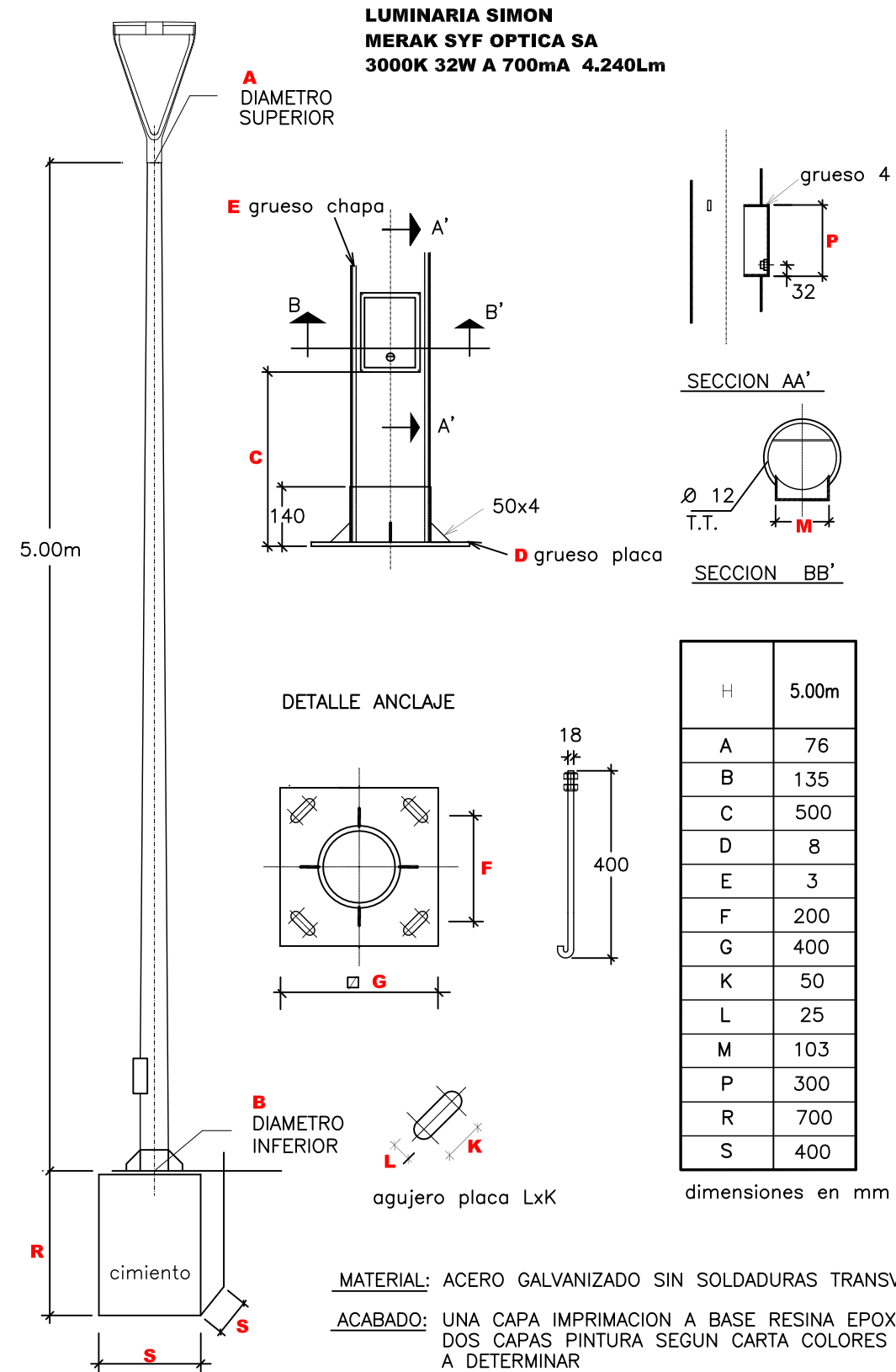
Grupo óptico de 32 LEDs	DRIVER *	TEMP. COLOR °K
	700 mA	WDL 3000°K



IP66 / IK10 CLASE I / CLASE II

Marca	Denominación
1	TAPA en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster. Con seccionador incorporado.
2	CUERPO en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
3	BRAZO en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
4	PALANCA de cierre en fundición inyectada de aluminio integrada, acabado pintado poliéster.
5	MÓDULO LED de 32 LEDs con óptica secundaria integrada.
6	VIDRIO de cierre templado e inastillable.
7	PLACA PORTAEQUIPOS en chapa de acero galvanizado.

DETALLE BACULO+PROYECTOR



H	5.00m
A	76
B	135
C	500
D	8
E	3
F	200
G	400
K	50
L	25
M	103
P	300
R	700
S	400

dimensiones en mm

MATERIAL: ACERO GALVANIZADO SIN SOLDADURAS TRANSVERSALES
ACABADO: UNA CAPA IMPRIMACION A BASE RESINA EPOXI
 DOS CAPAS PINTURA SEGUN CARTA COLORES OFICIAL A DETERMINAR

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2*
 email: jesusalias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

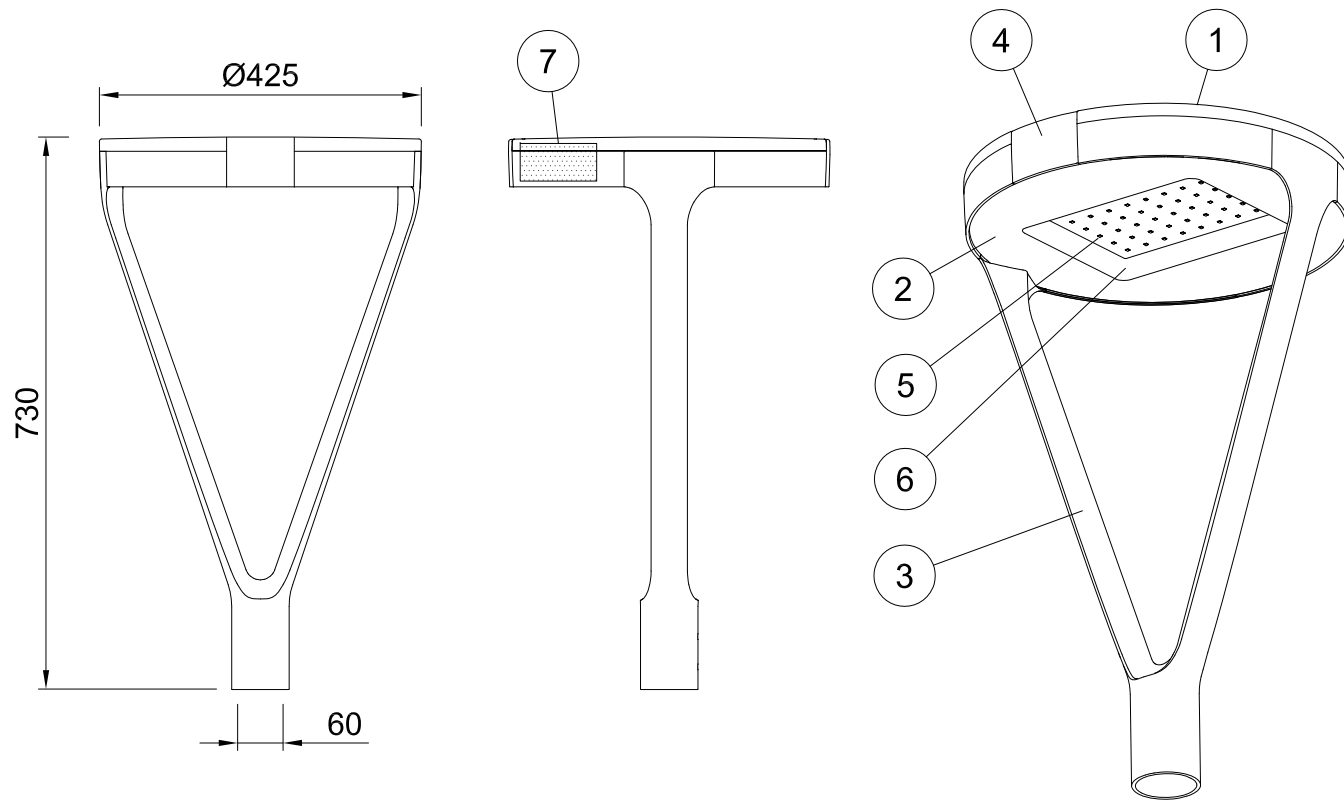
PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEJA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO
 EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217
 JESÚS M. GIL-ALIAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

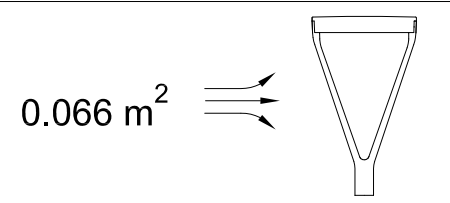
REVISADO
 RUBEN FRIAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

PLANO DE
 DETALLES ALUMBRADO
 COLUMNA 5m
 LUMINARIA 32W

Nº
 4.5



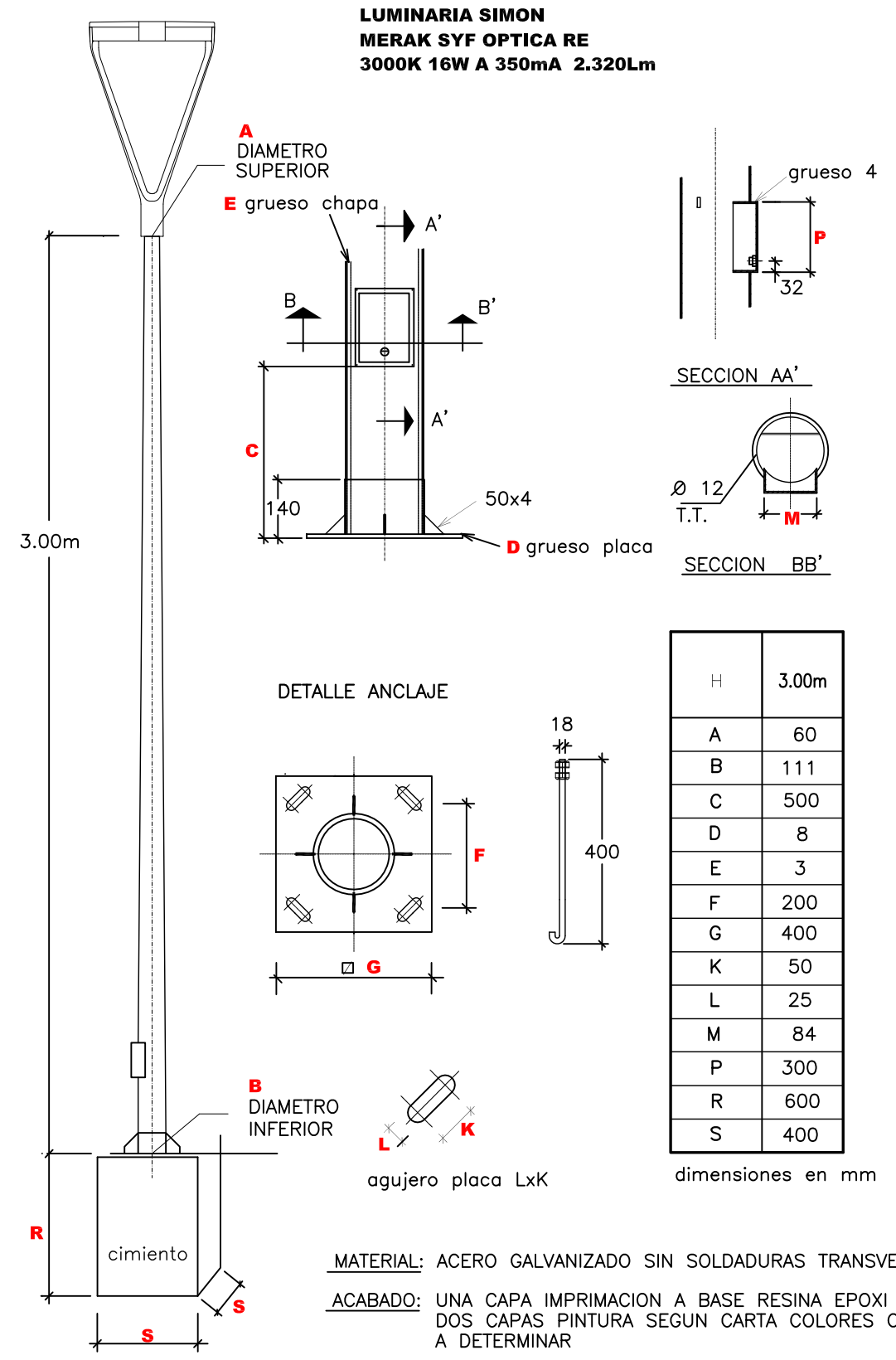
Grupo óptico de 16 LEDs	DRIVER *	TEMP. COLOR °K
	350 mA	WDL 3000°K



IP66 / IK10 CLASE I / CLASE II

Marca	Denominación
1	TAPA en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster. Con seccionador incorporado.
2	CUERPO en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
3	BRAZO en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
4	PALANCA de cierre en fundición inyectada de aluminio integrada, acabado pintado poliéster.
5	MÓDULO LED de 16 LEDs con óptica secundaria integrada.
6	VIDRIO de cierre templado e inastillable.
7	PLACA PORTAEQUIPOS en chapa de acero galvanizado.

DETALLE BACULO+PROYECTOR



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2°
email: jesusalias@esypro.net
Tel. 941 134003
Fax 941 133969
26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJEJA, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

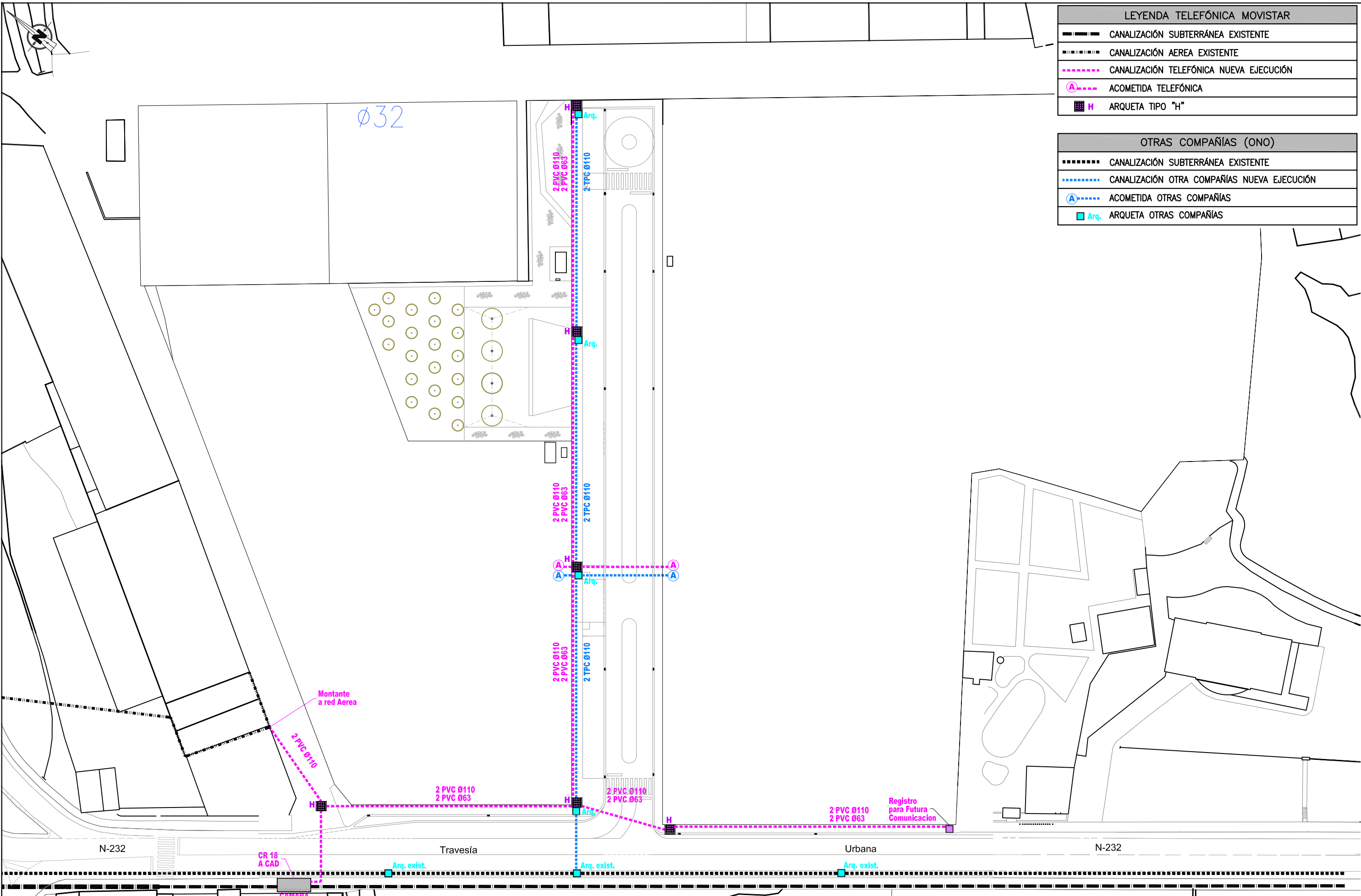
EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217
JESÚS M. GIL-ALIAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
RUBEN FRIAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

15-0015-U- I-4.6
FECHA JULIO 2021
ESCALA - S/E
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
DETALLES ALUMBRADO
COLUMNA 3m
LUMINARIA 16W

Nº
4.6



LEYENDA TELEFÓNICA MOVISTAR	
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE
	CANALIZACIÓN AEREA EXISTENTE
	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA NUEVA EJECUCIÓN
	ACOMETIDA TELEFÓNICA
	ARQUETA TIPO "H"

OTRAS COMPAÑÍAS (ONO)	
	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE
	CANALIZACIÓN OTRA COMPAÑÍAS NUEVA EJECUCIÓN
	ACOMETIDA OTRAS COMPAÑÍAS
	ARQUETA OTRAS COMPAÑÍAS

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesusalias@esypro.net
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 EL INGENIERO
 T. INDUSTRIAL
 Colegiado nº 217

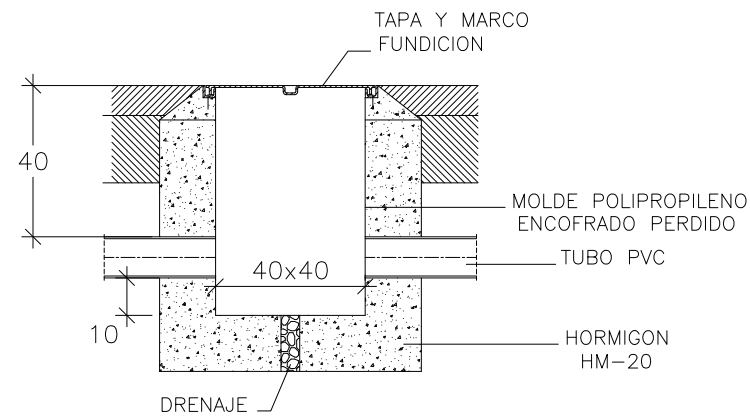
 JESÚS Mº GIL-ALIAS MADORRAN RUBEN FRIAS RUIZ

REVISADO
 RUBEN FRIAS RUIZ
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

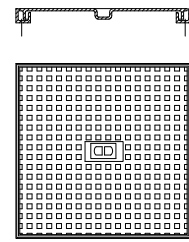
15-0015-U- I-5.1	FECHA	JULIO 2021
ESCALA - 1/750	1 2 3 4 5 6 7	

PLANO DE
 INSTALACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 TELEFONICA Y OTRAS COMPAÑÍAS

Nº
 5.1



ARQUETA REGISTRO 40x40

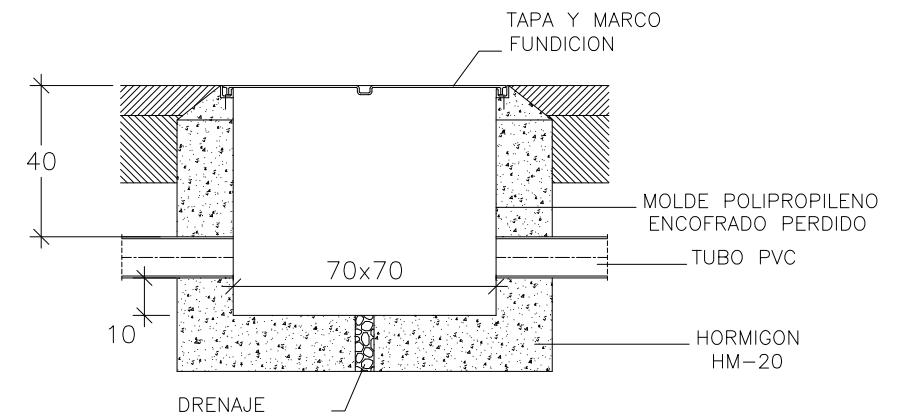
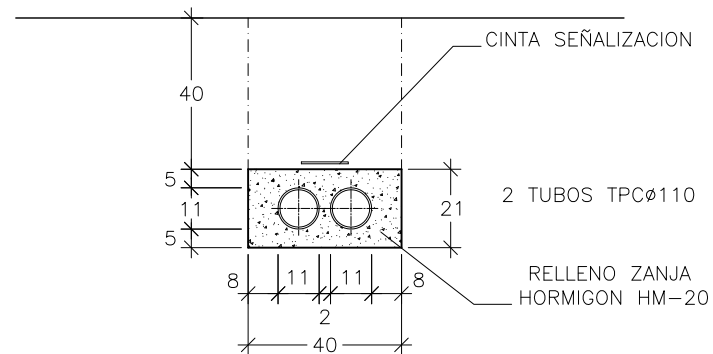


DETALLE TAPA Y MARCO NORMALIZADA

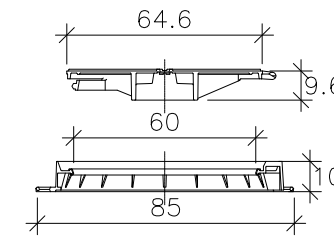
CONSTRUCCION DE ARQUETAS

- BASE DE HORMIGON CON HUECO EN LA PARTE CENTRAL PARA COLOCAR PIEDRA PARA DRENAJE
- MUROS O LOSAS DE HORMIGON PREFABRICADO
- LA PROFUNDIDAD SE ADAPTARA A LA SECCION TIPO DE CANALIZACION QUE CORRESPONDA
- TAPA Y MARCO DE FUNDICION CON LOGOTIPO

DETALLE ZANJA-1

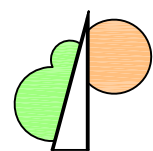
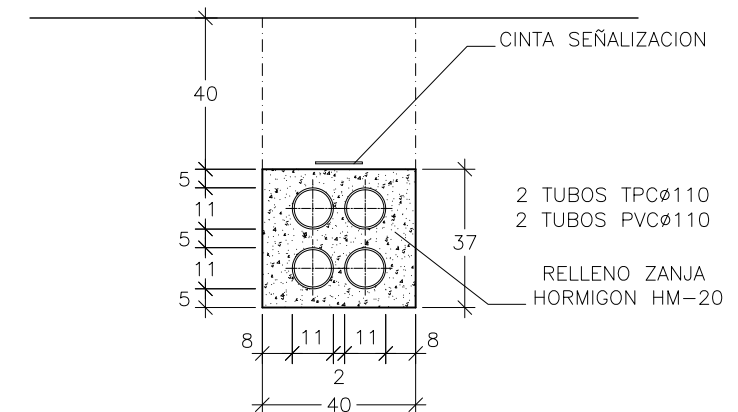


ARQUETA REGISTRO 70x70



DETALLE TAPA Y MARCO NORMALIZADA

DETALLE ZANJA-2



ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2*
email: jesualias@esypro.net
Tel. 941 134003
Fax 941 133969
26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE A, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Colegiado nº 217
[Signature]
JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN RUBÉN FRÍAS RUIZ

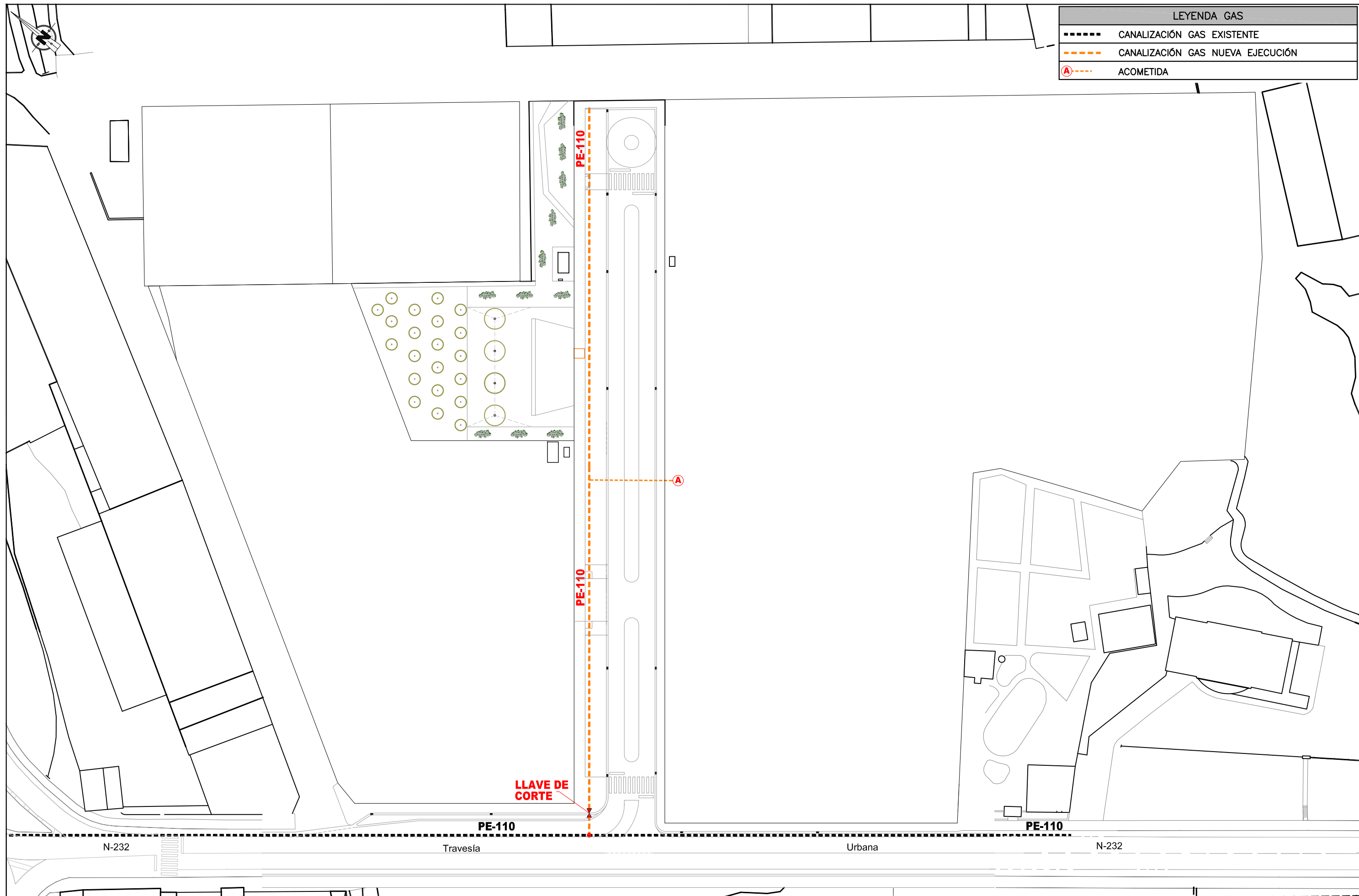
REVISADO
RUBÉN FRÍAS RUIZ
DIBUJADO
J.L. García Fdez.
Revision nº

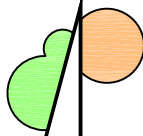

15-0015-U- I-5.2
FECHA JULIO 2021
ESCALA - 1/20
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
INSTALACIONES
DETALLES TELECOMUNICACIONES

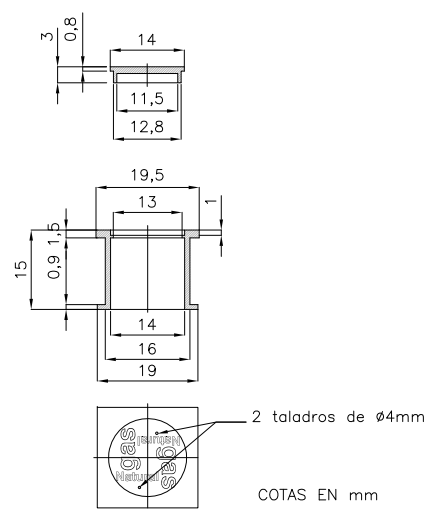
Nº
1
5.2

LEYENDA GAS	
-----	CANALIZACIÓN GAS EXISTENTE
- - - - -	CANALIZACIÓN GAS NUEVA EJECUCIÓN
Ⓐ-----	ACOMETIDA

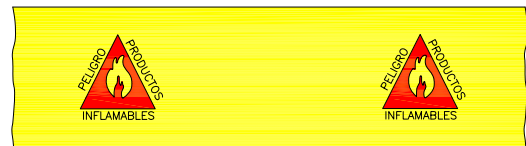


 ESTPROINGAR, S.L.P. ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA <small>C/Paletillas, 5-2° email: jesusalias@esypro.net 26.500 CALAHORRA (La Rioja)</small>	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"	PROMOTOR CANTERAS DE EJE A, S.L.	EL ARQUITECTO  JESÚS M° GIL-ALÍAS MADORRAN	REVISADO JESUS M°. GIL-ALIAS	15-0015-U- I-6.1	PLANO DE INSTALACIONES RED GAS	N° 6.1
		SITUACION 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)	DIBUJADO J.L. Garcia Fdez.	FECHA JULIO 2021	ESCALA - 1/750		
				Revision n°	1 2 3 4 5 6 7		

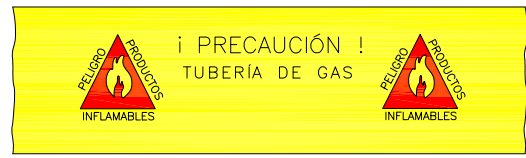
REGISTRO DE ACOMETIDA MEDIA PRESION DN-180



SEÑALIZACION DE TUBERIA

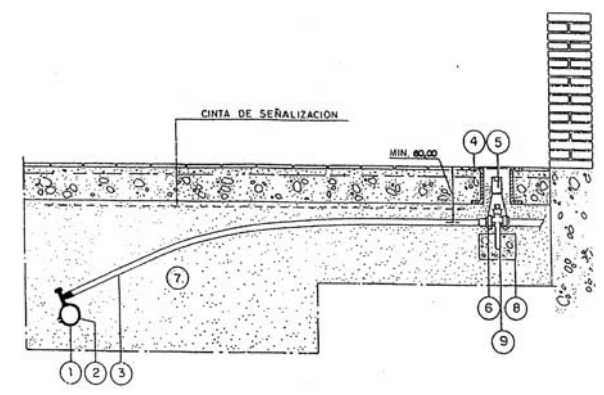


BANDA AMARILLA DE POLIETILENO DE 40cm

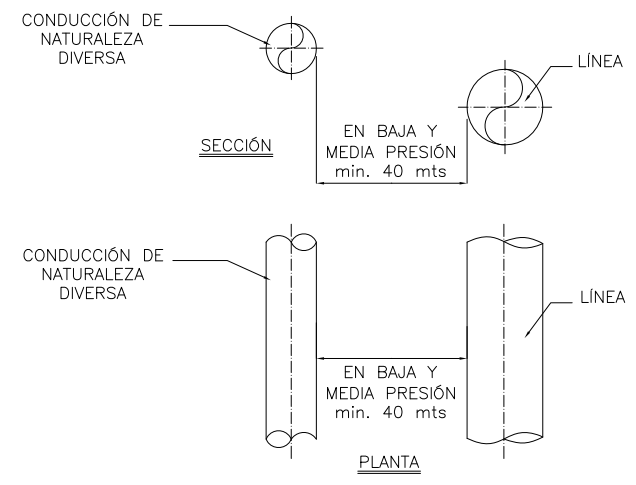


BANDA AMARILLA DE POLIETILENO DE 40cm

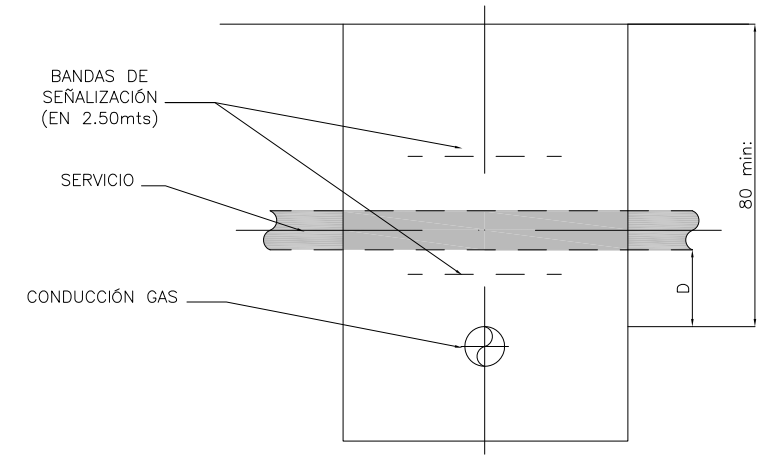
ACOMETIDA TIPO DE MEDIA PRESION



PARALELISMO CON CONDUCCIONES DE NATURALEZA DIVERSA

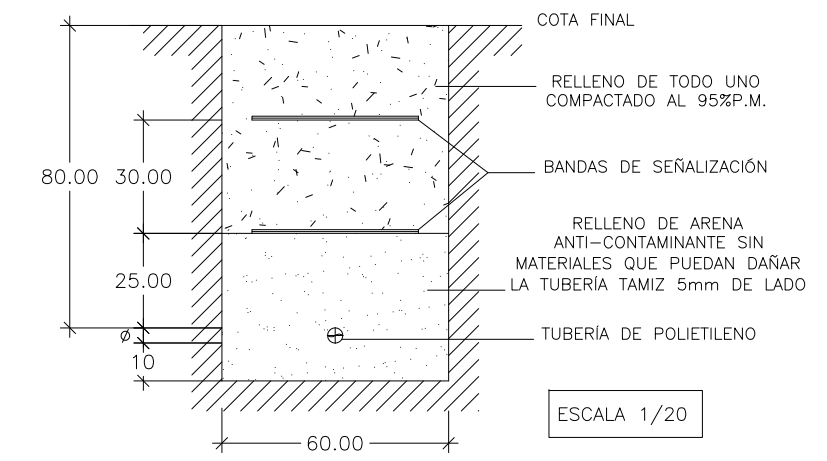


CRUCES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA POR DEBAJO DE OTRO SERVICIO



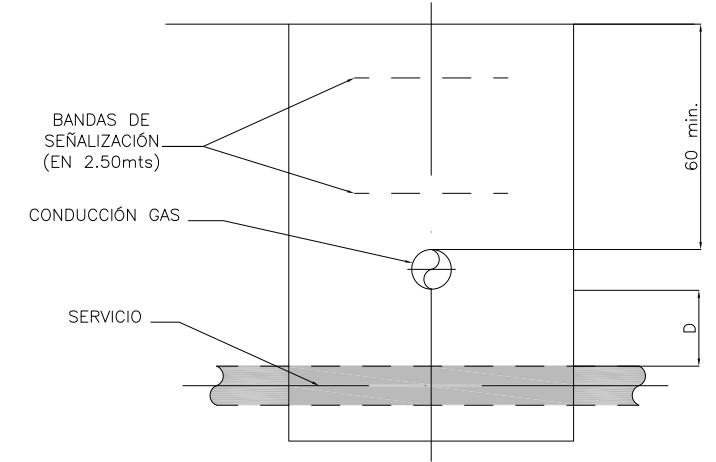
NOTA:
 -D>20.00 cm. NO SE PROTEGE LA CONDUCCIÓN DE GAS NATURAL
 -10.0cm.<D20.00cm. SE PROTEGE LA CONDUCCIÓN DE GAS NATURAL
 -D>10.00cm. PERMISO Y CONDICIONES ESPECIALES DE GAS RIOJA.

DETALLE ZANJA TIPO



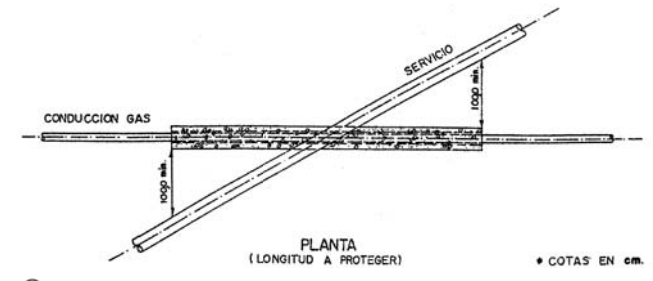
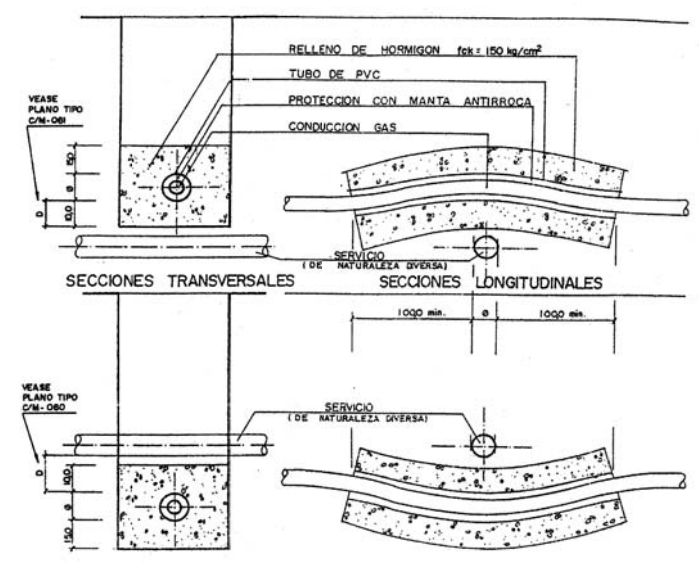
NOTAS: LA TUBERÍA SE COLOCARÁ EN LA ZANJA DE FORMA SINUSOIDAL

CRUCES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA POR ENCIMA DE OTRO SERVICIO



NOTA:
 -D>20.00 cm. NO SE PROTEGE LA CONDUCCIÓN DE GAS NATURAL
 -10.0cm.<D20.00cm. SE PROTEGE LA CONDUCCIÓN DE GAS NATURAL
 -D>10.00cm. PERMISO Y CONDICIONES ESPECIALES DE GAS RIOJA.

PROTECCION DE CRUCES CON SERVICIOS DE MATERIA DIVERSA



- ① TUBO DE POLIETILENO DE LA RED
- ② TOMA EN CARGA
- ③ TUBO DE POLIETILENO
- ④ TRAMPILLA METÁLICA CIRCULAR
- ⑤ ARQUETA DE PVC PARA MEDIA PRESIÓN
- ⑥ VÁLVULA ENTERRABLE REVESTIDA CON MASILLA Y CINTAS TIPO "DENSO" EN CASO DE SER METÁLICA
- ⑦ ARENA ALREDEDOR DE TODA LA ACOMETIDA
- ⑧ ANCLAJES DE HORMIGÓN
- ⑨ PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-U- I-6.2
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA JULIO 2021
DIBUJADO	ESCALA - VARIAS
J.L. Garcia Fdez.	Revision nº
	1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 INSTALACIONES
 DETALLES GAS NATURAL

Nº
 1
 6.2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEÁ, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

DOCUMENTACIÓN ANEXA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

DOCUMENTACIÓN ANEXA

ESTUDIO GEOTÉCNICO



Informe Geológico-Geotécnico



Informe Geológico-Geotécnico. Documento 1 texto	
Cliente	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra: 27950	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)
Nº Albarán: 169297	Página 1 de 23
Editado e impreso por ©Laboratorios Entecsa. Reproducción prohibida. Este informe geotécnico sólo puede reproducirse totalmente con la autorización por escrito de la empresa Laboratorios Entecsa®	
Fecha de emisión: 14 de septiembre de 2020	

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



Índice

Documento 1. TEXTO

<u>1</u>	<u>Antecedentes.....</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>Objetivo del reconocimiento</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>Acreditaciones oficiales para la realización del informe geotécnico</u>	<u>3</u>
<u>4</u>	<u>Descripción de la obra proyectada y del solar</u>	<u>3</u>
4.1	Descripción y localización del solar	3
4.2	Descripción de la obra proyectada	4
<u>5</u>	<u>Campaña geotécnica.....</u>	<u>5</u>
5.1	Normativa utilizada.....	5
5.2	Justificación de la campaña. Trabajos de campo.....	5
<u>6</u>	<u>Encuadre geológico.....</u>	<u>5</u>
6.1	Situación geológica. Estratigrafía y naturaleza del terreno	5
6.2	Hidrogeología	6
6.3	Tectónica.....	6
6.4	Geomorfología.....	7
6.5	Sismicidad	7
6.6	Inundabilidad	9
<u>7</u>	<u>Trabajos realizados.....</u>	<u>9</u>
7.1	Calicatas de reconocimiento.....	10
7.1.1	Perfil litológico	10
7.1.2	Nivel freático.....	11
7.2	Ensayo de penetración dinámica.....	11
7.3	Ensayos de laboratorio	12
7.3.1	Toma de muestras.....	12
7.3.2	Resultados obtenidos	13
<u>8</u>	<u>Análisis de la cimentación</u>	<u>14</u>
8.1	Cálculo de tensiones	14
8.2	Cimentaciones	15
<u>9</u>	<u>Caracterización del terreno como explanada</u>	<u>16</u>
<u>10</u>	<u>Parámetros de cálculo</u>	<u>21</u>
10.1	Excavabilidad	21
10.2	Taludes.....	21
10.3	Cimentación de grúas y elementos auxiliares.....	21
<u>11</u>	<u>Recomendaciones y conclusiones.....</u>	<u>21</u>
<u>12</u>	<u>Limitaciones del estudio</u>	<u>23</u>

Documento 2. ANEJOS

ANEJO 1: PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS

ANEJO 2: SITUACIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA

ANEJO 3: ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEJO 4: PERFILES DE CORRELACIÓN

ANEJO 5: TRABAJOS DE CAMPO

ANEJO FOTOGRÁFICO

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



1 ANTECEDENTES

A solicitud de CANTERAS DE EJEA S.L., se emite presupuesto para la realización de un reconocimiento geotécnico del terreno para la urbanización del sector XII, variante norte I de Calahorra (La Rioja).

El presupuesto emitido es aceptado, realizándose los trabajos de campo que se recogen en el presente informe, entre los días 14 y 17 de agosto de 2020.

Se hace llegar al personal del departamento de Geotecnia y Cimientos de Laboratorios Entecsa S.A., la siguiente documentación para la ejecución del proyecto geotécnico

- Plano de situación.

2 OBJETIVO DEL RECONOCIMIENTO

El objetivo de este proyecto geotécnico es dar a conocer al peticionario y al proyectista el perfil del terreno existente en la parcela (determinar la naturaleza, espesor y distribución de los materiales que aparecen en la zona de estudio), las características y propiedades geotécnicas de cada uno de los materiales que aparecen en la zona de estudio, situar el nivel freático, determinar la carga admisible del terreno (con objeto de recomendar la cimentación más apropiada y estimar los asentamientos generados bajo estas condiciones), y otras recomendaciones en cuanto a las características de los taludes, excavabilidad del terreno, tipo de hormigón a utilizar en función de la agresividad del terreno y otras recomendaciones que se consideren oportunas, con el fin de ofrecer todos los datos necesarios para el cálculo de las estructuras proyectadas.

Se realiza además una caracterización del terreno de acuerdo al PG3 para la correcta definición de firmes.

3 ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACIÓN DEL INFORME GEOTÉCNICO

Laboratorios Entecsa® está inscrito en el Registro General de Laboratorios Acreditados del Ministerio de vivienda en varias áreas de acreditación, para la realización de este informe geotécnico se destacan:

- (GTC)- Área de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos
- (GTL)- Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA Y DEL SOLAR



4.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SOLAR

La actuación se realiza en las parcelas 108 y 227, polígono 38, Valvelado de Calahorra (La Rioja). Se trata de una parcela rústica de uso agrario con una superficie de unos 17400 m² que se recalifica a urbana para uso comercial. La actuación proyectada se ubica en la mitad noroeste de la parcela.

Presenta una topografía prácticamente plana, en ligero descenso desde la carretera de Logroño, límite sur de la parcela, en dirección norte. No se ha dispuesto de plano topográfico de parcela ni de cotas de nivelación, haciendo referencia de las profundidades de los sondeos respecto al suelo de parcela en cada uno de los puntos investigados.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	26036A038001080001SY 
Localización	DS CALAHORRA Polígono 38 Parcela 108 VALVEDADO. 26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario
Superficie construida 	2.137 m ²
Año construcción	1990

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización	Polígono 38 Parcela 108 VALVEDADO. CALAHORRA (LA RIOJA)
Superficie gráfica	17.437 m ²

Ilustración 1: Descripción de la parcela.



Ilustración 2: Situación de la zona de estudio (<https://www1.sedecatastro.gob.es>)

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

El proyecto de contempla la urbanización de la zona con la construcción de un vial e instalaciones. Además, contempla la construcción de un muro de contención a lo largo de las naves que se sitúan en el flanco noreste de la parcela y final de la nueva calle.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



Ilustración 3: Zona de estudio.

5 CAMPAÑA GEOTÉCNICA

Se determina la realización de la Campaña: CTE.

5.1 **NORMATIVA UTILIZADA**

- NCSR-02. Norma de la construcción sismorresistente: Parte general y edificación
- Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Cimientos
- Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados “in situ” o en el laboratorio
- Normas EHE. Instrucción de hormigón estructural.

5.2 **JUSTIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA. TRABAJOS DE CAMPO**

Se plantea la siguiente campaña de campo.

- Seis (6) calicatas de reconocimiento.
- Cuatro (4) pruebas de penetración dinámica superpesada, según Norma UNE – ENE ISO 22476 -2 2008.

Además, se ha contado para completar el perfil de la zona de muro, con el ensayo de penetración dinámica DPSH 2, realizado para el estudio geotécnico del supermercado (designado en el presente informe como DPSH2_previo).

6 ENCUADRE GEOLÓGICO.

6.1 **SITUACIÓN GEOLÓGICA. ESTRATIGRAFÍA Y NATURALEZA DEL TERRENO**

La zona de estudio se encuentra, desde un punto de vista geológico, en la zona centro – oriental de la Depresión Terciaria del Ebro. Ésta constituye una profunda cubeta rellena de materiales de origen continental, procedentes de los relieves que la bordean (Sierra de Cantabria y Montes Obarenes al Norte, Cordillera Ibérica por el sur), que puede alcanzar los varios millares de metros de profundidad. Conforme nos acercamos al borde de cuenca, disminuye el porcentaje de finos y aumentan los niveles areniscosos y conglomeráticos. Hacia

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



el centro sin embargo, encontramos progresivamente facies más distales, hasta aparecer materiales de precipitación química (calizas y yesos).

En concreto en la parcela de estudio, el sustrato está constituido por la *Formación Alfaro*, de edad miocena. Se trata de una potente serie que se extiende prácticamente desde el Ebro hasta el sistema montañoso de Cameros. Litológicamente está integrada por arcillas calcáreas rojas más o menos limosas, con frecuentes intercalaciones de bancos de areniscas de espesor variable, entre algunos centímetros a unos pocos metros. Su espesor no es bien conocido, pero normalmente supera los 400 metros.

Sobre este conjunto terciario, se ha encajado la actual red de drenaje, fundamentalmente representada en la zona por los ríos Cidacos y Ebro. Esta dinámica ha modelado el actual relieve y ha dado durante el cuaternario a dos tipos de depósitos. Unos de carácter lineal, asociados a los propios cauces (terrazas aluviales), y otros de origen lateral a los mismos (glacis). En concreto en el río Ebro, se diferencian 10 niveles de terrazas agrupadas en terrazas altas (entre 170/180 y 60 / 70 metros sobre el nivel actual del río), medias (entre 20/30 y 10/20 metros) y bajas (5/10 y 0/5 metros).

Las terrazas aluviales están compuestas por gravas con matriz arenosa o limoarenosa, con intercalaciones de limos y arcillas. Los cantos de grava son carbonatados y cuarcíticos.

Los sistemas de glacis enlazan directamente con las terrazas, siendo difícil en ocasiones su diferenciación.

La parcela objeto de estudio se encuentra sobre los depósitos aluviales (terraza aluvial media) del río Ebro, concretamente sobre la terraza T6, situada entre 20 – 30 metros respecto al actual cauce aluvial.

En el anejo 2, situación geológica, se presenta mapa geológico general y de detalle de la zona de actuación.

6.2 HIDROGEOLOGÍA

La *Formación Alfaro* que constituye el sustrato terciario de la zona de estudio, presenta en su conjunto una permeabilidad muy baja en función de su litología, considerándose a escala global como un acuífudo o impermeable. Localmente, puede presentar una mayor permeabilidad a favor de diaclasado abierto, preferentemente en los niveles más superficiales, por descompresión y /o alteración.

La zona está ubicada dentro de la masa de agua catalogada según Confederación Hidrográfica del Ebro como unidad 049, aluvial del Ebro – Aragón, Lodosa – Tudela. Se trata de un acuífero intergranular, generalmente con carácter libre, desarrollado principalmente a favor de las terrazas aluviales (gravas y arenas) del sistema Ebro y sus afluentes, con el que interrelacionan ocasionalmente glacis.

6.3 TECTÓNICA

Desde un punto de vista tectónico, el área de estudio no presenta ningún tipo de interés. Los accidentes tectónicos que pueden afectar al terciario se encuentran en los bordes de cuenca, que se encuentran lejos del área de estudio. Por su parte, los movimientos de tipo halocinético asociados a deformaciones por yesos tampoco afectan la zona, ya que las facies yesíferas han desaparecido, estando únicamente representadas en los afloramientos de Arguedas.

El terciario presenta una serie monoclinal monótona con buzamientos subhorizontales o ligeros buzamientos de 1 – 5° hacia el sur. Sobre él, discordante, los recubrimientos cuaternarios no reflejan ninguna actividad reciente.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

6.4 GEOMORFOLOGÍA

Señalar el efecto modelar de la red fluvial sobre la zona, responsable tanto de la formación de los distintos niveles de terraza como de su posterior modelado, modelado que se ve complementado por la acción antrópica, principalmente de tipo agrícola.

6.5 SISMICIDAD

De acuerdo con 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 de 11 de octubre de 2002), la aceleración sísmica básica en la población de Calahorra es $a_b < 0,04g$, por lo que **no es obligatoria la aplicación de medidas correctoras de las acciones sísmicas**.

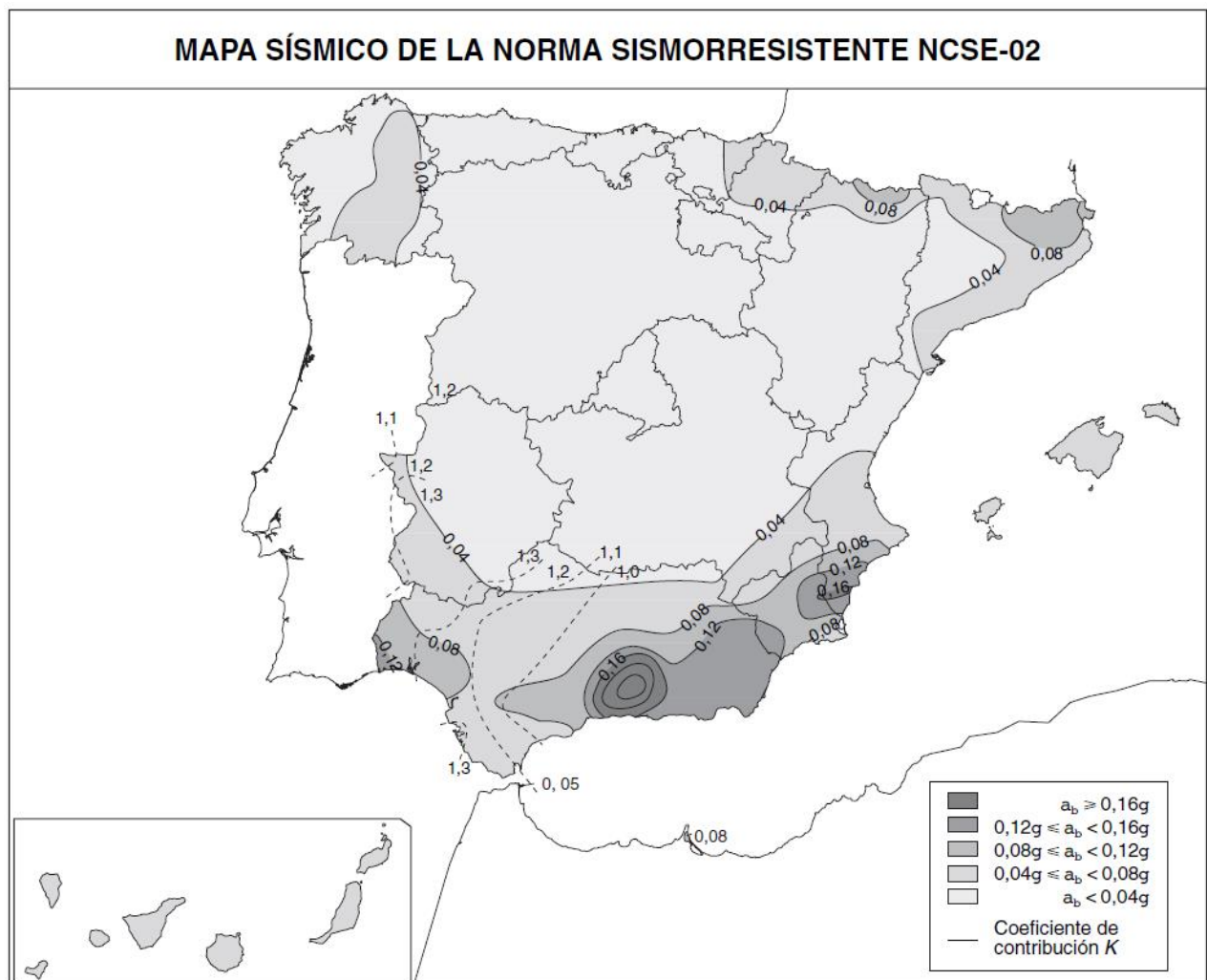
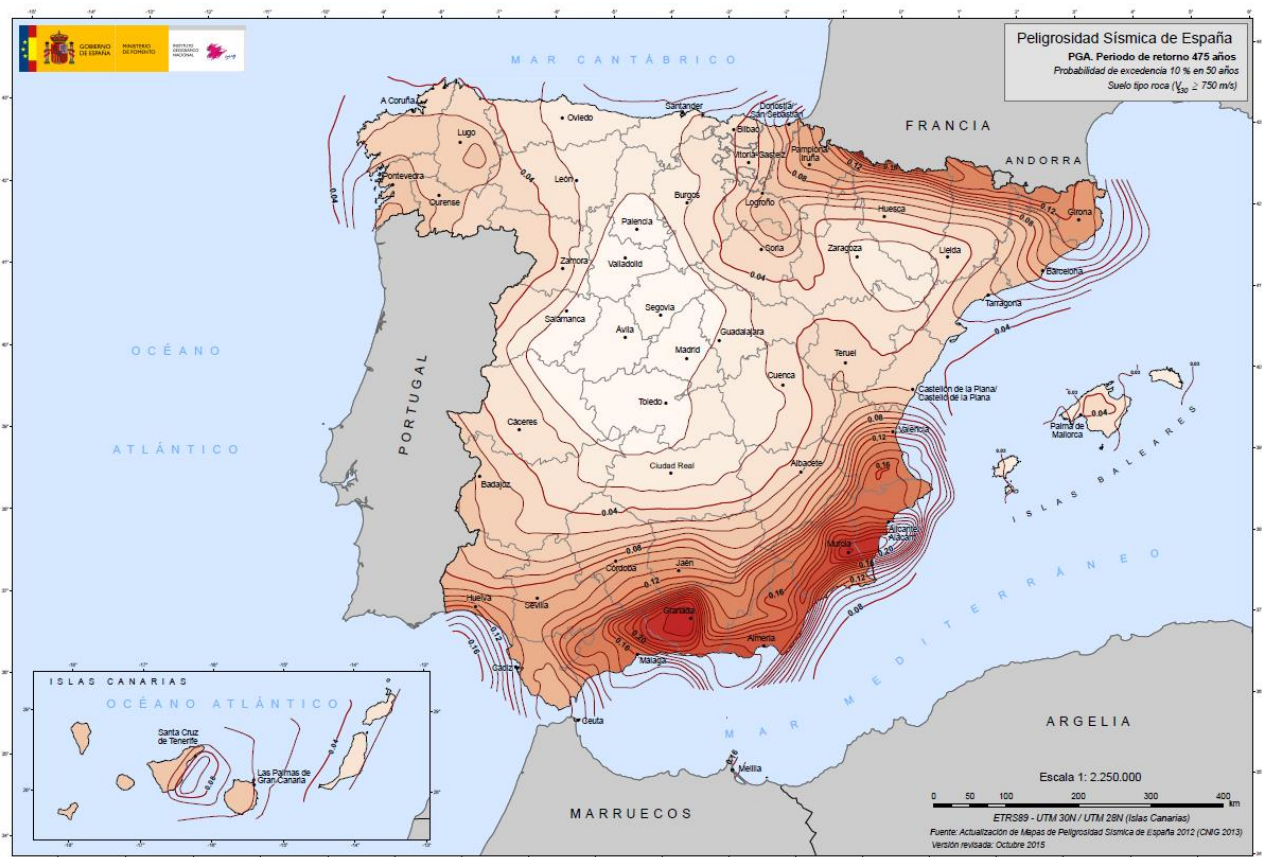


Figura 1: Mapa sísmico de la NCSR - 02.

Sin embargo, es recomendable tener en cuenta que la NCSR - 02 en vigor, se encuentra en fase de una profunda revisión, especialmente a partir del terremoto de Lorca de 2011, fruto del cual se ha desarrollado el nuevo mapa de peligrosidad sísmica, actualizado en octubre de 2015. Si bien esta actualización no es de obligado cumplimiento, el nuevo mapa de riesgos sísmicos sí implica un aumento de la fuerza sísmica, de forma que la aceleración básica para el término municipal de Calahorra sería de $0,05g$.

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



La aceleración sísmica de cálculo a_c se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:

- ρ es el coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción. Toma los siguientes valores:
 - Para construcciones de importancia normal: $\rho = 1,0$.
 - Para construcciones de importancia especial: $\rho = 1,3$.
- S es el coeficiente de amplificación del terreno, cuyo valor viene indicado en la referida Norma.

$$S = \frac{C}{1,25}$$

Para $\rho \times a_b \leq 0,1$ g y donde C (coeficiente de terreno), depende de las características de cimentación.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



TIPO DE TERRENO	CARACTERÍSTICAS	COEFICIENTE C
I	Roca Compacta, suelo cementado o granular muy denso. Vs>700 m/s.	1
II	Roca Muy Fracturada, suelos granulares densos o cohesivos Duros. 750m/s>Vs>400m/s.	1,3
III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. 400 m/s>Vs>200m/s.	1,6
IV	Suelo granular suelto o cohesivo blando. Vs<200 m/s.	2

Para obtener el valor del Coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e_1 , e_2 , e_3 y e_4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, **existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie.**

Se adoptará como valor de C, el obtenido en la siguiente expresión:

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

Según la **clasificación de las construcciones** dada por la citada Norma, el tipo de construcción en proyecto se calificaría como de **importancia especial** (construcciones destinadas a espectáculos públicos y las grandes superficies comerciales, en las que se prevea una ocupación masiva de personas). Por lo tanto, $\rho = 1,3$ y $\rho \times a_b \leq 0,1$ g.

En caso de que se quiera contemplar la acción sísmica, de acuerdo con el mapa actualizado de peligrosidad sísmica, la aceleración sísmica en el parque de Calahorra es $a_b = 0,05$ g. Para el cálculo de C, se considera el siguiente perfil:

De	A	Espesor	Tipo de terreno	Características	Coeficiente C_i
0	1,2	1,2	IV	Suelo granular suelto o cohesivo blando. Vs<200 m/s.	2
1,2	30	28,8	II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. 750m/S>Vs>400m/s.	1,3

Por lo tanto:

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DEL TERRENO C:	1,328
COEFICIENTE DE AMPLIACIÓN DEL TERRENO S:	1,062
ACELERACIÓN DE CÁLCULO a_c:	0,069g

6.6 INUNDABILIDAD

Según la cartografía de zonas inundables (<http://iber.chebro.es/geoportal/>) la zona de actuación no presenta riesgo de inundación por avenidas, situándose fuera de las zonas inundables cartografiadas por CHE.

7 TRABAJOS REALIZADOS

Se han realizado seis (6) calicatas de reconocimiento y cuatro (4) ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH hasta rechazo, cuya ubicación puede consultarse en el anejo nº 1.

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

Sobre muestras representativas de los diferentes tipos de suelos, se han realizado los correspondientes ensayos de laboratorio

No se ha dispuesto de levantamiento topográfico de la parcela ni de nivelación de los puntos de investigación, referenciándose las profundidades de los contactos a la superficie del terreno en el inicio de cada ensayo y considerando la superficie del terreno horizontal.

Los trabajos se realizaron entre los días 14 y 17 de agosto de 2020.



Ilustración 4: Situación de los trabajos realizados.

7.1 CALICATAS DE RECONOCIMIENTO

Se han realizado seis calicatas de reconocimiento mediante máquina retroexcavadora. Las calicatas 1, 2 y 3 se han realizado junto a las naves de la linde noreste para comprobar el nivel de apoyo de la cimentación de dichas naves y analizar la cimentación del muro. Las calicatas 4, 5 y 6 se han realizado en la zona de la calle de nueva urbanización para caracterización del material y definición del correspondiente paquete de firmes.

7.1.1 Perfil litológico

El perfil litológico que se observa en las calicatas realizadas está compuesto por los siguientes niveles litológicos.

U.G.	Litologías	Sondeo	Prof. (m)
1	Rellenos antrópicos / suelo vegetal.	C-2	0,00-1,00
		C-3	0,00-0,70
	Rellenos antrópicos de carácter principalmente arcillosos.	C-1	0,00-0,30
		C-2	1,00-1,20
		C-3	0,70-0,90
		C-4	0,00-0,20
		C-5	0,00-0,20
		C-6	0,00-0,20
2	Cuaternario aluvial. Arcillas		

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



	Arcillas limosas de color marrón y baja a mediana plasticidad. Consistencia firme a muy firme.	C-1	>0,30
		C-2	>1,20
		C-3	>0,90
		C-4	>0,20
		C-5	0,20-2,40
		C-6	0,20-1,40
3	Cuaternario. Terraza aluvial.		
	Gravas con matriz arenosa a arcillosa. Cantos cuarcíticos, dentilo sobre los 5 – 6 cm y tamaño medio en torno a 2 – 3 cm, subredondeados a subangulosos. Textura parcialmente granosostenida. Matriz arenosa a arcillosa de baja plasticidad, marrón rojiza. Compacidad medianamente densa. Cuaternario aluvial (terrazza aluvial del Ebro).	C-5	>2,40
		C-6	>1,40

7.1.2 Nivel freático

Durante la realización de los trabajos de campo no se ha identificado la presencia de nivel freático.

El nivel freático tampoco apareció en los sondeos de reconocimiento realizados para el estudio geotécnico del edificio del supermercado, donde los sondeos alcanzaron una profundidad de investigación de 6 metros.

Se debe tener en cuenta que el nivel freático no se trata de un nivel estable, sino que puede sufrir continuas variaciones por épocas, decrecidas o estiajes, así como por la frecuencia de precipitaciones en las diferentes estaciones. En el caso de esta unidad aluvial, también puede verse muy afectado por bombeos o retornos de regadío.

7.2 ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Se han realizado 4 ensayos de penetración dinámica DPSH. Los penetrómetros 1 y 2 se han realizado en la zona del muro y los 3 y 4, en la zona de la nueva calle a urbanizar.

El ensayo continuo de penetración dinámica consiste en la hincada de una puntaza con su varilla en el terreno, mediante golpes de maza, con una altura de caída constante. Se ha utilizado un penetrómetro con caída de maza libre tipo DPSH - B. El ensayo se encuentra descrito en la norma UNE – EN ISO 22476-2, Investigación y ensayos geotécnicos, Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. Tanto su realización como su interpretación vienen explicadas en el anejo 5, trabajos de campo.

Con los datos obtenidos en el ensayo se ha confeccionado el correspondiente gráfico de penetración, que relaciona el número de golpes (N_{20}) con la profundidad en metros, que puede consultarse en el anejo nº 2, adjunto al final del presente informe.

En el siguiente cuadro resumen, se indican las resistencias estimadas en los diferentes tramos diferenciados.

Ensayo	Profundidad (m)	Resistencia estimada (kg/cm ²)
DPSH 1	0,00-1,00	1
	1,00-2,72	3
	2,72	Rechazo
DPSH 2	0,00-3,00	1
	3,00-3,34	3
	3,34	Rechazo

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

Ensayo	Profundidad (m)	Resistencia estimada (kg/cm ²)
DPSH 3	0,00-0,80	1,5
	0,80-3,15	3
	3,15	Rechazo
DPSH 4	0,00-0,80	1,5
	0,80-2,31	3
	2,31	Rechazo
DPSH-2_previo	0,00-1,20	1,5
	1,20-2,80	3
	2,8	Rechazo

A partir de los ensayos de penetración dinámica DPSH realizados, se define un primer nivel con resistencias estimadas 0,80 – 1,20 metros, que abarcarían el nivel superior de suelo vegetal y rellenos (UG 1), así como el tramo superior de las arcillas aluviales (UG 2).

A continuación se define un segundo tramo con resistencias estimadas del orden o superiores a los 3 kg/cm², que se correlaciona con las gravas aluviales (UG 3), si bien puede también abarcar el tramo final de las arcillas limosas. Este nivel se prolonga en todos los casos hasta el rechazo al ensayo, que se relaciona en todos los DSPH con el estrato de gravas aluviales.

Se debe de tener en cuenta que en los DPSH no se obtiene testigo litológico, realizándose la correlación únicamente a partir de los golpes N₂₀ obtenidos con las observaciones en los sondeos de reconocimiento, por lo que se deberá confirmar estas observaciones durante los trabajos de urbanización y cimentación.

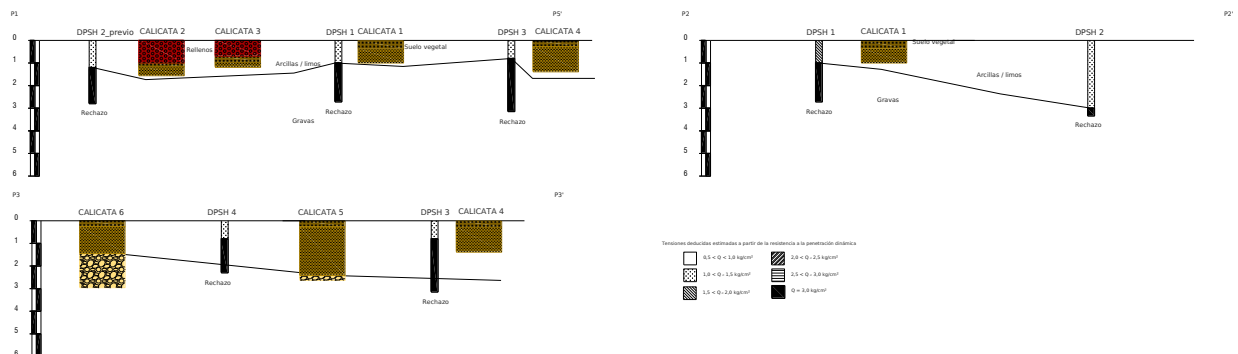


Ilustración 5: Perfiles de correlación.

7.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

7.3.1 Toma de muestras

Sobre la base del perfil del terreno, obtenido de la testificación del material extraído en las calicatas, se tomó una muestra de las arcillas aluviales para su caracterización según PG3. La muestra ensayada se tomó de la calicata 5, situada en la zona central de la nueva calle, siendo la litología del nivel de arcillas limosas superior muy similar en todas las calicatas realizadas y pudiéndose considerar por lo tanto representativas del conjunto de arcillas aluviales (UG 2).

Los ensayos realizados han sido los siguientes:

Ensayo	Norma UNE
Granulometría por tamizado	UNE 103101-1995
Límites de Atterberg	UNE 103103-1993 /103104 - 1994
PM - Proctor modificado	UNE 103501-1994

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



Ensayo	Norma UNE
Índice CBR	UNE 103502-1995
Sales solubles	UNE 103205-2006
Contenido en yeso	UNE 103206-2006
Materia orgánica (M.O.)	UNE 103204-1993
Hinchamiento libre	UNE 10390-2012
Ensayo de colapso en suelos	UNE 103406-2006

7.3.2 Resultados obtenidos

Se adjunta a continuación un cuadro resumen de resultados de los ensayos realizados, cuyo informe desarrollado puede consultarse en el anejo nº 3, adjunto al final de la presente memoria.

PUNTO DE MUESTREO	calicata 5	
NÚMERO MUESTRA	169297-GEO-TNA-C5-M1	
Materia orgánica (UNE 103 204)	0,16%	
Sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114)	0,50%	
Tamaño máximo (UNE 103 101)	5	
Cernido tamiz 20 (UNE 103 101)	100,0%	
Cernido tamiz 2 (UNE 103 101)	99,80%	
Cernido tamiz 0.4 (UNE 103 101)	99,70%	
Cernido tamiz 0.08 (UNE 103 101)	97,6	
Límite líquido (UNE 103 103)	26,1	
Límite plástico (UNE 103 104)	21,3	
Índice de plasticidad	4,8	
Contenido en yeso (NLT 115)	0,36%	
Asiento ensayo de colapso (NLT 254)	0,5%	
Hinchamiento ensayo expansión (UNE 103 601)	0,08	
Proctor modificado (UNE 103501)	Densidad máxima gr/cm ³	Humedad óptima%
	1,99	9,3
Índice CBR (UNE 103502)	5,2	
Clasificación SUSC	Arcillas limosas (CL - ML)	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	TOLERABLE	

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

8 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

Está proyectada la realización de un muro de contención en la zona noreste de la parcela, colindante con las naves existentes en esa zona. En el estudio geotécnico realizado para el supermercado, se analizaba una **cimentación sobre las gravas aluviales** (definido en este informe como UG 3), **con una tensión admisible no superior a 400 KPa**. Este estrato no se ha caracterizado en los trabajos de campo realizados en la presente actuación, donde solo se identifica en las catas 5 y 6 además de correlacionarlo con los golpes de los tramos finales y el rechazo al ensayo en los DPSH realizados, pero sí está adecuadamente caracterizado en el mencionado estudio geotécnico.

En el presente informe, se analiza también la posibilidad de cimentación sobre el estrato de arcillas aluviales superior.

8.1 CÁLCULO DE TENSIONES

En el presente informe, se han realizado ensayos DPSH para la caracterización de las arcilla aluviales. A partir de los ensayos DSPH, las resistencias estimadas para este conjunto se sitúan en torno a 1,5 kg/cm².

Los valores N_{20} obtenidos y que pueden asignarse a este tramo varían en general entre 5 y 24, con un valor promedio de 15. Este valor N_{20} obtenido en los ensayos DPSH se correlaciona, de acuerdo a las formulaciones y correlaciones habituales en geotecnia, con un valor N_{30} del ensayo estándar de penetración (SPT) de 15, correspondiendo por lo tanto a arcillas de consistencia firme.

Los parámetros geotécnicos que pueden asociarse a estos materiales son;

PROPIEDADES MECANICAS			
Cohesión, C'	10 - 15 KPa*	Angulo rozamiento interno, ϕ'	$\approx 27 - 28^\circ *$
Cohesión sin drenaje (c_u)	80 KPa *		
Presión de hinchamiento	No expansivas (grado I, baja - nula)		
Colapsabilidad	Nula		
Módulo de deformación, E	10 MPa *		
Módulo balasto (30 x 30 cm.), K_{30}	45 MN/m ³		
Coefficiente de Poisson	0.35		
Ensayo penetración	N_{20} D.P.S.H.		N_{30} S.P.T.
	5 - 24 ($\bar{x}=1$)		15
Compresión simple	- KPa		
Consistencia	Firme		
Meteorización	Terraza aluvial.		
Excavabilidad	Fácil (medios convencionales)		
PARAMETROS FISICO- QUIMICOS			
Densidad, γ_d	18 KN/m ³ *	Humedad	7%
Permeabilidad	<10 ⁻⁵ cm/s		
Sulfatos solubles en agua	<800 mg/kg (no agresivo al hormigón)		

Para analizar una cimentación sobre el estrato arcilloso, se considerará dicho nivel como un estrato puramente cohesivo.

Para una cimentación superficial mediante zapatas aisladas con la carga vertical centrada, empotradas y teniendo en cuenta un valor medio de rotura obtenido en los ensayos de resistencia a compresión simple, la carga de hundimiento para falla por corte local o punzonamiento y la tensión admisible nos vendrá dada por la siguiente expresión:

$$Q_h = c_u \cdot N_c + N_q \cdot \gamma \cdot d$$

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



$$Q_{adm} = \frac{Q_h}{F}$$

Siendo:

- Q_h : Carga de hundimiento.
- c_u : Cohesión sin drenaje.
- N_c : Factor de capacidad de carga (5,14 para zapatas continuas, 6,2 para zapatas cuadradas)
- F : Factor de seguridad. Se adopta un valor de 3.

Considerando para el sustrato terciario, una cohesión sin drenaje $c_u = 80$ KPa, tenemos que;

- $Q_h = 493$ KPa,
- $Q_{adm} = 164$ KPa.

Se adopta una tensión admisible para una zapata continua (zapata de muro) de 164 KPa.

8.2 CIMENTACIONES

Se expone a continuación el desarrollo de las distintas posibilidades que se recomiendan como válidas a utilizar en el diseño de las cimentaciones de las instalaciones objeto de los trabajos. **La elección de la más adecuada es potestad del técnico proyectista de la obra, una vez considerados otros criterios además de los estrictamente geotécnicos.**

Debe hacerse mención que los planteamientos aquí expuestos, están realizados a partir de los datos obtenidos con los medios de investigación utilizados y sus limitaciones, referidas a lo largo del presente informe. Estos planteamientos se realizan a partir del esquema de correlación que se adjunta en el anejo nº4.

El proyecto contempla la construcción de un muro de cierre y contención de tierras.

A partir de los trabajos realizados y los resultados obtenidos, se plantea la siguiente solución de cimentación:

- **Cimentación directa sobre las arcillas aluviales (UG 2). Podrá adoptarse para el diseño de la cimentación, una tensión admisible no superior a 160 KPa.**

En cualquier caso, se deberá asegurar que se alcanza el nivel de cimentación indicado (arcillas aluviales, UG 2), eliminando cualquier nivel de rellenos, suelo vegetal o tramo más alterado y blando que se haya podido desarrollar y complementando con hormigón de limpieza hasta cota de cara baja de zapata si fuera necesario.

Para la estimación de asientos se considera un modelo multicapa siguiendo el método de Steinbrenner.

Steinbrenner determinó el asiento producido en un punto situado a una profundidad "z" bajo la esquina de un rectángulo cargado, bajo la hipótesis de Boussinesq mediante la expresión:

$$s_z = \frac{q \cdot B}{2 \cdot E} (a\Phi_1 - b\Phi_2)$$

Siendo:

- $a = 1 - \nu^2$
- $b = 1 - \nu - 2\nu^2$

Φ_1 y Φ_2 son unas funciones que dependen de las dimensiones del rectángulo de cimentación y de la profundidad.

Así para una capa determinada, se calcula la carga que se transmite a techo y muro de la misma, se calculan los asientos con los parámetros de esa capa. La diferencia entre los asientos que se producen a techo y muro de la capa serán los asientos debidos al estrato en

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



cuestión. El sumatorio de los asientos de todos los estratos que constituyen el modelo da el asiento total del terreno.

La última capa viene dada bien por la presencia de un sustrato indeformable o bien por la profundidad a partir de la cual los asientos pueden considerarse despreciables. En general, se considera como tal una profundidad a partir de la cual el incremento de carga es inferior al 10% de la tensión efectiva vertical existente en el terreno antes de construir el edificio.

El modelo considerado en el caso que nos ocupa es el siguiente:

LITOLOGÍA	NIVEL	BASE	Z _i Final	E (MPa)	Coefficiente de Poisson	COTA CIMENTACIÓN:
Arcillas	UG 2	1,5	0,9	10	0,35	-0,6
Gravas	T-2	6	5,4	50	0,3	

Los asientos estimados para diferentes anchos de zapata (se considera una cimentación continua, zapata de muro) para una tensión de diseño de 160 KPa son los siguientes:

Q _{adm} (KPa)	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Ancho B (m)	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	
Asientos s (mm)	9,31	10,59	11,54	12,26	12,83	13,29	13,66	13,98	14,26	14,50	

En la zona del DPSH 2, se identifica un nivel a partir del DPSH con una resistencia algo inferior, del orden de 1,0 kg/cm² (100 KPa) hasta los 3 metros de profundidad. Esto se puede deber:

- Existencia de algún nivel de antigua excavación y relleno posterior (puede estar relleno por el mismo material arcilloso del nivel superior)
- Presencia de un nivel alterado por humedades, filtraciones, etc.

Se recomienda durante la ejecución de las obras, la realización de calicatas para comprobar las características litológicas del terreno en este punto en previsión de la posible existencia de rellenos, que deberían ser retirados hasta alcanzar el nivel de arcillas aluviales.

Estas calicatas se podrán complementar con la realización de ensayos DPSH que permitan acotar la zona afectada.

9 CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO COMO EXPLANADA

Para el correcto dimensionamiento de los viales y urbanización alrededor de la nave, se han realizado tres calicatas de reconocimiento (catas 4, 5 y 6) de las que se han tomado una muestra para su caracterización según artículo 330.3.3 del PG-3 Actualizado.

Los resultados de la caracterización, que también se presentan en el apartado 7.3.2, son los siguientes:

PUNTO DE MUESTREO	calicata 5
NÚMERO MUESTRA	169297-GEO-TNA-C5-M1
Materia orgánica (UNE 103 204)	0,16%
Sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114)	0,50%
Tamaño máximo (UNE 103 101)	5
Cernido tamiz 20 (UNE 103 101)	100,0%
Cernido tamiz 2 (UNE 103 101)	99,80%

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



PUNTO DE MUESTREO		calicata 5
Cernido tamiz 0.4 (UNE 103 101)		99,70%
Cernido tamiz 0.08 (UNE 103 101)		97,6
Límite líquido (UNE 103 103)		26,1
Límite plástico (UNE 103 104)		21,3
Índice de plasticidad		4,8
Contenido en yeso (NLT 115)		0,36%
Asiento ensayo de colapso (NLT 254)		0,5%
Hinchamiento ensayo expansión (UNE 103 601)		0,08
Proctor modificado (UNE 103501)	Densidad máxima gr/cm ³	Humedad óptima%
	1,99	9,3
Índice CBR (UNE 103502)		5,2
Clasificación SUSC	Arcillas limosas (CL - ML)	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

TOLERABLE

Las arcillas aluviales se clasifican según el PG3 como un SUELO TOLERABLE.

A techo de todas las catas se ha identificado un nivel de suelo vegetal y / o rellenos de unos 20 – 30 cm de espesor, a modo de “cobertura vegetal”, que deberá ser retirada por su mayor contenido en materia orgánica (restos vegetales).

Igualmente, deberán ser retirados los niveles de rellenos antrópicos, que en general vienen a dar valores de golpeo N₂₀ bajos, dado tanto su heterogeneidad como el desconocimiento de las condiciones de puesta en obra de los mismos.

Se deberá procurar que las condiciones higroscópicas de las arcillas que constituyen la explanada sufran las menores variaciones posibles durante la obra para evitar posibles variaciones de volumen que podrían afectar posteriormente a las soleras de la nave y viales.

A partir de la tipología de **SUELO TOLERABLE** determinada tras la realización de los ensayos correspondientes marcados en el artículo 330.3.3 del PG-3 Actualizado, se podrán obtener las siguientes explanadas por superposición de suelo compactado**, según el siguiente cuadro (Tipos de Explanación (Desmontes) o de la Obra de Tierra Subyacente (Terraplenes, Pedraplenes, o Rellenos Todo Uno) que aparece en la Norma 6.1-IC, Secciones de Firme.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

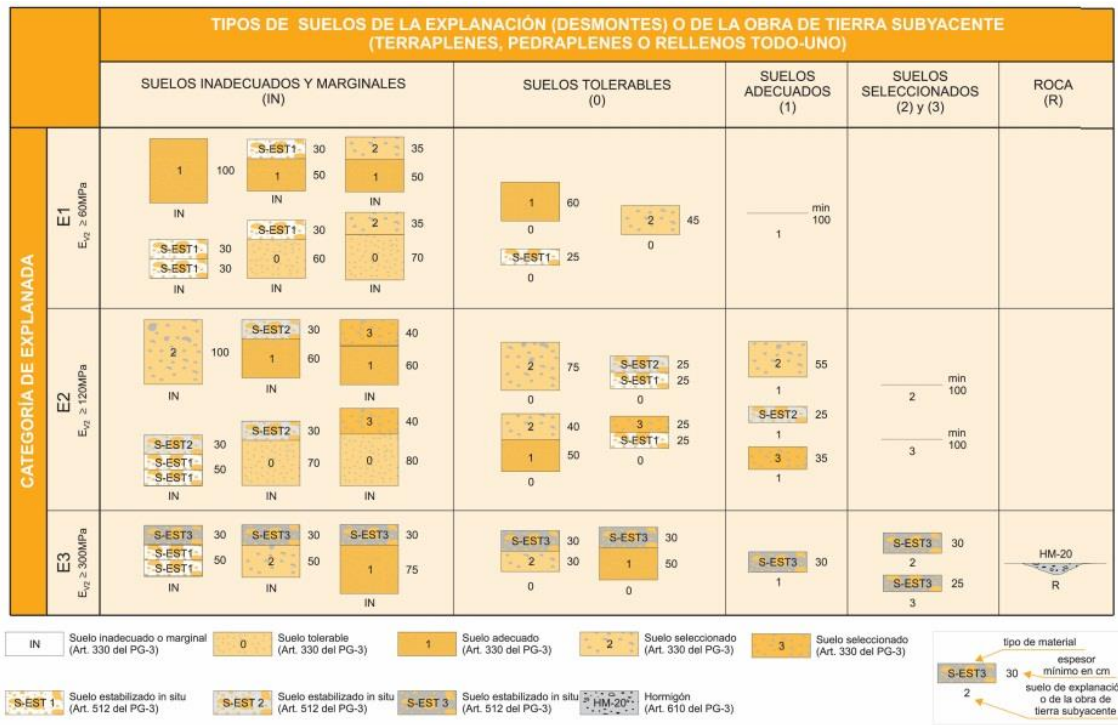


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Ilustración 6: Tipos de suelos de la explanación. Fuente: Norma 6.1-IC, Secciones de Firme.

A la hora de realizar la explanada a partir de los datos especificados en la tabla, se tendrá que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los espesores especificados son los mínimos para cualquier punto de la sección transversal de la explanada
- Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG-3.
- Se consideraran los siguientes tipos: Inadecuados y marginales (IN), Tolerables (0), Adecuados (1), Seleccionados (2), Seleccionados con CBR ≥ 20 en las condiciones de puesta en obra (3) y Roca (R). A efectos de aplicación de la Norma 6.1-IC, los pedraplenes (artículo 331 del PG-3) y los rellenos todo-uno (artículo 333 del PG-3), salvo que se proyecten con materiales marginales de los definidos en el artículo 330 del PG-3, serán asimilables a los suelos tipo 3.
- Será preceptivo proyectar una capa de separación entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos, y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas del tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2.
- Los espesores prescritos en la figura 1 no podrán ser reducidos aunque se recurra al empleo de materiales de calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

Como control de la explanada una vez realizada la misma (previamente a la ejecución del firme), será necesario la realización del ensayo de placa de carga para determinar el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga E_{v2} . Siempre y cuando los materiales y su puesta en obra sean correctos se debe cumplir:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Ilustración 7: Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga. Fuente: Norma 6.1-IC, Secciones de Firme.

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



- **Categorías de tráfico pesado**

La sección estructural del firme dependerá de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

En la zona estudiada el tipo de tráfico será: T41-T42.

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

Ilustración 8: Categorías de tráfico pesado. Fuente: Norma 6.1-IC, Secciones de Firme

- **Sección de firme**

Según el tráfico y el tipo de explanada se dimensionará el firme (Secciones de Firme Norma 6.1-IC). Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente.

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

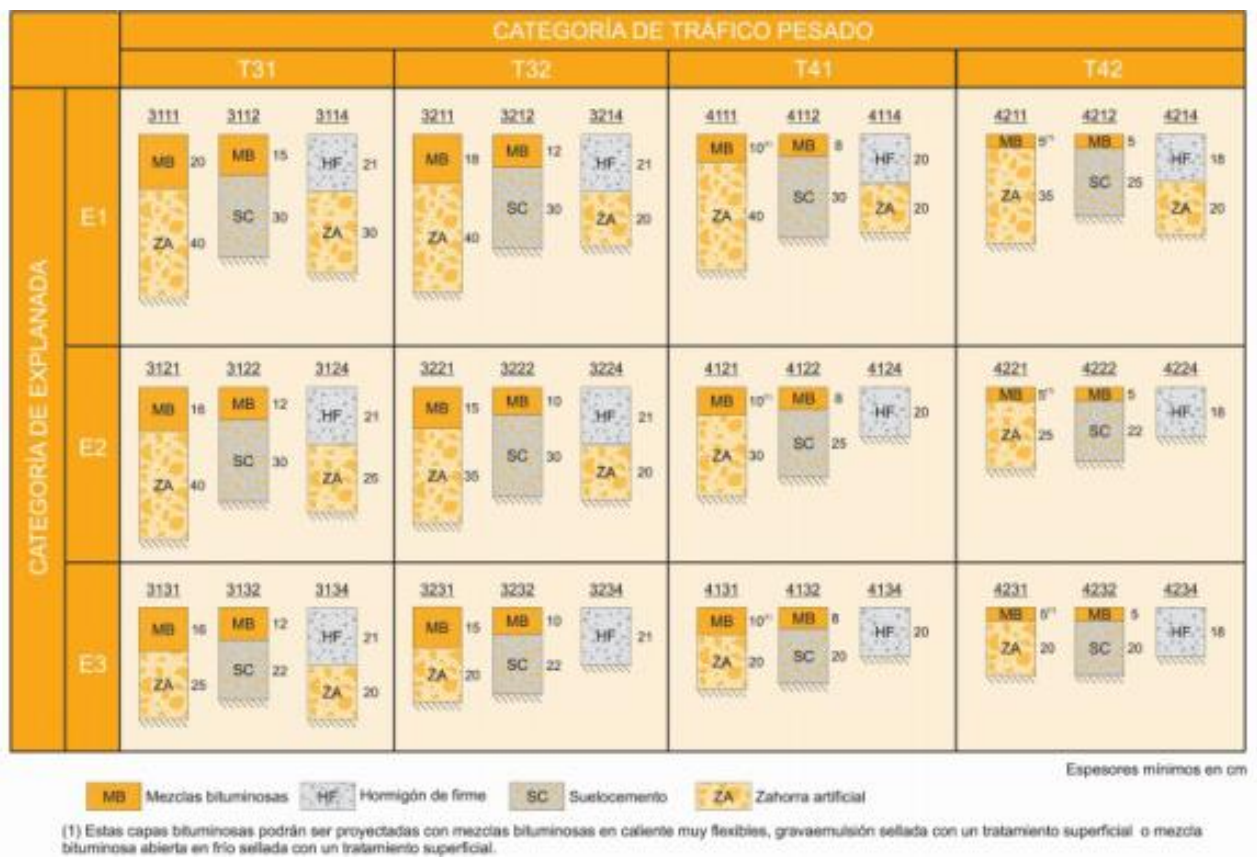


Ilustración 9: Paquete de firme para categorías 3 y 4. Fuente: Norma 6.1-IC, Secciones de Firme.

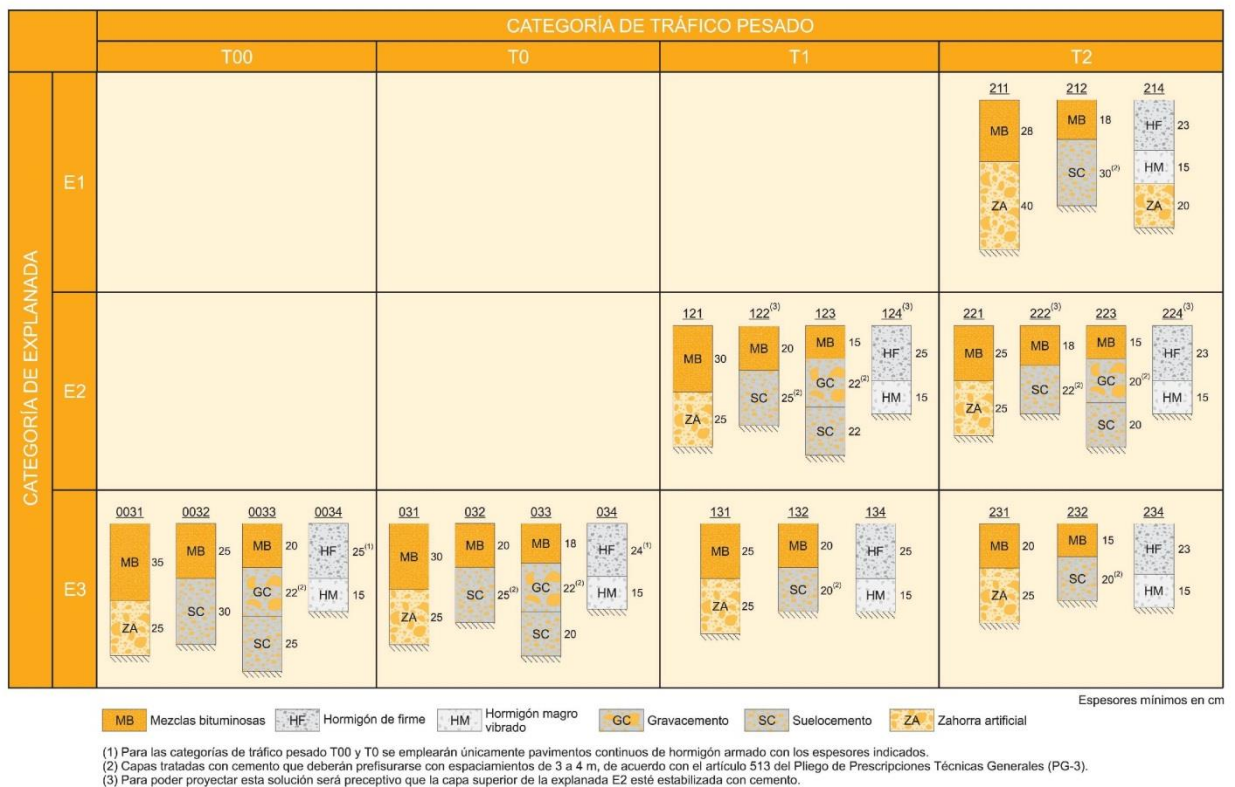


FIGURA 2.1. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Ilustración 10: Paquete de firme para categorías T00 a T2. Fuente: Norma 6.1-IC, Secciones de Firme.

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



10 PARÁMETROS DE CÁLCULO

10.1 EXCAVABILIDAD

La excavabilidad de las arcillas cuaternarias no debe presentar problemas, siendo posible su realización mediante medios convencionales.

10.2 TALUDES

No está prevista la realización de taludes importantes. Con carácter general, se podrá adoptar para las arcillas aluviales, taludes 2H:3V para alturas máximas de 2 metros.

Se deberá poner especial atención durante la excavación, especialmente en los niveles de rellenos superiores, en previsión de tramos o bolsas de material de peor calidad y baja consistencia y que pueden ser de difícil identificación por el carácter puntal de los reconocimientos realizados, que pueden obligar a adoptar taludes más tendidos o bien a la adopción de medidas de contención complementarias.

La presencia de rellenos superficiales correspondientes a servicios bajo aceras, bordillos y demás obras de acondicionamiento de la urbanización perimetral, deberán de ser contenidos al realizar cualquier tipo de excavación ya que, en función de las condiciones de puesta en obra de los mismos, pueden dar lugar a desprendimientos y provocar la caída por arrastre de los materiales que se encuentran sobre ellos.

10.3 CIMENTACIÓN DE GRÚAS Y ELEMENTOS AUXILIARES

La cimentación de elementos auxiliares, tales como grúas, etc, podrá realizarse, sobre las arcillas cuaternarias. Para una cimentación de anchura $B = 5,00$ metros, habitual en grúas, podrá adoptarse una tensión admisible no superior a 150 KPa para asientos máximos estimados de 2,5 cm.

11 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- A solicitud de CANTERAS DE EJE A S.L., se emite presupuesto para la realización de un reconocimiento geotécnico del terreno para la urbanización del sector XII, variante norte I de Calahorra (La Rioja).
- Según 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 de 11 de octubre de 2002), la aceleración básica de cálculo a_b es $<0,04g$, por lo que no es obligatoria la aplicación de medidas correctoras de las acciones sísmicas para la construcción que nos ocupa.
- El perfil litológico que se observa en las calicatas realizadas está compuesto por los siguientes niveles litológicos.

U.G.	Litologías	Sondeo	Prof. (m)
1	Rellenos antrópicos / suelo vegetal.		
	Rellenos antrópicos de carácter principalmente arcillosos.	C-2	0,00-1,00
		C-3	0,00-0,70
	Suelo vegetal. Arcillas limosas y limos algo arcillosos, con restos vegetales y acción radicular. Pueden contener indicios de materiales de aporte antrópico.	C-1	0,00-0,30
		C-2	1,00-1,20
		C-3	0,70-0,90
		C-4	0,00-0,20
		C-5	0,00-0,20

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



U.G.	Litologías	Sondeo	Prof. (m)
		C-6	0,00-0,20
2	Cuaternario aluvial. Arcillas		
	Arcillas limosas de color marrón y baja a mediana plasticidad. Consistencia firme a muy firme.	C-1	>0,30
		C-2	>1,20
		C-3	>0,90
		C-4	>0,20
		C-5	0,20-2,40
		C-6	0,20-1,40
2	Cuaternario. Terraza aluvial.		
	Gravas con matriz arenosa a arcillosa. Cantos cuarcíticos, dentilo sobre los 5 – 6 cm y tamaño medio en torno a 2 – 3 cm, subredondeados a subangulosos. Textura parcialmente granosostenida. Matriz arenosa a arcillosa de baja plasticidad, marrón rojiza. Compacidad medianamente densa. Cuaternario aluvial (terrazza aluvial del Ebro).	C-5	>2,40
		C-6	>1,40

- Durante la realización de los trabajos de campo no se ha identificado la presencia de nivel freático.
- A partir de los trabajos realizados y los resultados obtenidos, se plantea la siguiente solución de cimentación, cuyo desarrollo completo se presenta en el apartado 9 del presente informe. La elección de la más adecuada es potestad del técnico proyectista de la obra, una vez considerados otros criterios además de los estrictamente geotécnicos.

➤ **Cimentación directa sobre las arcillas aluviales (UG 2). Podrá adoptarse para el diseño de la cimentación, una tensión admisible no superior a 160 KPa.**

- Alternativamente, se podrá realizar una cimentación sobre las gravas aluviales infrayacentes, tal y como se analizaba en el estudio geotécnico realizado para la construcción y urbanización del supermercado, con una tensión admisible no superior a 400 KPa.
- La excavabilidad de las arcillas cuaternarias no debe presentar problemas, siendo posible su realización mediante medios convencionales.
- Para la ejecución de taludes, se recomienda adoptar inclinaciones no superiores a 50º para alturas de talud no superiores a 2,00 metros, siempre en ausencia de nivel freático.
- La cimentación de elementos auxiliares, tales como grúas, etc, podrá realizarse sobre las arcillas cuaternarias, con una tensión admisible no superior a 160 KPa.
- Los análisis químicos realizados indican que las muestras de suelos analizadas y a las profundidades indicadas, no presentan agresividad al hormigón.
- La muestra de suelo ensayada de acuerdo al PG3 permite caracterizar el estrato de arcillas aluviales como SUELO TOLERABLE para el adecuado diseño de firmes.
- Se recomienda que las conclusiones emitidas en el presente informe, sean corroboradas y matizadas durante los trabajos de urbanización de la parcela mediante un seguimiento

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



por técnico especializado, ante la posibilidad de la aparición de elementos singulares de difícil detección mediante la extrapolación de los resultados obtenidos.

- Los resultados y conclusiones reflejados en el presente documento carecen de validez técnica y aplicación para parcelas o terrenos colindantes, no incluidos en este estudio.

12 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Para la confección de este informe se han realizado seis calicatas de reconocimiento mediante retroexcavadora y cuatro penetrómetros. Además, se ha realizado un reconocimiento en campo de la parcela.

Con posterioridad y una vez realizados todos los ensayos de campo se han elaborado los correspondientes ensayos de laboratorio a las muestras seleccionadas, correspondiendo en este caso a los ensayos que se pueden observar en el cuadro del apartado 7.3.

La sección realizada, así como la testificación de los sondeos, constituyen una interpretación de los datos obtenidos en los ensayos de campo. De este modo asumimos esta interpretación como la más razonable, dentro de las limitaciones existentes por el carácter puntual de los reconocimientos realizados, lo que implica la existencia de otras interpretaciones posibles.

Este informe se realiza a partir de los datos obtenidos en los ensayos de campo y laboratorio, de tal modo que los mismos han sido interpretados y correlacionados a toda el área de estudio. Existen puntos de la parcela en los que no se han realizado reconocimiento y que por lo tanto no se encuentran definidos, por lo que es probable que existan variaciones asumibles.

Una vez iniciada la obra e iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de la cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.

Tudela, 14 de septiembre de 2020

Fdo:

Julián Clemente Gracia
Geólogo. Colegiado nº 3102
Jefe de área de geología y geotecnia



Vº Bº:

Rosalina Bolea Til
Geóloga. Colegiada nº 7474
Directora laboratorio



Informe Geológico-Geotécnico



Informe Geológico-Geotécnico. Documento 2 anejos	
Cliente	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra: 27950	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)
Nº Albarán: 169297	
Editado e impreso por ©Laboratorios Entecsa. Reproducción prohibida. Este informe geotécnico sólo puede reproducirse totalmente con la autorización por escrito de la empresa Laboratorios Entecsa®	

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



ANEJO 1 PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS

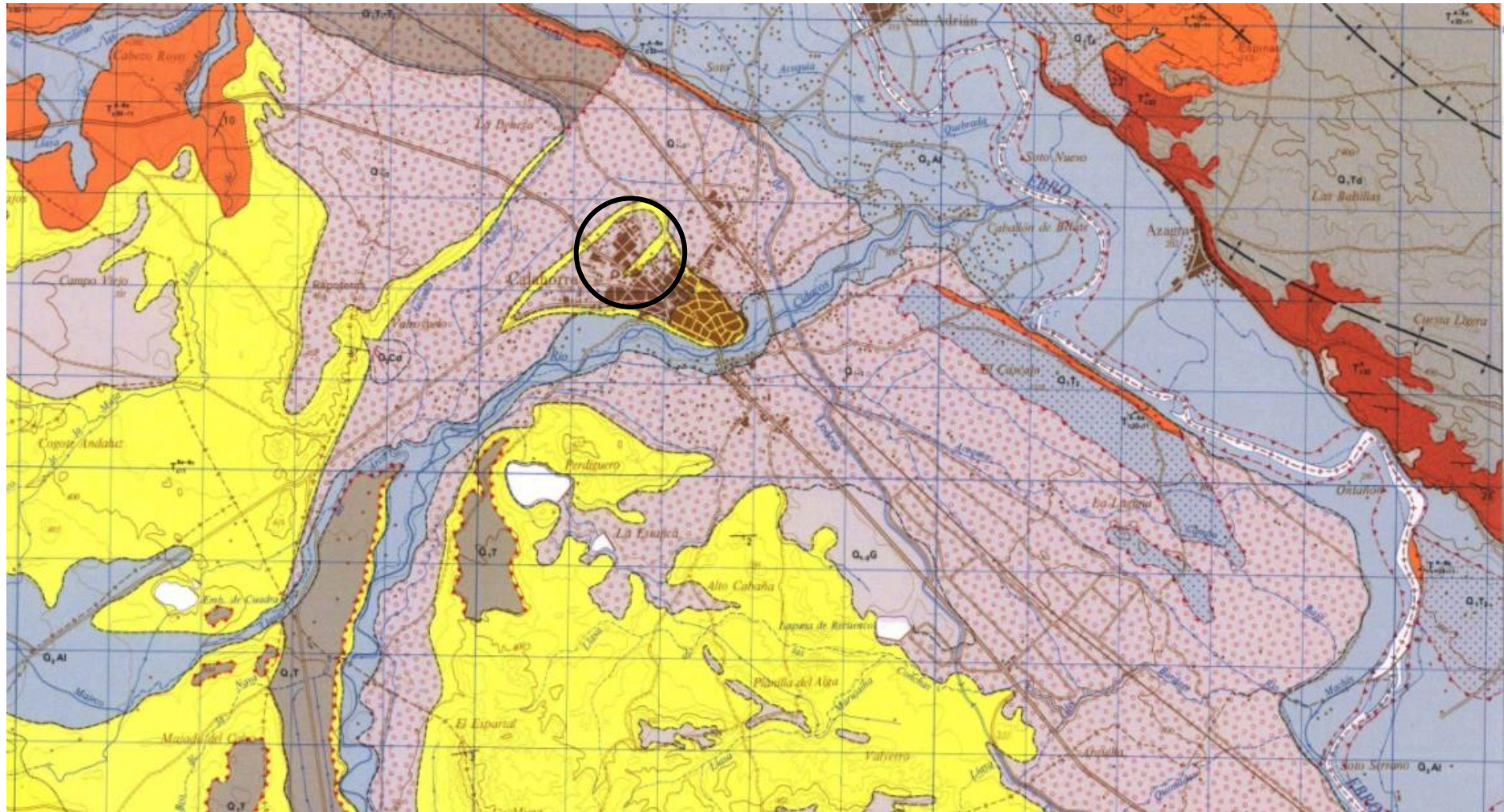


	Propiedad:		Fecha de emisión: SEPTIEMBRE 2020	Proyecto: TIENDA LIDL CALAHORRA. CALAHORRA (LA RIOJA)	Nº. Plano
	Modif. nº:	Escala: 1/1000		Peticionario: CANTERAS DE EJE A S.L.	01
Sustituye:	Original A4		Plano: Situación de los puntos de investigación geotécnicos		

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



ANEJO 2 MAPA GEOLOGICO Y LEYENDA



Situación geológica de la zona de estudio. Detalle de la hoja 243 Calahorra, del mapa geológico nacional a escala 1:50.000 (IGME).

CUATERNARIO			HOLOCENO	PLEISTOCENO	Q ₂ Cd	Q ₂ Al	Q ₁ T ₂	Q ₁ T ₁	Q ₁ T ₂	Q ₁ T ₁ -T ₂	Q ₁ T	Q ₁ Td	Q ₁₋₂ G	
TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	PONTIENSE											
			VINDOBONIENSE											
			AQUITANIENSE											
	PALEOGENO	OLIGOCENO	CHATTIENSE											
			STAMPIENSE											
			ALBIENSE											
CRETACICO	INFERIOR	BARRÉMIENSE	EN F.W.											
		HAUTERVIENSE												
		VALANGINIENSE	EN F.P.											
		MALM												
JURASICO	DOGGER	CALLOVIENSE												
		BATHONIENSE	SUPERIOR											
			MEDIO											
	LIAS	SINEMUR.	SUPERIOR											
			MEDIO											
		HETTANGIENSE												
TRIAS.	SUPER	RETHIENSE												

Q ₂ Cd	Cono de deyección
Q ₂ Al	Terraza de inundación y fondo aluvial: Gravas sueltas, arenas y limos
Q ₁ T ₂	Terraza 2: Gravas, arenas, limos y arcillas
Q ₁ T ₁ -T ₂	Terraza 1-2: Gravas, arenas, limos y arcillas con caliche y materia orgánica
Q ₁ T	Terrazas suspendidas del río Cidacos: Gravas, arenas y limos
Q ₁ Td	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 ^{Bc} _{c12}	Conglomerados poco consolidados
T ^{Ba-Bc} _{c11}	Arcillas, limos, areniscas y yesos
T ^{Ba} _{c11}	Yeso terroso, yeso con sílex, arcillas y limos yesíferos
T ^{A-Ba} _{c33-11}	Arcillas y limos con delgadas capas de areniscas, conglomerados, calizas, calizas con sílex y yeso
T ^{A-Ba} _{c33-11}	Conglomerados masivos y areniscas y limos rojos en lentejones
T ^A _{c33}	Conglomerados, areniscas, limos y arcillas rojas
T ^{A-Ba} _{c33-11}	Yesos
T ^A _{c32}	Yesos y arcillas
C ₁₆	Areniscas, arcillas con lechos carbonosos
C _{W13-14}	Calizas, limolitas, margas, arcillas y areniscas
J ³⁻⁰ _{c33-11}	Conglomerados, limolitas, calizas arenosas, margas
J ₂₃₋₂₄	Areniscas calcáreas, conglomerados calcáreos
J ³⁻⁰ ₂₂₋₂₃	Calizas arcillosas, calizas masivas
J ³⁻² ₁₂₋₂₂	Calizas, calizas arcillosas, margas
J ⁰⁻² ₁₁₋₁₂	Calizas, calizas dolomíticas
T ^{A33-J} ₁₁	Carniolas, dolomías, calizas dolomíticas, calizas

Leyenda del mapa geológico (hoja 244, Alfaro) a escala 1:50.000 del Mapa Geológico Nacional (IGME).



Situación geológica de la zona de estudio. Mapa geológico digital (IGME).



Cartografía de áreas inundables para un período de retorno de 50 años. La parcela de estudio se encuentra fuera de la zona de riesgo por inundación para dicho período de retorno. Fuente: Confederación hidrográfica del Ebro (<http://iber.chebro.es/geoportal/>).

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



ANEJO 3 ENSAYOS DE LABORATORIO

Informe de ensayo



20 años de experiencia a su servicio

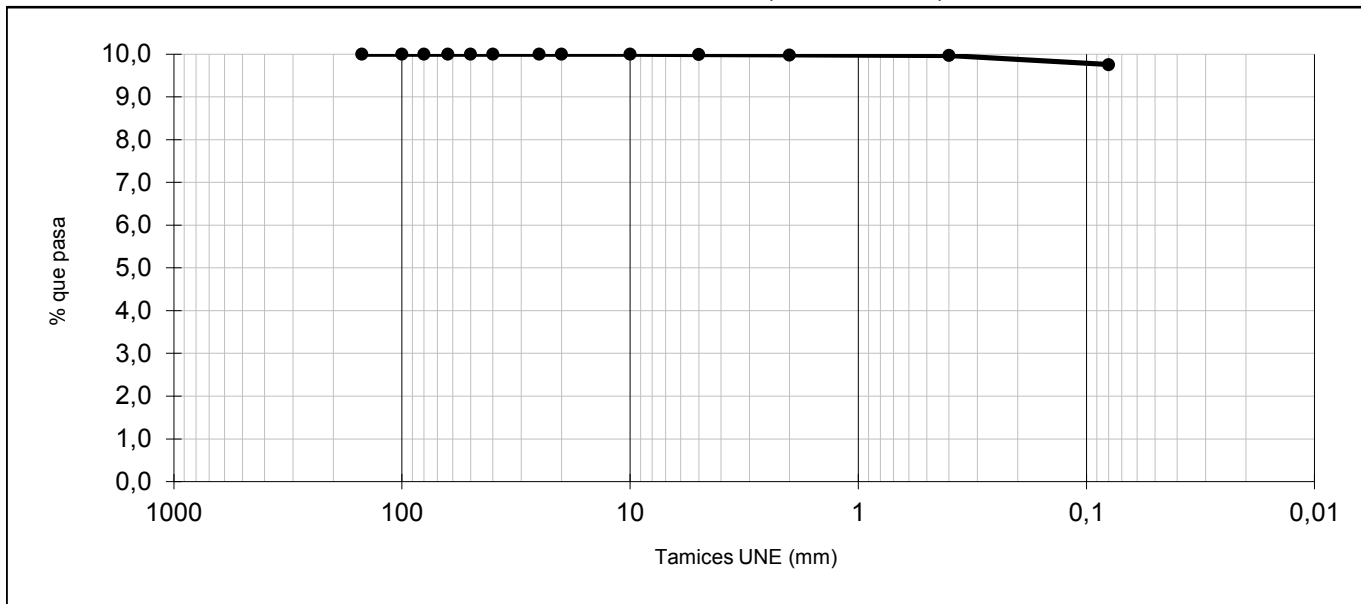
Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31636113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (Nº ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEJA S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	16/11/2018	14/12/2018	169297-GEO-TNA-C5-M1	CALICATA 5

Resultados:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103101/95)



Tamices	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	99,7	97,6

LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103 104/ 93, UNE 103 103/ 94)

LIMITE LIQUIDO	26,1
LIMITE PLASTICO	21,3
INDICE DE PLASTICIDAD	4,8
HUMEDAD NATURAL (%)	6,7

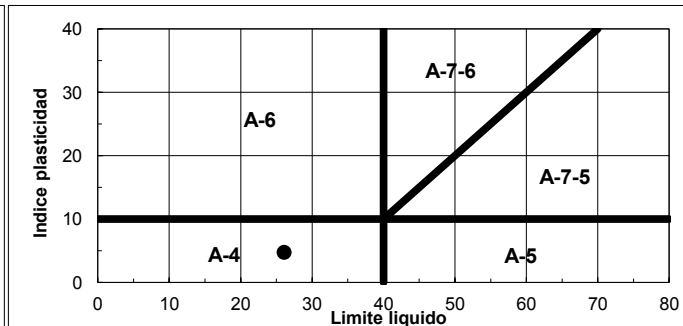
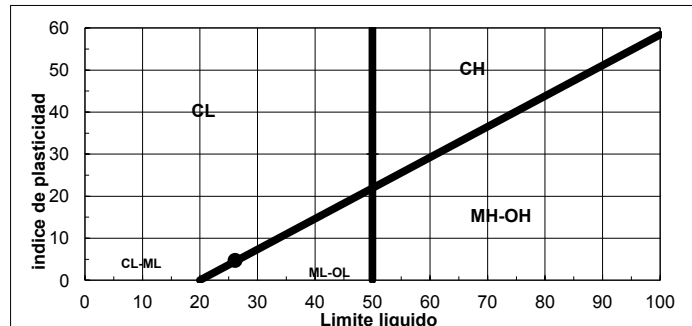
CLASIFICACION DEL SUELO	SUCS	ARCILLAS Y LIMOS DE BAJA PLASTICIDAD (CL-ML)
	CTE	ARCILLA

CONTENIDO EN SULFATOS DE UN SUELO (mg/kg de SO₄²⁻):

CLASIFICACIÓN DEL SUELO SEGÚN PG3:

Suelo tolerable

Observaciones: MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.001



OBSERVACIONES;

Directora de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área
Julián Clemente Gracia



20 años de experiencia a su servicio

Gracias

Informe de ensayo

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial. 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (Nº:ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	16/11/2018	14/12/2018	169297-GEO-TNA-C5-M1	CALICATA 5

Resultados:

UNE 103-204:93

DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDADES
CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA DE UN SUELO	0,16	%
OBSERVACIONES:		

NLT 114 /99

DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDADES
CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE UN SUELO	0,50	%
OBSERVACIONES:		

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDADES
CONTENIDO EN YESOS DE UN SUELO	0,36	%
OBSERVACIONES:		

UNE 103-201:96

DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDADES
CONTENIDO EN SULFATO SOLUBLES (SO ₃ ⁻)	0,02	%
OBSERVACIONES:		

Observaciones: MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.

Directora de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área
Julián Clemente Gracia

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	16/11/2018	14/12/2018	169297-GEO-TNA-C5-M1	CALICATA 5

Ensayos:

Resultados:

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO

NORMA:UNE 103-601:96

DIÁMETRO (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓN (cm ²)	19,63
V VOLUMEN (cm ³)	39,26
HUMEDAD INICIAL (%)	10,5
DENSIDAD SECA g/cm ³	1,9
ALTURA DE LA PROBETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	0,320
LECTURA FINAL (mm)	0,470
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	0,75
HUMEDAD FINAL (%)	15,1

INDICE DE COLAPSO

NORMA: NLT-254/ 99

ALTURA DE LA PROBETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	0,66
LECTURA PRE-INUNDACION (mm)	0,240
LECTURA FINAL (mm)	0,230
INDICE DE COLAPSO (%)	0,05
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (%)	0,05
HUMEDAD INICIAL (%)	10,50
HUMEDAD FINAL (%)	18,8
DENSIDAD SECA g/cm ³	0,0

Observaciones: MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.001

Directora de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til



Responsable del área
Julián Clemente Gracia



Peticionario:		CANTERAS DE EJEJA S.L.			
Obra:		URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I			
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	16/11/2018	14/12/2018	169297-GEO-TNA-C5-M1	CALICATA 5

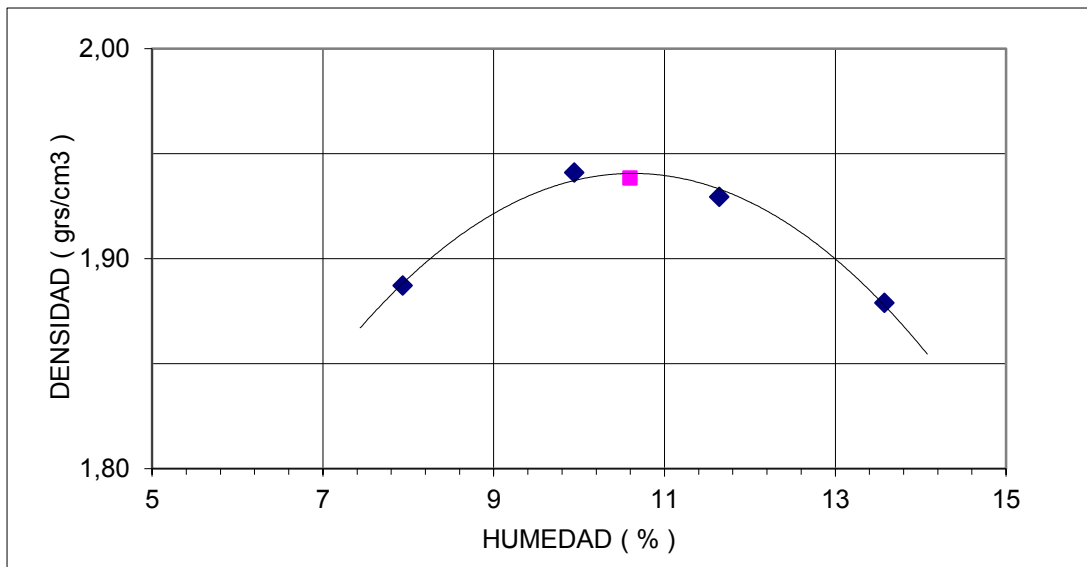
Ensayos:

Resultados:

ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR NORMAL

NORMA: UNE 103-500:94

PUNTO	1	2	3	4
HUMEDAD (%)	7,9	9,9	11,6	13,6
DENSIDAD (grs/cm3)	1,89	1,94	1,93	1,88



HUMEDAD OPTIMA (%)	10,6
DENSIDAD MAXIMA (grs/cm3)	1,94
% Factor de corrección por gruesos:	0
HUMEDAD OPTIMA CORREGIDA(%)	10,6
DENSIDAD MAXIMA CORREGIDA (grs/cm3)	1,94

Observaciones: MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.001

Directora de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área
Julián Clemente Gracia



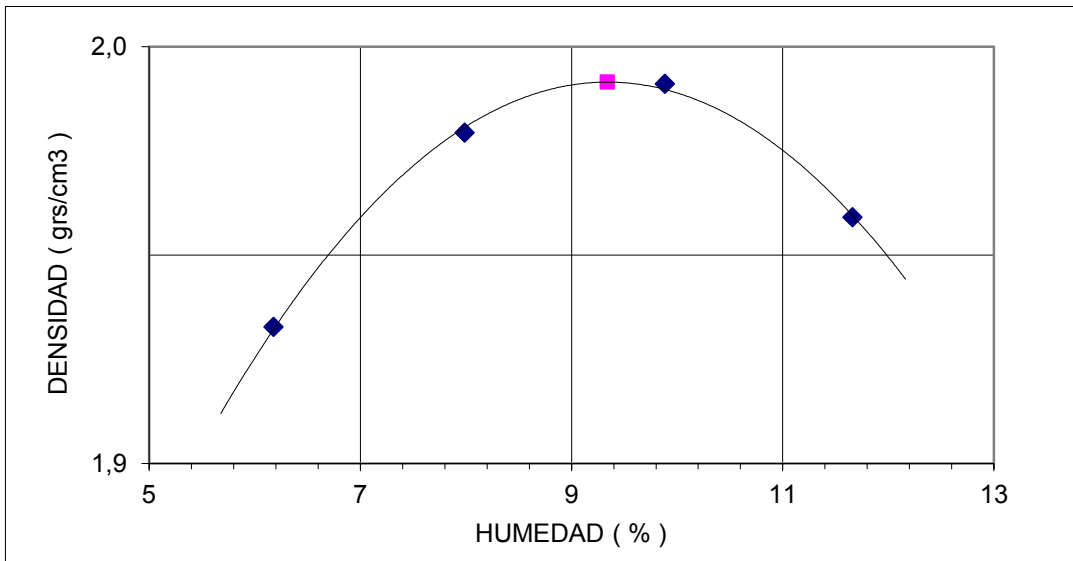

Petionario:		CANTERAS DE EJE S.L.			
Obra:		URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I			
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	16/11/2018	14/12/2018	169297-GEO-TNA-C5-M1	CALICATA 5

Resultados:

ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO

NORMA: UNE 103-501:94

PUNTO	1	2	3	4
HUMEDAD (%)	6,2	8,0	9,9	11,7
DENSIDAD (grs/cm3)	1,93	1,98	1,99	1,96



HUMEDAD OPTIMA (%)	9,3
DENSIDAD MAXIMA (grs/cm3)	1,99
% Factor de corrección por gruesos:	0
HUMEDAD OPTIMA CORREGIDA (%)	9,3
DENSIDAD MAXIMA CORREGIDA (grs/cm3)	1,99

Directora de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til



Responsable del área
Julián Clemente Gracia





20 años de experiencia a su servicio

Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial. 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (Nº:ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticiónario:		CANTERAS DE EJEJA S.L.			
Obra:		URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I			
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	16/11/2018	14/12/2018	169297-GEO-TNA-C5-M1	CALICATA 5

Ensayos:

Resultados:

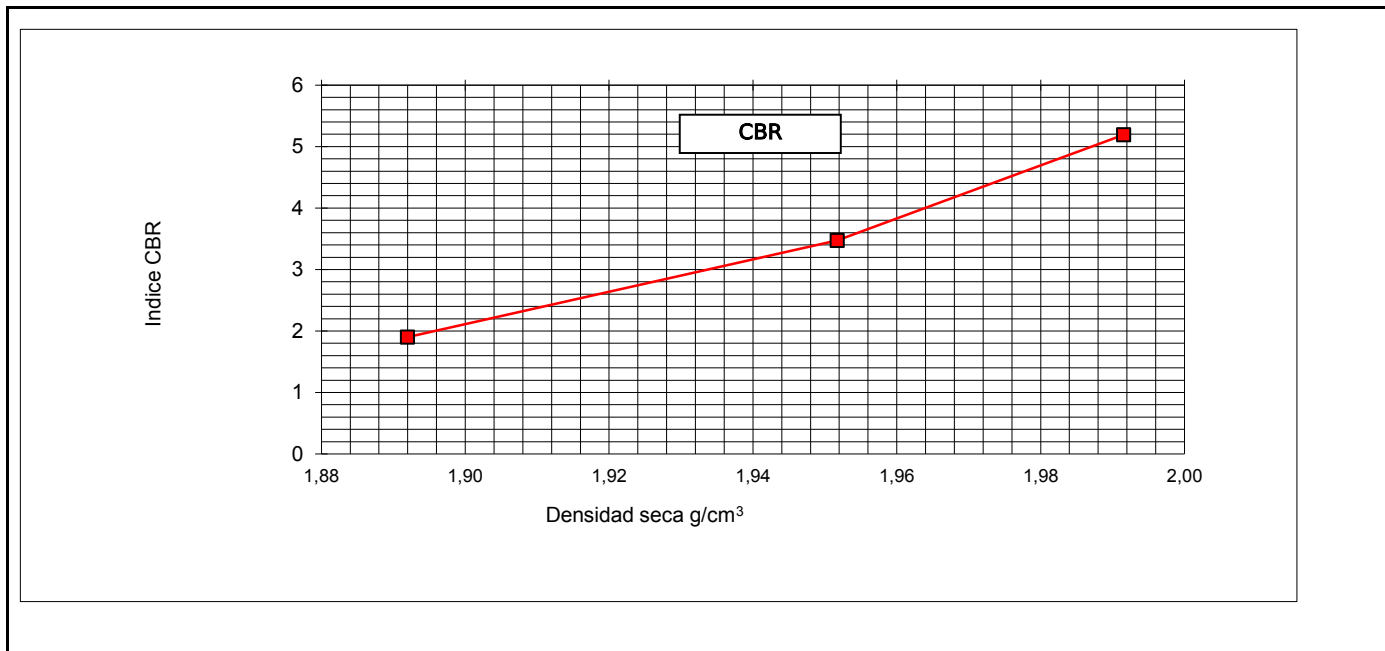
NORMA: UNE 103-500:95

DENSIDAD-HINCHAMIENTO-ABSORCION

Molde	Densidad g/cm ³	Humedad %	Hinchamiento %	% Compactación
1	1,89	9,8	0,00	95,0
2	1,95	9,8	0,00	98,0
3	1,99	9,7	0,00	100,0

INDICE RESISTENTE CBR

Máxima Densidad	1,99	Densidad	1,89	1,95	1,99	Compact.
Humedad Optima	9,3	CBR	1,9	3,5	5,2	CBR



Observaciones: MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.001

Directora de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

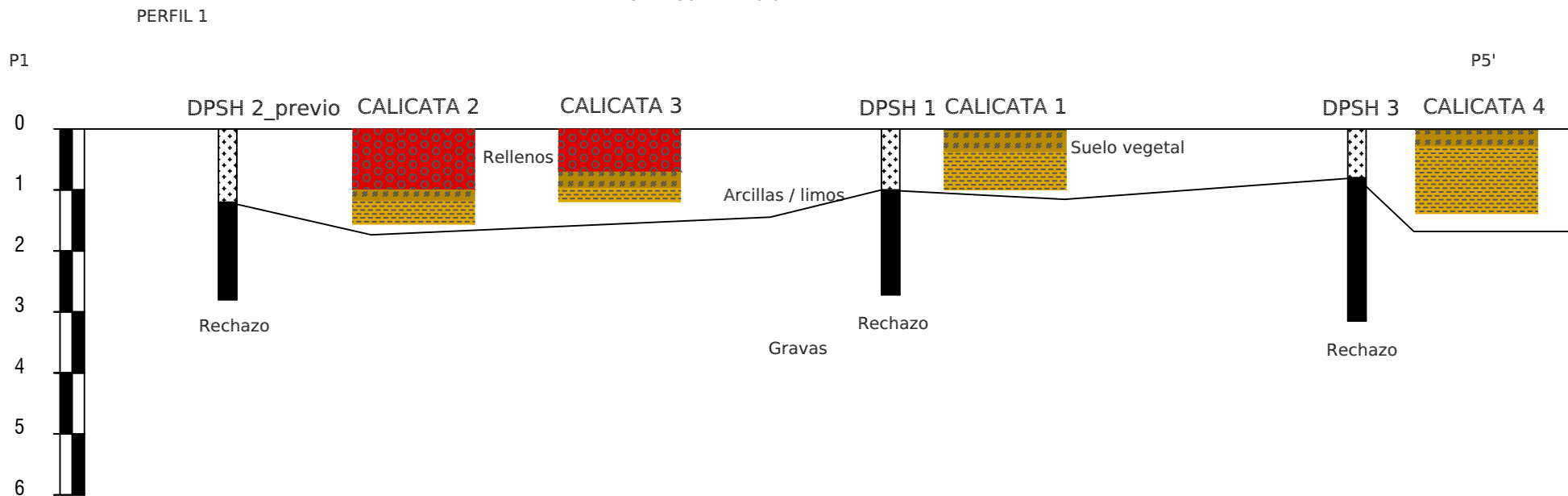
Responsable del área
Julián Clemente Gracia

Peticionario:	CANTERAS DE EJE S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)

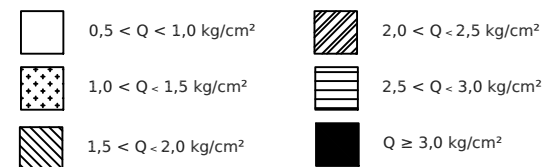


ANEJO 4 PERFILES DE CORRELACIÓN

PERFILES DE CORRELACIÓN



Tensiones deducidas estimadas a partir de la resistencia a la penetración dinámica





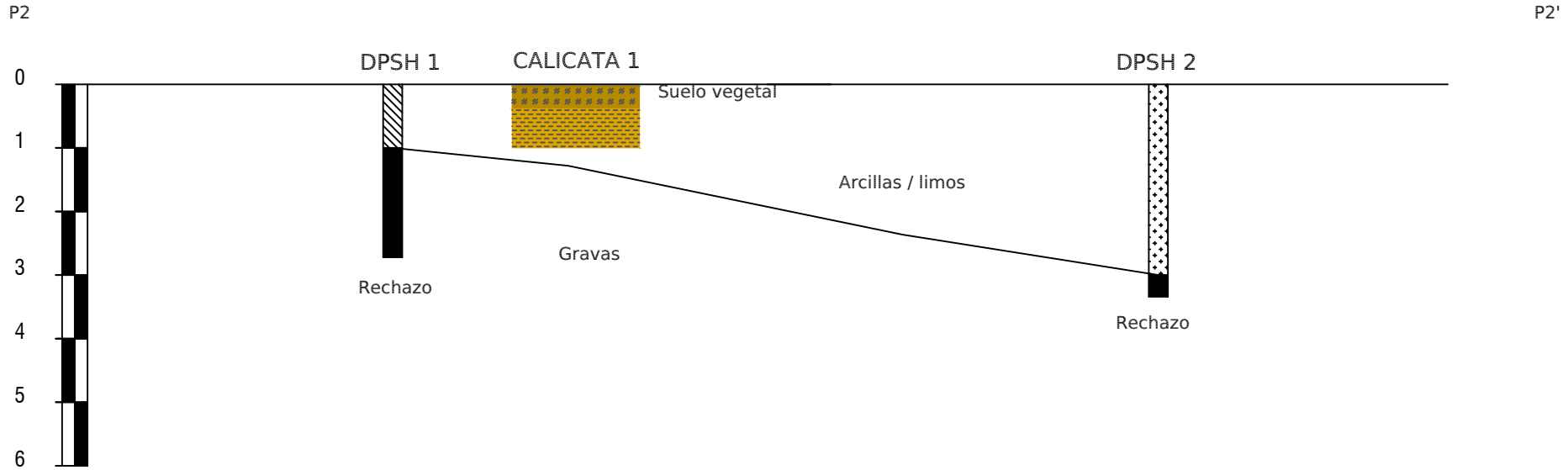
20 años de experiencia a su servicio

Gracias







Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial. 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (Nº ER-1923/2020), según norma UNE EN ISO 9001 (nº GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

PERFILES DE CORRELACIÓN

PERFIL 2



Tensiones deducidas estimadas a partir de la resistencia a la penetración dinámica

	0,5 < Q < 1,0 kg/cm ²		2,0 < Q < 2,5 kg/cm ²
	1,0 < Q < 1,5 kg/cm ²		2,5 < Q < 3,0 kg/cm ²
	1,5 < Q < 2,0 kg/cm ²		Q ≥ 3,0 kg/cm ²



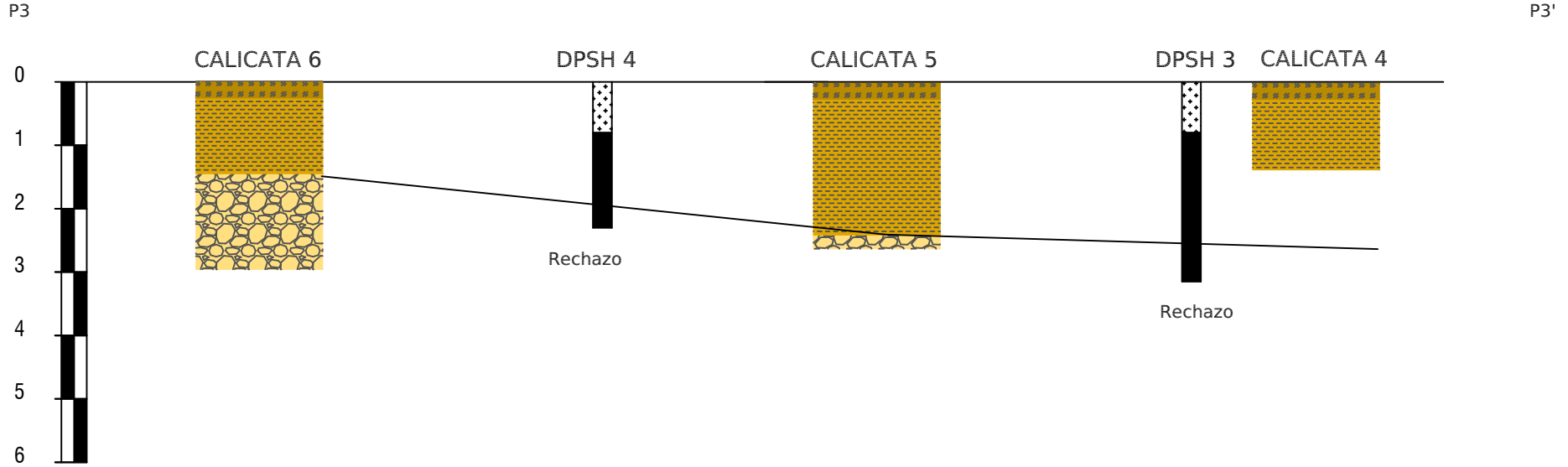
20 años de experiencia a su servicio

Gracias







Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, inscr. 1º a 7º. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial. 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (NºER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

PERFILES DE CORRELACIÓN

PERFIL 3



Tensiones deducidas estimadas a partir de la resistencia a la penetración dinámica

	0,5 < Q < 1,0 kg/cm ²		2,0 < Q < 2,5 kg/cm ²
	1,0 < Q < 1,5 kg/cm ²		2,5 < Q < 3,0 kg/cm ²
	1,5 < Q < 2,0 kg/cm ²		Q ≥ 3,0 kg/cm ²

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



ANEJO 5 TRABAJOS DE CAMPO

Peticionario:	CANTERAS DE EJEJA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



Prueba de penetración dinámica superpesada: D.P.S.H. NORMA: UNE-EN ISO 2476-2 2008

Objeto y datos de la prueba.

La prueba consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La varilla tiene un diámetro inferior al de la puntaza, con objeto de evitar lo máximo posible el rozamiento de la misma en el terreno. La hincada en el terreno se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el nº de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno. Este nº de golpes se designará en lo sucesivo como n20, y servirá para darnos información acerca de las características físicas y geotécnicas del terreno, con una serie de correlaciones e interpretaciones se puede determinar a partir de n20: la carga admisible, la resistencia dinámica en punta, etc.

Realización de la prueba y maquinaria utilizada.

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se fija la puntaza a su extremo y se sitúa la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce es, normalmente, del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Se continúa la prueba mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de la varilla. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

El resultado de los mismos se representa en gráficos donde en ordenadas, figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm, y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

La prueba se ha realizado mediante un penetrómetro automático dinámico portátil sobre orugas serie P (diesel) Modelo PDP 3.10D que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Standard Penetration Test
- Mecanismo de golpeo automático

Las pruebas de penetración se han realizado siguiendo la norma DPSH, con las características siguientes:

- Masa de la Maza 63,5 Kg
- Altura de Caída 75,0 cm.
- Relación longitud/diámetro de la maza ≥ 1 y ≤ 2 .
- Masa yunque 7,2 Kg.
- Longitud de la varilla 1,0 m.
- Diámetro exterior de la varilla 32,0 mm.
- Masa máxima varilla + niple 6,31 Kg.
- Desviación máxima en primeros 5 m 1 %.
- Desviación máxima a partir de 5m 2 %.
- Sección de la puntaza Cilindro-cónica.
- Área de la puntaza 20.0 cm².
- Angulo de la puntaza 90°



20 años de experiencia a su servicio

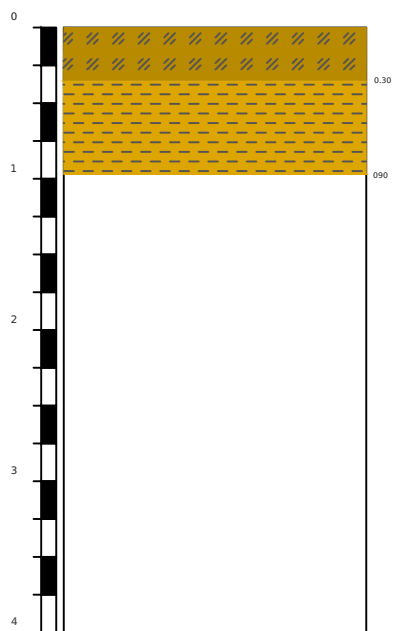
Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (Nº:ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario	CANTERAS DE EJEA S.L.					
Obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)					
Nº Acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Coordenadas X / Y / Z	Tipo de material y procedencia de la muestra
	169297	18/08/2020		169297-GEO	584426 / 4684823 / 339	Calicata de reconocimiento.

CALICATA

C-1



Escala vertical 1:30 (1cm = 0,5 m). Original A4.

De 0.0 a 0.30 m. Recubrimiento. Suelo vegetal.

De 0.30 a 0.90 m. Arcilla y arcillas limosas, marrones. No se observa zapata.

Calicata realizada con Máquina excavadora tipo giratoria marca LIEBHERR.



Nivel freático: En la fecha de reconocimiento de campo no se identificó la presencia de nivel freático.

Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes de la excavación permanecen estables.

Excavabilidad: Se excava con normalidad.

Toma de muestras: NO se recogen muestras en esta calicata. Se excava para localización de zapatas de naves adyacentes.

Observaciones:

Norma: UNE 7371-75

MUESTREO- SEGUN NORMA/ IT.TO.001

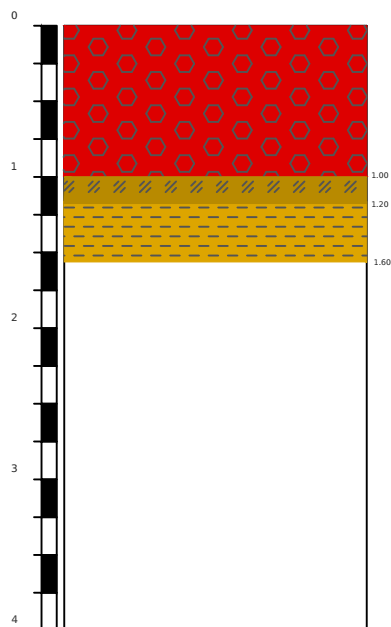
Directora de Laboratorio: Rosalina Bolas

Responsable del área GTC: Julian Clemente

Peticionario	CANTERAS DE EJEA S.L.					
Obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)					
Nº Acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Coordenadas X / Y / Z	Tipo de material y procedencia de la muestra
	169297	18/08/2020		169297-GEO	584400/ 4684849/ 339	Calicata de reconocimiento.

CALICATA

C-2



Escala vertical 1:50 (1cm = 0,5 m). Original A4.

De 0.0 a 1.00 m. Relleno antrópico

De 1.00 a 1.20 m. Antiguo suelo vegetal. Arcillas con raíces.

De 1.20 a 1.60 m. Arcilla y arcillas limosas, marrones.
Se observa la zapata. Unos 20-30 cm de hormigón. Sobre las arcillas.

Calicata realizada con Máquina excavadora tipo giratoria marca LIEBHERR.



Nivel freático: En la fecha de reconocimiento de campo no se identificó la presencia de nivel freático.

Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes de la excavación permanecen estables.

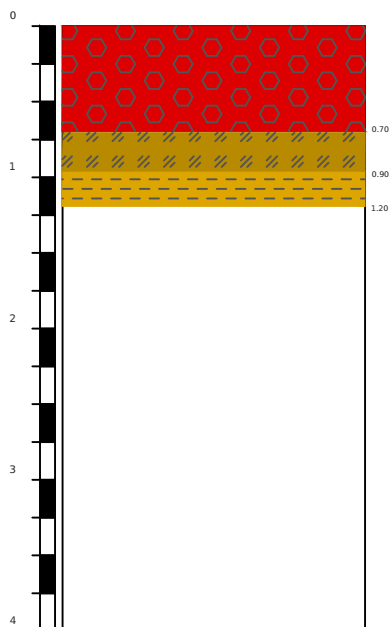
Excavabilidad: Se excava con normalidad.

Toma de muestras: NO se recogen muestras en esta calicata. Se excava para localización de zapatas de naves adyacentes.

Peticionario	CANTERAS DE EJEA S.L.					
Obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)					
Nº Acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Coordenadas X / Y / Z	Tipo de material y procedencia de la muestra
	169297	18/08/2020		169297-GEO	584413/ 4684833/ 339	Calicata de reconocimiento.

CALICATA

C-3



Escala vertical 1:50 (1cm = 0.5 m). Original A4.

De 0.0 a 0.70 m. Relleno antrópico

De 0.70 a 0.90 m. Antiguo suelo vegetal. Arcillas con raíces.

De 0.90 a 1.20 m. Arcilla y arcillas limosas, marrones. Se observa la zapata. Unos 20-30 cm de hormigón. Sobre las arcillas.

Calicata realizada con Máquina excavadora tipo giratoria marca LIEBHERR.



Nivel freático: En la fecha de reconocimiento de campo no se identificó la presencia de nivel freático.

Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes de la excavación permanecen estables.

Excavabilidad: Se excava con normalidad.

Toma de muestras: NO se recogen muestras en esta calicata. Se excava para localización de zapatas de naves adyacentes.

Observaciones:

Norma: UNE 7371:75
MUESTREO: SEGUN NORMA/IT.TO.001

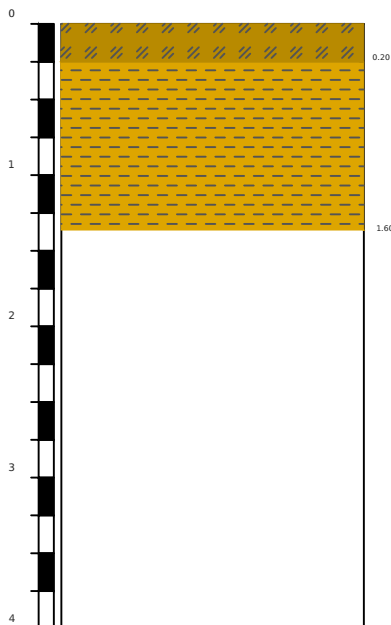
Directora de Laboratorio: Rosalina Bolea

Responsable del área GTC: Julian Clemente

Peticionario	CANTERAS DE EJEA S.L.					
Obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)					
Nº Acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Coordenadas X / Y / Z	Tipo de material y procedencia de la muestra
	169297	18/08/2020		169297-GEO	584434 / 4684806 / 339	Calicata de reconocimiento.

CALICATA

C-4

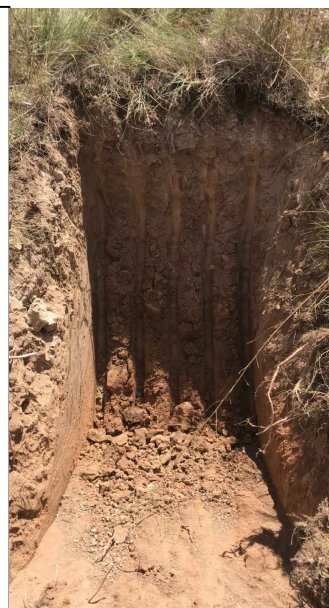


Escala vertical 1:50 (1cm = 0,5 m). Original A4.

De 0.0 a 0.20 m. Recubrimiento. Suelo vegetal.

De 0.20 a 1.60 m. Arcillas y arcillas limosas marrones.

Calicata realizada con Máquina excavadora tipo Mixta.



Nivel freático: En la fecha de reconocimiento de campo no se identificó la presencia de nivel freático.

Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes de la excavación permanecen estables.

Excavabilidad: Se excava con normalidad.

Toma de muestras: se recogen muestras en esta calicata (sacos).

Observaciones:

Directora de Laboratorio: Rosalina Bolea

Responsable del área GTC: Julian Clemente

Norma: UNE 7371-75
MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.001



20 años de experiencia a su servicio

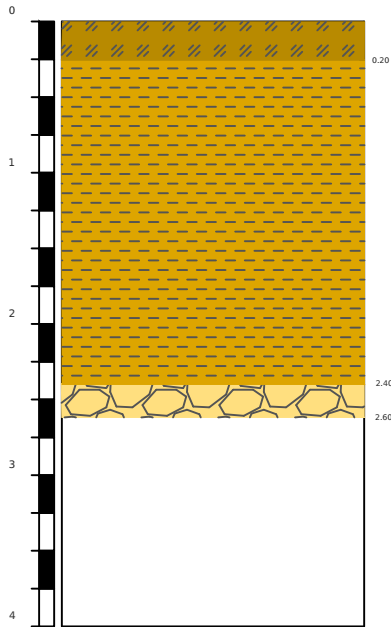
Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 648412535. Empresa certificada por AENOR (Nº ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario	CANTERAS DE EJE A S.L.					
Obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)					
Nº Acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Coordenadas X / Y / Z	Tipo de material y procedencia de la muestra
	169297	18/08/2020		169297-GEO	584390 / 4684773 / 339	Calicata de reconocimiento.

CALICATA

C-5



Escala vertical 1:50 (1cm = 0,5 m). Original A4.

De 0.00 a 0.20 m. Recubrimiento. Suelo vegetal.

De 0.20 a 2.40 m. Arcillas y arcillas limosas marrones.

De 2.40 a 2.60 m. Gravitas en matriz areno-limosa. Cuarzíticas. Se excavan con dificultad.

Calicata realizada con Máquina excavadora tipo Mixta.



Nivel freático: En la fecha de reconocimiento de campo no se identificó la presencia de nivel freático.

Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes de la excavación permanecen estables.

Excavabilidad: Se excava con normalidad. En fondo las gravitas se excavan con dificultad.

Toma de muestras: se recogen muestras en esta calicata (sacos).

Observaciones:

Norma: UNE 7371:75
MUESTREO: SEGÚN NORMA/ IT.TO.001

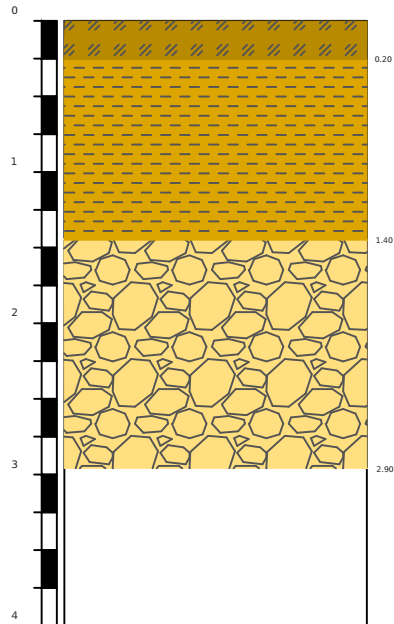
Directora de Laboratorio: Rosalina Bolea

Responsable del área GTC: Julian Clemente

Peticionario	CANTERAS DE EJE S.L.					
Obra	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)					
Nº Acta	Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Coordenadas X / Y / Z	Tipo de material y procedencia de la muestra
	169297	18/08/2020		169297-GEO	584349 / 4684743 / 340	Calicata de reconocimiento.

CALICATA

C-6



Escala vertical 1:50 (1cm = 0.5 m). Original A4.

De 0.00 a 0.20 m. Recubrimiento. Suelo vegetal.

De 0.20 a 1.40 m. Arcillas y arcillas limosas marrones.

De 1.40 a 2.60 m. Gravas en matriz areno-limosa. Cuarcíticas. Se excavan con dificultad.

Calicata realizada con Máquina excavadora tipo Mixta.



Nivel freático: En la fecha de reconocimiento de campo no se identificó la presencia de nivel freático.

Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes de la excavación permanecen estables.

Excavabilidad: Se excava con normalidad. En fondo las gravas se excavan con dificultad.

Toma de muestras: se recogen muestras en esta calicata (sacos).

Observaciones:

Norma: UNE 7371:75

MUESTREO: SEGÚN NORMA/IT.TO.001

Directora de Laboratorio: Rosalina Bolea

Responsable del Área GTC: Julian Clemente

Peticionario:	CANTERAS DE EJE A S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



- Cuento de golpes cada N 20.0 cm.

Cálculo de resultados.

En base a los resultados de la prueba de penetración, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando para ello la fórmula de hinca:

Fórmula dinámica de los holandeses:

$$R_p = \frac{P_m^2 * h}{(P_m + P_v) * S * d}$$

Siendo:

R_p= Resistencia dinámica unitaria en Kg/ cm².

P_m= Peso de la maza (63,5 Kg).

h= Altura de caída libre (75 cm).

P_v= Peso que carga sobre la puntaza: yunque(7,2 Kg)+ varillas(6,31 Kg)+ cabeza golpeo(0,8 kg)

S= Sección de la puntaza (20 cm²).

d= Penetración por golpe (20/ N₂₀).

A partir del valor de la resistencia dinámica **R_p** es posible estimar la resistencia en punta estática **q_c** (véase Buisson y otros), mediante unas correlaciones y coeficientes de transformación, éstos dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de su estado en el momento de efectuar el ensayo.

La carga admisible se puede estimar a partir de la resistencia dinámica en punta **R_p** según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros). Así como la fórmula del Servicio Geológico de Obras Públicas, muy utilizada en los hasta los 8 primeros metros de profundidad:

$$Q_{adm} = \frac{P_m^2 * h}{40 * (P_m + P_v) * S * d}$$



20 años de experiencia a su servicio

Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 649412535. Empresa certificada por AENOR (Nº-ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEJA S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	14/820	14/08/2020		DPSH

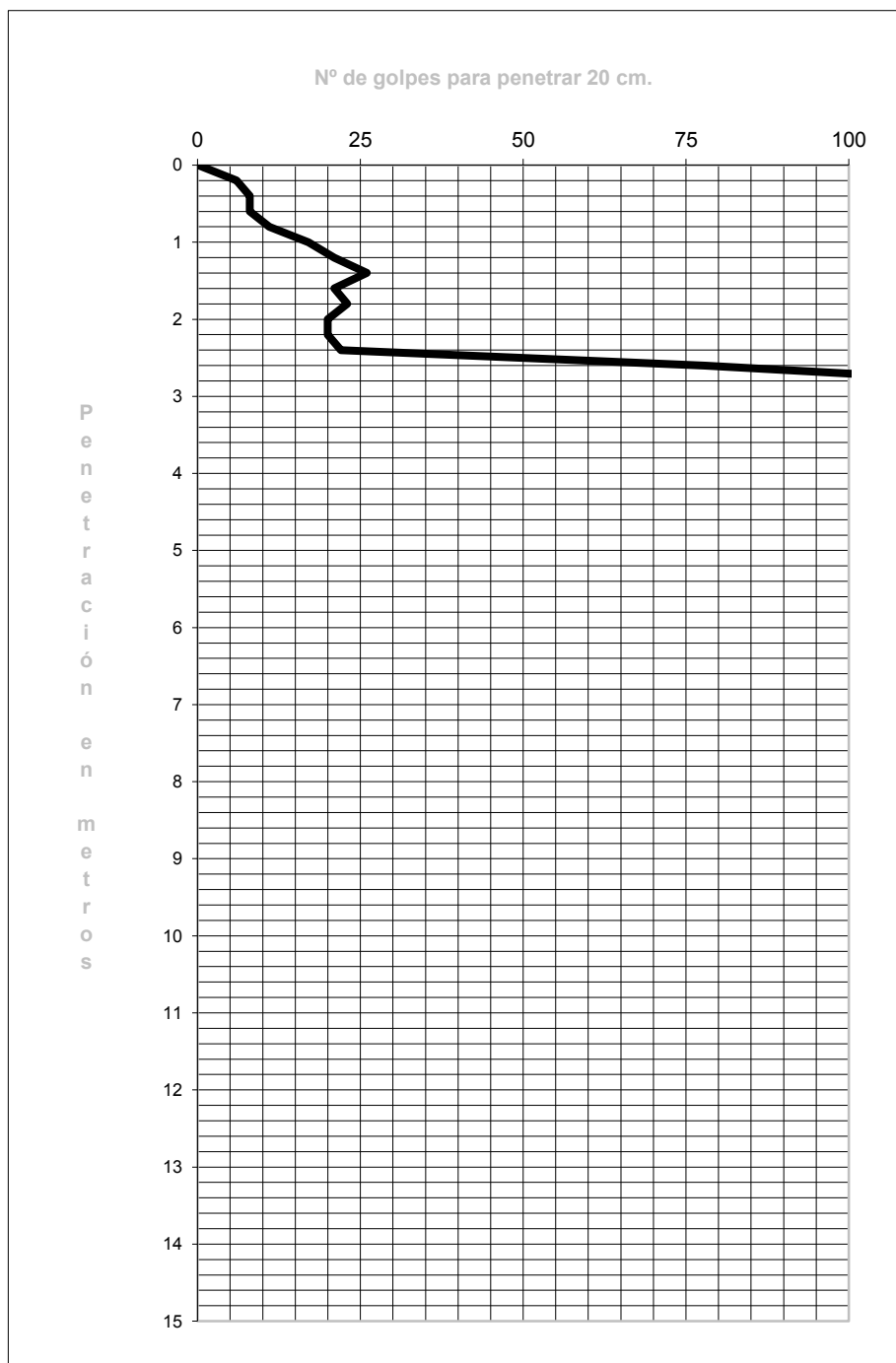
PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H.

NORMA: UNE EN ISO 22476-2:2008

DPSH Nº: 1

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes	Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0	10,2	
0,2	6	10,4	
0,4	8	10,6	
0,6	8	10,8	
0,8	11	11,0	
1,0	17	11,2	
1,2	21	11,4	
1,4	26	11,6	
1,6	21	11,8	
1,8	23	12,0	
2,0	20	12,2	
2,2	20	12,4	
2,4	22	12,6	
2,6	78	12,8	
2,8	Rechazo	13,0	
3,0		13,2	
3,2		13,4	
3,4		13,6	
3,6		13,8	
3,8		14,0	
4,0		14,2	
4,2		14,4	
4,4		14,6	
4,6		14,8	
4,8		15,0	
5,0		15,2	
5,2		15,4	
5,4		15,6	
5,6		15,8	
5,8		16,0	
6,0		16,2	
6,2		16,4	
6,4		16,6	
6,6		16,8	
6,8		17,0	
7,0		17,2	
7,2		17,4	
7,4		17,6	
7,6		17,8	
7,8		18,0	
8,0		18,2	
8,2		18,4	
8,4		18,6	
8,6		18,8	
8,8		19,0	
9,0		19,2	
9,2		19,4	
9,4		19,6	
9,6		19,8	
9,8		20,0	
10,0		20,2	



Observaciones:

Director de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área GTC:
Julián Clemente



20 años de experiencia a su servicio

Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 649412535. Empresa certificada por AENOR (Nº-ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEJA S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	14/820	14/08/2020		DPSH

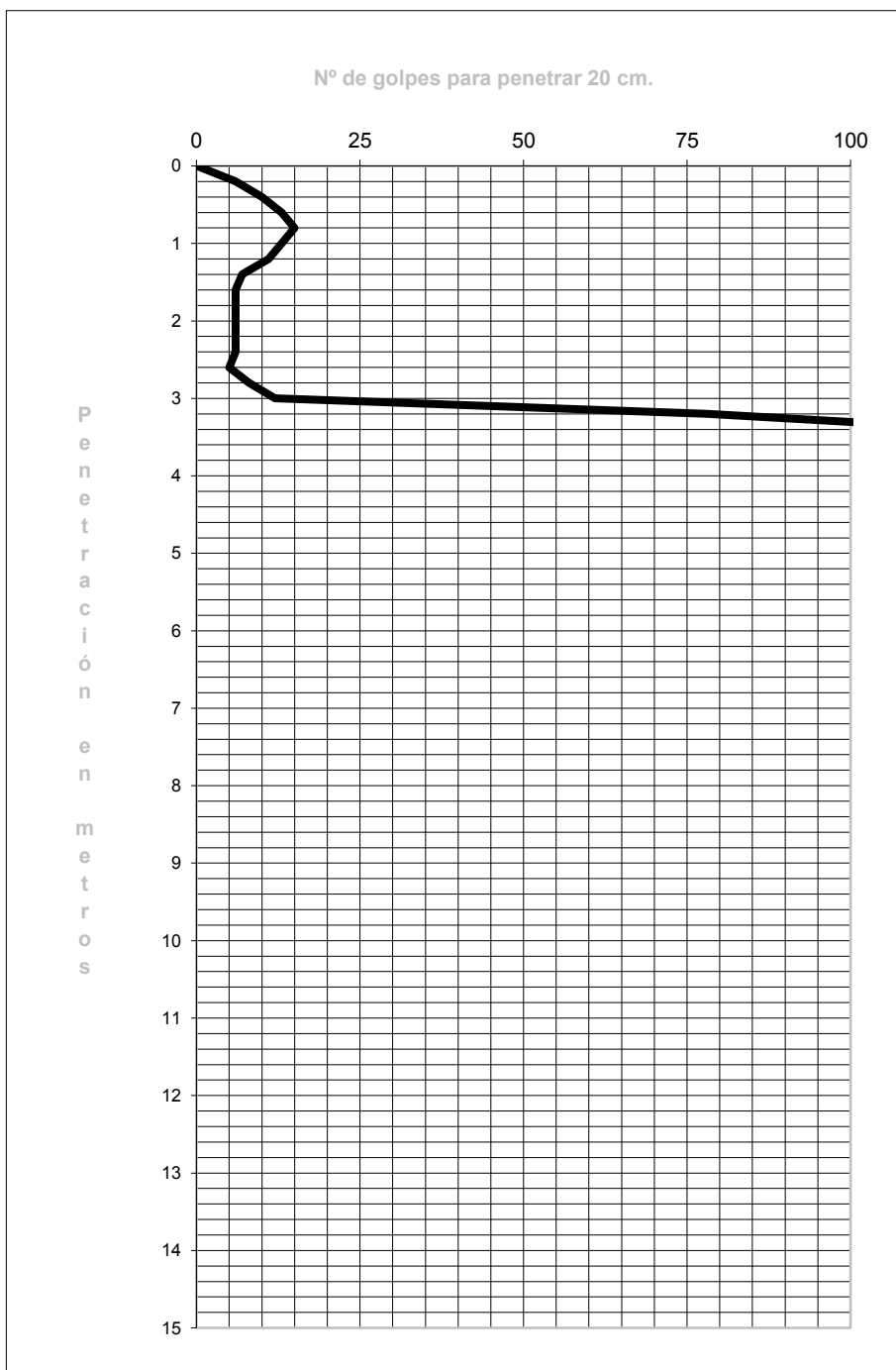
PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H.

NORMA: UNE EN ISO 22476-2:2008

DPSH Nº: 2

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes	Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0	10,2	
0,2	6	10,4	
0,4	10	10,6	
0,6	13	10,8	
0,8	15	11,0	
1,0	13	11,2	
1,2	11	11,4	
1,4	7	11,6	
1,6	6	11,8	
1,8	6	12,0	
2,0	6	12,2	
2,2	6	12,4	
2,4	6	12,6	
2,6	5	12,8	
2,8	8	13,0	
3,0	12	13,2	
3,2	78	13,4	
3,4	Rechazo	13,6	
3,6		13,8	
3,8		14,0	
4,0		14,2	
4,2		14,4	
4,4		14,6	
4,6		14,8	
4,8		15,0	
5,0		15,2	
5,2		15,4	
5,4		15,6	
5,6		15,8	
5,8		16,0	
6,0		16,2	
6,2		16,4	
6,4		16,6	
6,6		16,8	
6,8		17,0	
7,0		17,2	
7,2		17,4	
7,4		17,6	
7,6		17,8	
7,8		18,0	
8,0		18,2	
8,2		18,4	
8,4		18,6	
8,6		18,8	
8,8		19,0	
9,0		19,2	
9,2		19,4	
9,4		19,6	
9,6		19,8	
9,8		20,0	
10,0		20,2	



Observaciones:

Director de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área GTC:
Julián Clemente



20 años de experiencia a su servicio

Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 649412535. Empresa certificada por AENOR (Nº-ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEJA S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	14/820	14/08/2020		DPSH

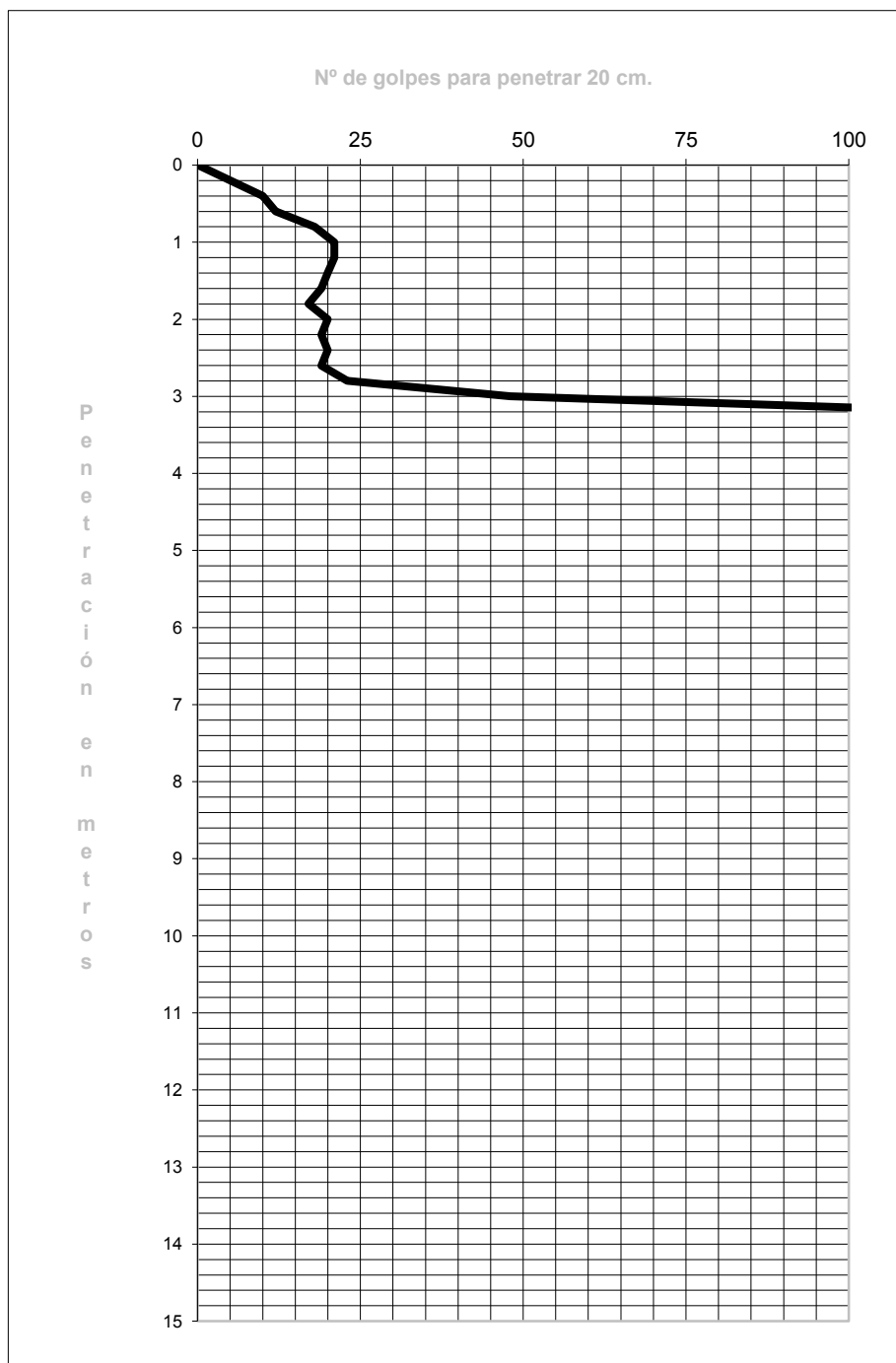
PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H.

NORMA: UNE EN ISO 22476-2:2008

DPSH Nº: 3

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes	Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0	10,2	
0,2	5	10,4	
0,4	10	10,6	
0,6	12	10,8	
0,8	18	11,0	
1,0	21	11,2	
1,2	21	11,4	
1,4	20	11,6	
1,6	19	11,8	
1,8	17	12,0	
2,0	20	12,2	
2,2	19	12,4	
2,4	20	12,6	
2,6	19	12,8	
2,8	23	13,0	
3,0	48	13,2	
3,2	Rechazo	13,4	
3,4		13,6	
3,6		13,8	
3,8		14,0	
4,0		14,2	
4,2		14,4	
4,4		14,6	
4,6		14,8	
4,8		15,0	
5,0		15,2	
5,2		15,4	
5,4		15,6	
5,6		15,8	
5,8		16,0	
6,0		16,2	
6,2		16,4	
6,4		16,6	
6,6		16,8	
6,8		17,0	
7,0		17,2	
7,2		17,4	
7,4		17,6	
7,6		17,8	
7,8		18,0	
8,0		18,2	
8,2		18,4	
8,4		18,6	
8,6		18,8	
8,8		19,0	
9,0		19,2	
9,2		19,4	
9,4		19,6	
9,6		19,8	
9,8		20,0	
10,0		20,2	



Observaciones:

Director de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área GTC:
Julián Clemente



20 años de experiencia a su servicio

Gracias

Laboratorios Entecsa SA inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, en el tomo 431 general, folio 55, hoja NA-9467, Inscr. 1ª a 7ª. C.I.F.: A-31536113. Polígono Industrial, 31500 Tudela (Navarra) Tel. 649412535. Empresa certificada por AENOR (Nº-ER-1923/2000), según norma UNE EN ISO 9001 (nº: GA-2011/0098), según norma UNE EN ISO 14001. Sistema de calidad conforme a los requisitos de la norma UNE EN ISO IEC 17025. Laboratorio legislado según RD 410/2010, e inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad en los grupos de ensayo: ensayos de geotecnia, viales, pruebas de servicio, de estructuras de hormigón estructural, de estructuras de acero estructural, de obras de albañilería. Los resultados contenidos en la presente acta sólo se refieren al material sometido a ensayo. Este acta no podrá ser reproducida sin el consentimiento de Laboratorios Entecsa.

Peticionario:	CANTERAS DE EJEJA S.L.				
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I				
Nº acta	Nº Albarán	Fecha ensayo	Fecha muestra	Muestra	Material y procedencia de la muestra
	169297	14/820	14/08/2020		DPSH

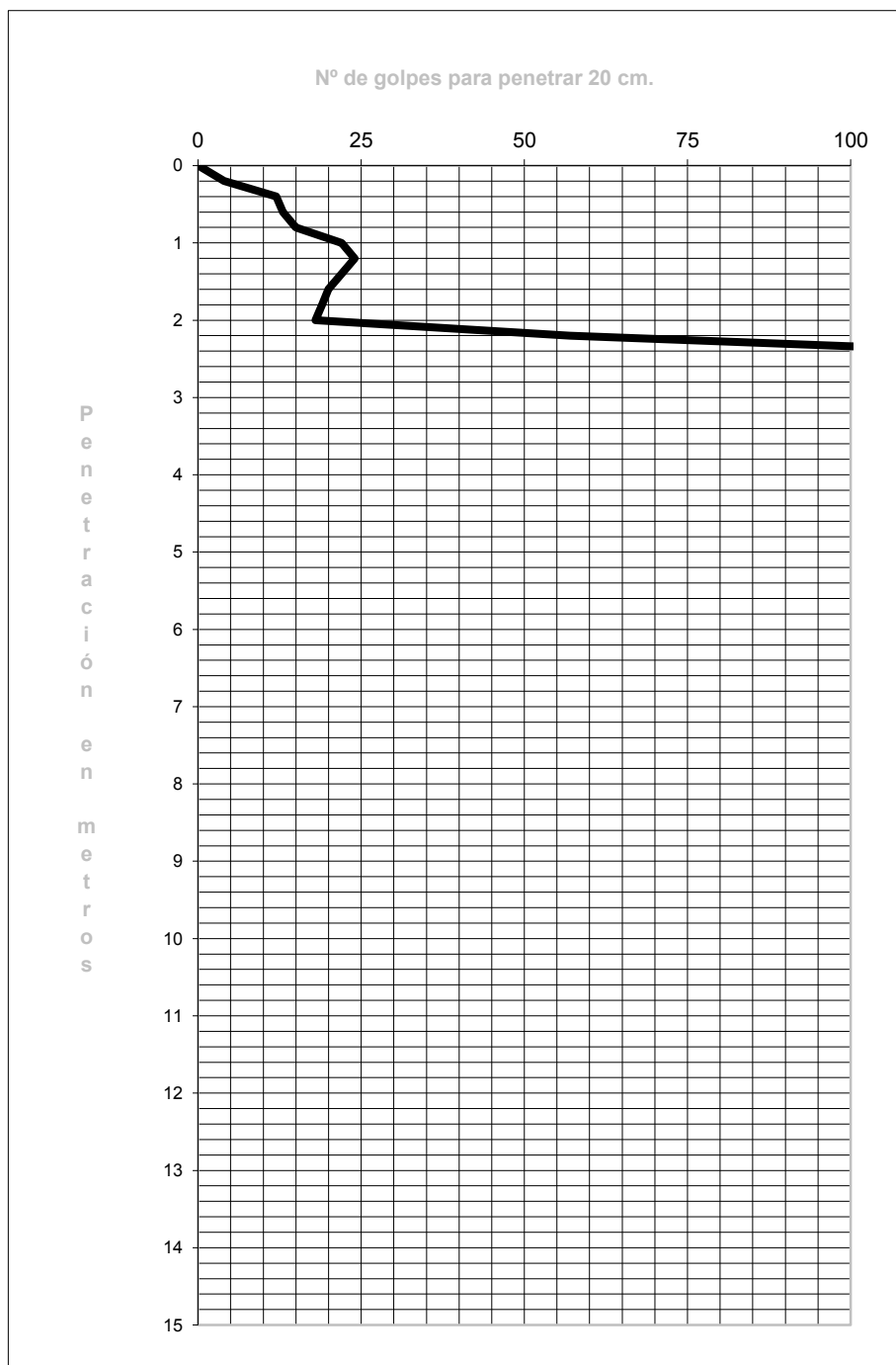
PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H.

NORMA: UNE EN ISO 22476-2:2008

DPSH Nº: 4

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes	Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0	10,2	
0,2	4	10,4	
0,4	12	10,6	
0,6	13	10,8	
0,8	15	11,0	
1,0	22	11,2	
1,2	24	11,4	
1,4	22	11,6	
1,6	20	11,8	
1,8	19	12,0	
2,0	18	12,2	
2,2	57	12,4	
2,4	Rechazo	12,6	
2,6		12,8	
2,8		13,0	
3,0		13,2	
3,2		13,4	
3,4		13,6	
3,6		13,8	
3,8		14,0	
4,0		14,2	
4,2		14,4	
4,4		14,6	
4,6		14,8	
4,8		15,0	
5,0		15,2	
5,2		15,4	
5,4		15,6	
5,6		15,8	
5,8		16,0	
6,0		16,2	
6,2		16,4	
6,4		16,6	
6,6		16,8	
6,8		17,0	
7,0		17,2	
7,2		17,4	
7,4		17,6	
7,6		17,8	
7,8		18,0	
8,0		18,2	
8,2		18,4	
8,4		18,6	
8,6		18,8	
8,8		19,0	
9,0		19,2	
9,2		19,4	
9,4		19,6	
9,6		19,8	
9,8		20,0	
10,0		20,2	



Observaciones:

Director de Laboratorio:
Rosalina Bolea Til

Responsable del área GTC:
Julián Clemente

Peticionario:	CANTERAS DE EJEA S.L.
Obra:	URBANIZACIÓN SECTOR XII, VARIANTE NORTE I. CALAHORRA (LA RIOJA)



REPORTAJE FOTOGRAFICO



Situación DPSH 7



Situación DPSH 8



Situación DPSH 9



Situación DPSH 10

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
FECHA : FEBRERO 2021
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN



ESTPROINGAR,S.L.P.

Jesús M^a Gil-Alías Madorrán - Arquitecto
C/Paletillas nº5,2º - 26500 Calahorra - La Rioja
Tfo:134003 - Fax:133969 - Email: [jesusalias @ esypro.net](mailto:jesusalias@esypro.net)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

INDICE GENERAL

1. MEMORIA

ANEXO 1: EVALUACIÓN DE RIESGOS

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3. PLANOS

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEMORIA

ÍNDICE

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
PROCESO CONSTRUCTIVO Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	3
INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.....	23
Instalaciones provisionales para los trabajadores	23
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados	23
Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales	24
Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas	25
PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA	25
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.....	25
SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	26
Señalización vial	26
Señalización de los riesgos del trabajo.....	26
PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	27
Primeros Auxilios	27
Maletín botiquín de primeros auxilios	27
Medicina Preventiva.....	27
Evacuación de accidentados	27
SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.....	28
DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	28
FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	28

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este estudio de seguridad integrado en el proyecto de ejecución de la obra PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, es encargado por el promotor a ESTPROINGAR, S.L.P.. Ha sido elaborado al mismo tiempo que el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra:	CANTERAS DE EJEJA, S.L., con CIF B-50946615 y domicilio social en la Calle Coso nº 67-75 Esc 01, 6ºE, 50001 de Zaragoza
Proyecto sobre el que se trabaja:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA
Proyectista:	Jesús Mª Gil-Alias Madorrán, C/Paletillas,5-2º; Tfno:941134003; Fax:941133969; jesusalias@esypro.net
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	Jesús Mª Gil-Alias Madorrán, C/Paletillas,5-2º; Tfno:941134003; Fax:941133969; jesusalias@esypro.net
Autor del estudio de seguridad y salud:	Jesús Mª Gil-Alias Madorrán, C/Paletillas,5-2º; Tfno:941134003; Fax:941133969; jesusalias@esypro.net
Presupuesto de ejecución por contrata del proyecto: (sin IVA)	Ochocientos sesenta y seis mil setecientos novena y seis euros con sesenta y tres céntimos (866.796,63€)
Plazo para la ejecución de la obra:	6,5 meses.
Tipología de la obra :	Urbanización con derribo
Localización de la obra:	Carretera de Logroño s/nº, Calahorra, La Rioja

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que aparecen el proyecto de ejecución, elaborado por Jesús Mª Gil-Alias Madorrán.

Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al Contratista, el contenido de este estudio de seguridad y salud, sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Este estudio de seguridad y salud, es un trabajo de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente; se consideran todos de un mismo rango:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo,
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar: las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

- G. Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- H. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio de seguridad y salud.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

- J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- K. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- L. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- M. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- N. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Este estudio de seguridad y salud en el trabajo, es un capítulo más del proyecto de ejecución que debe ejecutarse. Para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra, junto al proyecto de ejecución del que es parte y al plan de seguridad y salud en el trabajo que lo complementa. El contratista, debe saber, que el plan de seguridad y salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

PROCESO CONSTRUCTIVO Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud

El autor de este estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre la diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

Descripción de la obra

5.- RED DE COMUNICACIONES- VIARIO

5.1 VIARIO. DESCRIPCIÓN GENERAL

- Ordenación:

La trama viaria consta de un vial perpendicular a la Carretera de Logroño, en dirección suroeste-noreste, situado junto al límite con el Sistema General S.G.D.-2. y dejando la totalidad de usos del Sector 12 en su lado noroeste.

La superficie ocupada por la trama viaria del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" es de 3.518,75 m².

El vial del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" en su conexión con Carretera de Logroño, enlaza el propio Sector 12 con el sistema general de comunicaciones de Calahorra. Además, este vial conformará la conexión del Sector 4 con la Carretera de Logroño.

Dado que la conexión del vial del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" sirve de forma conjunta al S.G.D.-2 hay que realizarla teniendo en cuenta ambas previsiones de tráfico.

Así, para una correcta conexión de este nuevo vial con la Carretera de Logroño, se modifica ésta, ampliándola hacia el Sector 12 (S12) "Variante Norte I", permitiendo la creación de carril de incorporación. Con esta configuración se permite que en un futuro, la Carretera de Logroño disponga de dos carriles en cada sentido.

En relación a la dimensión de los viales y su distribución en usos concretos, se prevé:

. Vial del Sector 12 (S12) "Variante Norte I":

Anchura constante de 19,70m. Se distribuye en: En la zona noroeste, con acceso a todos los usos del Sector 12: Acera de 2,40m de ancho; Aparcamiento en batería de 5,00m de ancho; Calzada de 10,50m para dos carriles con zona central libre; Y acera de 1,80m de ancho en la zona sureste, lindando con el S.G.D.-2.

. Carretera de Logroño:

En su estado actual la carretera tiene una anchura constante de 14,30m. Se distribuye en calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho y arcenes a ambos márgenes de entre 1,30 y 1,50m. Cuenta con aceras a ambos lados de 2,10m junto al Sector 12 y 2,50m en la opuesta.

En el frente del Sector 12 se prevé modificarla, ampliándola hasta una anchura de 18,28m. Se distribuye en calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho, carril de incorporación de 3,50m de ancho. Dispone de arcenes y aceras a ambos lados, de anchuras de 1,68m y 2,10m respectivamente junto al Sector 12 y de 1,50m y 2,50m en el lado opuesto.

En el frente del S.G.D.-2 se prevé ajustarla a su límite, con una anchura de 14,00m. Se distribuye en calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho. Dispone de arcenes y aceras a ambos lados, de anchuras de 1,20m y 1,80m respectivamente junto al Sector 12 y de 1,50m y 2,50m en el lado opuesto.

- Niveles y pendientes:

En el señalamiento de los niveles y la pendiente longitudinal se ha tenido en cuenta, además de otros condicionados del propio Sector 12, la continuación que este vial tendrá en el desarrollo futuro del Sector 4 y sus adecuados niveles y pendiente.

En relación a las pendientes: En el nuevo vial: La pendiente longitudinal es de 0,8% ascendente en el primer tramo y 1% descendente en el segundo tramo. Y las transversales son en todas las zonas del 1,5%.; Y En la Carretera de Logroño se mantienen las pendientes longitudinales y transversales existentes.

En la finalización del nuevo vial se prevé un muro de contención para salvar el desnivel con el terreno natural existente.

- Plazas de aparcamiento:

Se prevén 50 plazas de aparcamiento, y de ellas 2 son reservadas para personas con movilidad reducida.

Las plazas tienen unas dimensiones de 2,20m x 5,00m y las reservadas para PMR cuentan además con un espacio libre de 1,50m de anchura (con una dimensión total de 3,70m x 5,00m).

- Materiales:

En relación a materiales de acabados se prevé los siguientes: Calzadas de asfalto; Aceras de bordillo de hormigón y baldosa hidráulica tela de araña gris (con pavimento diferenciado los pasos de peatones) Y aparcamiento solera de hormigón fratasado rugoso.

5.2 VIARIO. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

- Limpieza y demoliciones:

La limpieza y demoliciones se extienden a la totalidad de los terrenos del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" como del sistema general S.G.D.-2.

Se procede al desbroce y limpieza de todo el terreno y a la demolición de la edificación existente (ver anexo de demolición) y de los vallados, pavimentos y zócalos existentes en la totalidad de los terrenos.

Todo se transporta a vertedero, salvo el material que previo machaqueo, se utilice para rellenos en la propia parcela.

- Movimiento de tierras:

Tras la limpieza y demoliciones se procede a la retirada de tierra vegetal en la zona de viales con una previsión de 25cm de espesor. La mayor parte de estas tierras se transportan a vertedero, dejando una parte para su posterior utilización en la capa superior del relleno de la zona verde. Se comprobará por parte de la D.F. el tipo de suelo con el fin de confirmar o modificar la idoneidad de las capas granulares proyectadas.

Posteriormente se realiza el relleno con zahorras naturales seleccionadas, ZN(50), permitiéndose material procedente machaqueos de hormigón de las demoliciones a realizar mezclado (máximo 20%) con zahorra natural (mínimo 80%). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M. El perfilado final y sus características mecánicas son las de explanada E1. Este nivel de relleno varía de -50cm en calzada, a -45 en acera y a -36 en aparcamiento.

En este nivel se ejecutarán todas las instalaciones soterradas.

En el relleno dejarán zonas a nivel inferior para recibir el material extraído de la apertura de zanjas de instalaciones, con el fin de minimiza el movimiento de tierras de excavación de las zanjas.

Finalmente se realiza el relleno con zahorra artificial, ZA(25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3. Se realizará con diferentes espesores, de 35cm en calzada y de 15cm en aceras y aparcamientos. La compactación será mecánica superior al 100% del P.M.

- Pavimento aparcamiento:

Se obtiene una explanada conforme a lo señalado en el pavimento de calzada, y sobre él se realiza una base de zahorra artificial, ZA(25), de 10cm de espesor compactada al 100% del P.M., y el pavimento formado por solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa de 21cm de espesor con mallazo diám. 6, 20x20cm. El acabado fratasado rugoso.

- Pavimento acera:

Se obtiene una explanada conforme a lo señalado en el pavimento de calzada, y sobre él se realiza una base de zahorra artificial, ZA(25), de 10cm de espesor compactada al 100% del P.M., y el pavimento formado por solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa de 20cm de espesor con mallazo diám. 6, 20x20cm, regleada, y sobre ella el acabado con diferente material según la zona, así:

En las aceras de la calle de nueva apertura el acabado es con baldosa hidráulica tela de araña gris cogida con mortero de cemento, salvo en los pasos de peatones que la baldosa es de botones o direccional, en cumplimiento de la normativa de accesibilidad.

En las aceras de la Carretera de Logroño el acabado es con adoquín igual al existente, tomado con mortero de cemento.

En todas las aceras: En su límite con la calzada se prevé un bordillo de hormigón de dimensiones 15x28cm sobre dado de hormigón HM-20; Y en su límite con el S.G.D.-2 se prevé un remate de perfil de acero para estabilización de las baldosas.

5.3 VIARIO. MURO DE CONTENCIÓN

En la finalización del nuevo vial se prevé un muro de contención para salvar el desnivel con el terreno natural existente.

- Solución constructiva del muro de contención:

El muro de contención consta de zapata corrida y muro de hormigón, salvando el desnivel entre el pavimento terminado de la nueva calle y el nivel del pavimento en la parcela lindera.

La ejecución de la obra consta de: Apertura de zanja, con vertido en propia parcela; Ejecución de cimentación, con hormigón de limpieza, colocación de armadura y hormigonado; Ejecución de muros con colocación de armadura, encofrado y hormigonado; Y en la zona del vial relleno de grava, con colocación de geotextil y relleno de zahorra natural.

- Memoria de cálculo del muro de contención:

El apoyo de la zapata de cimentación será en la capa de arcillas aluviales, con una tensión admisible de 160 KPa

6.- REDES DE SERVICIOS URBANÍSTICOS

6.1.- SANEAMIENTO. RESIDUALES

Se prevé una red de saneamiento para recogida de aguas residuales (sistema separativo).

Dado que la red de saneamiento de fecales sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 hay que realizar el cálculo de necesidades de forma conjunta.

- Infraestructura existente:

-

En relación a la canalización a la que se acomete:

En la Carretera de Logroño, en el frente de la zona ordenada y junto a la acera de la calzada opuesta, existe un colector de saneamiento de PVC diám. 400 de la red municipal.

Esta canalización de PVC 400 únicamente sirve a edificaciones aisladas, con caudales mínimos en relación a su capacidad. Y teniendo capacidad sobrada para los nuevos caudales previstos.

-

Conexión:

La conexión se prevé en el colector existente en Carretera de Logroño, en el punto situado frente al vial del Sector, (cota prevista 337,74) y ejecución de pozo de registro.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé un colector a lo largo del vial principal, en su lado noroeste, donde se sitúan los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida al S.G.D.-2.

La canalización se prevén de PVC, diám. 315mm y un tramo en su comienzo diám 200 para la acometida a la parcela de espacio libre público. Se completa la red con pozos de registro y acometidas con arquetas.

- Solución constructiva:

La zanja se abre tras el relleno de zahorra natural a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características). En el cruce de carretera se prevé la entibación necesaria, que será en general con sistema tradicional (con uso de paneles y puntales metálicos).

Tubería de PVC teja, según UNE 53332, con junta elástica incorporada.

Apoyo de canalización sobre lecho de gravillín y relleno hasta 15cm sobre el tubo con gravillín y el resto el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M.

Los pozos de registro se realizan mediante: Solera de hormigón HM-25/P/IIa realizada In Situ, de 20cm de espesor y posterior realización de canaleta con hormigón (El tubo del colector será pasante y posterior rotura); Anillo de hormigón prefabricado armado y junta de goma y diámetro interior 100cm, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con junta y mortero expansivo; Cono superior prefabricado, de 65cm de altura, asimétrico; Tapa de fundición, diámetro 60, para 40Tn.

Las acometidas se realizan con tubería de PVC según UNE 5332, diám. 250; Zanja con apoyo y revestido del tubo con gravillín, y cerrada con zahorras seleccionadas; Conexión a pozo. Arqueta de registro, junto a fachada, de 110cm profundidad media, compuesta por tubería PVC315 revestida de hormigón HM-25/P/IIa In Situ; Tapa de registro de fundición 40x40cm para 25Tn.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la empresa municipal de aguas Aqualia.

6.2.- SANEAMIENTO. PLUVIALES

Se prevé una red de saneamiento para recogida de aguas pluviales (sistema separativo).

Dado que la red de saneamiento de pluviales sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 hay que realizar el cálculo de necesidades de forma conjunta.

- Infraestructura existente:

-

En relación a la canalización a la que se acomete:

En la Carretera de Logroño, en el frente de la zona ordenada y junto a la acera de la calzada opuesta, existe un colector de saneamiento de PVC diám. 400 de la red municipal. Este colector va ampliando su dimensión según va discurriendo hacia el noroeste, teniendo un diám. 500 junto a la esquina noroeste del Sector 12 (S12) "Variante Norte I".

Como se ha indicado en el apartado de aguas residuales, esta canalización únicamente sirve a edificaciones aisladas, con mínimas recogidas de aguas pluviales, por tanto con caudales mínimos en relación a su capacidad. Por tanto teniendo capacidad sobrada para los nuevos caudales previstos.

-

Conexión:

La conexión se prevé en el colector existente en Carretera de Logroño diám. 500, en el pozo de registro existente (cota 337,09) situado junto a la esquina noroeste del Sector 12 (S12) "Variante Norte I".

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé un colector, situado en el lado noroeste del nuevo vial, donde se sitúan los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida al S.G.D.-2. Este colector se continúa en el frente de la Carretera de Logroño hasta su conexión a la red municipal existente. Este colector se completa con ramales para imbornales.

Las canalizaciones se prevén de PVC, diám. 500mm y 315mm. Se completa la red con pozos de registro, acometidas con arquetas y sumideros en viario.

- Solución constructiva:

La zanja se abre tras el relleno de zahorra natural a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características). En el cruce de carretera se prevé la entibación necesaria, que será en general con sistema tradicional (con uso de paneles y puntales metálicos).

Tubería de PVC teja, según UNE 53332, con junta elástica incorporada.

Apoyo de canalización sobre lecho de gravillín y relleno hasta 15cm sobre el tubo con gravillín y el resto el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M.

Los pozos de registro se realizan mediante: Solera de hormigón HM-25/P/IIa realizada In Situ, de 20cm de espesor y posterior realización de canaleta con hormigón (El tubo del colector será pasante y posterior rotura); Anillo de hormigón prefabricado armado y junta de goma y diámetro interior 100cm, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con junta y mortero expansivo; Cono superior prefabricado, de 65cm de altura, asimétrico; Tapa de fundición, diámetro 60, para 40Tn.

Las acometidas se realizan con tubería de PVC según UNE 5332, diám. 400 y 500; Zanja con apoyo y revestido del tubo con gravillín, y cerrada con zahorras seleccionadas; Conexión a pozo. Arqueta de registro, junto a fachada, de 110cm profundidad media, compuesta por tubería PVC315 revestida de hormigón HM-25/P/IIa In Situ; Tapa de registro de fundición 40x40cm para 25Tn.

La recogida de aguas pluviales del vial se realiza mediante sumideros sifónicos de PVC, revestido en hormigón. Las dimensiones interiores 56x25x60cm, con rejilla de fundición abisagrada 55x35cm, C250 para 40Tn. Los marcos de rejillas se colocan con fijación mecánica y hormigón.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la empresa municipal de aguas Aqualia.

Disposición adicional sexta de la ley 5/2000 de saneamiento y depuración de aguas:

Es de aplicación lo señalado en el número 2 de la disposición adicional sexta de la ley 5/2000, de 25 de octubre, de saneamiento y depuración de aguas residuales de La Rioja, añadida por Ley 11/2006, de 27 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas para el año 2007.

En su cumplimiento, se prevé un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales, mediante un sistema de recogida, almacenamiento y reutilización para el riego municipal de las zonas verdes y su uso en jardinería.

Ver apartado Zona verde. Riego

6.3.- ABASTECIMIENTO

Se prevé una red de abastecimiento para las necesidades de agua de boca de los diferentes usos previstos. A la misma se conecta la red de riego e incendios.

Dado que la conexión de abastecimiento sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 hay que realizar el cálculo de necesidades de agua de abastecimiento de forma conjunta.

- Infraestructura existente:

En el presente apartado se justifica la capacidad de la infraestructura existente para atender las necesidades del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y del S.G.D.-2

-
En relación a la canalización a la que se acomete:

En la Carretera de Logroño, en el frente de la zona ordenada, existen dos canalizaciones, una de FC diám. 100 junto al Sector 12 y otro de FC diám 200 en el lado opuesto. Ambas con presión de entorno a 3kg/cm².

Las canalizaciones a las que se acomete únicamente sirven a edificaciones de suelo urbano aislado de escasos consumos. Y teniendo capacidad sobrada para los nuevos caudales previstos.

-
Conexión:

La conexión a la red de abastecimiento municipal se realiza en los dos ramales existentes en la Carretera de Logroño, para lo que se prevé el cruce de la Carretera y se dota al conjunto de las correspondientes válvulas de corte.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé una canalización a lo largo del vial en el lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2.

La canalización se prevé de tubería de fundición diám. 200mm. Se completa la red con llaves de corte, acometidas, red de riego e incendios.

En el punto más bajo de la red se prevé una llave de vaciado conectada a la red de saneamiento de pluviales.

La red diseñada cumple con las necesidades de abastecimiento previstas.

- Red de riego e incendios:

Se prevé un hidrante para incendios con las siguientes características: De fundición enterrados de D=100 mm, con dos racores Barcelona de 70mm, con arqueta 540x280mm y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, conectado a red con tubería de fundición diám.100.

Se prevén dos bocas de riego con las siguientes características: De fundición enterradas, con racor tipo Barcelona D=40, con arqueta y tapa rectangular, conectado a red con PAD diam.50.

- Solución constructiva:

Excavación de zanja, tras el relleno a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

El tubo se sitúa a una profundidad libre mínima de 100cm, se apoya y se reviste con arena mínimo 15cm y el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada).

La red general se realiza en tubería de fundición dúctil, revestida interiormente con mortero de cemento y barnizada exteriormente, según norma ISO 2531, con junta goma exprés de Saint Gobain clase 40 "Referencia natural" color azul o similar; Las derivaciones o ramificaciones se realizan con piezas especiales de fundición.

Las llaves de corte son a base de válvulas de compuerta, de cierre elástico de fundición dúctil, con bridas y anclaje.

Sobre las llaves se prevén arquetas de registro compuesta por base de hormigón, tubo de PVC diám.250 de 100cm de altura; Tapa trampillón realizable de PEAD y tapa de fundición 15x15cm, para 40Tn.

Las acometidas se realizan:

A las dos parcelas y al hidrante: Con tubería de fundición dúctil diám. 100; Conexión a canalización mediante T de fundición; Llave de corte de válvulas de compuerta, de cierre elástico de fundición dúctil, con bridas y anclaje; Arqueta compuesta por base de hormigón y tubo de PVC diám. 200 de 40cm de altura; Tapa de fundición de abisagrada realizable, para 25Tn.

A la zona verde y a las bocas de riego: Con tubería PAD diám. 63mm; Conexión a canalización mediante collarín de fundición y enlace acodado a 45° de bronce; Llave de corte de válvula de compuerta de fundición; Arqueta compuesta por base de hormigón y tubo de PVC diám. 200 de 40cm de altura; Tapa de fundición de abisagrada realizable, para 25Tn.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la empresa municipal de aguas Aqualia.

6.4.- INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Conforme al anexo de Infraestructura eléctrica del proyecto.

6.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

Conforme al anexo de Alumbrado público del proyecto.

6.6.- RED DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Se prevé la red de obra civil de infraestructura de telecomunicaciones, para permitir a las diferentes compañías la realización de líneas telecomunicaciones.

Dado que las conexiones de telecomunicaciones sirven de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 el diseño de la red de infraestructura de telecomunicaciones se realiza para ambas.

Se realizan dos redes independientes en función del suministrador. Una red es para servicio de Telefónica Movistar y la otra es para otras compañías (Vodafone-Ono).

- Infraestructura existente:

-

En relación a la infraestructura a la que se acomete:

En el entorno existe infraestructura de comunicaciones de dos compañías: Telefónica Movistar y Vodafone-Ono.

La de Telefónica Movistar consta de una red aérea en las naveas situadas en el lado opuesto del vial al noroeste del Sector 12 y de una canalización soterrada en todo el frente de la Carretera de Logroño por la acera del lado sur.

La de Vodafone-Ono consta de una canalización soterrada en todo el frente de la Carretera de Logroño por el arcén del lado sur.

-

Conexión:

La red infraestructura de Telefónica Movistar proyectada se conecta a la existente en dos puntos: Mediante cruce del vial al noroeste del Sector 12, en la aérea en las naveas situadas en el lado opuesto; Y mediante cruce de la Carretera de Logroño en la cámara de la canalización soterrada situada en la acera del lado sur.

La red infraestructura de Vodafone-Ono proyectada se conecta mediante cruce de la Carretera de Logroño en una arqueta de la canalización soterrada situada en el arcén del lado sur.

- Red prevista:

En el interior del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" se prevé una canalización a lo largo del vial en el lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2.

Tanto la red de Telefónica Movistar como la red de Vodafone-Ono constan de canalización a lo largo del vial del Sector 12 en su lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2; Y en todo el frente de la Carretera de Logroño. Se recoge lo señalado por las compañías Telefónica Movistar y Ono.

- Solución constructiva:

Excavación de zanja, tras el relleno a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

Las secciones de canalizaciones son: (Telefonica Movistar 2 PVC diám.110 + 2PVC diám 63 + tritubo 40) y (Vodafone-Ono 2 TPC diám.110), realizadas en zanja única, revestidas de hormigón HM-20, a una profundidad libre mínima de 50cm.

Las arquetas de canalizaciones son: (Telefonica Movistar tipo H con tapas tipo H ambas prefabricadas de hormigón) y (Vodafone-Ono 60x60cm y profundidad 75cm, de hormigón HM-20 In Situ y tapas 60x60 de fundición C250).

En ambos casos la distribución se completa con acometidas a las parcelas mediante 1 PCV diám 110 y 1 TPC diám. 110 revestidas de hormigón HM-20 In Situ, realizadas desde las arquetas de canalizaciones.

6.7.- RED DE GAS

Se prevé la red de gas, sujeta a acuerdo con compañía suministradora.

Dado que la red de gas sirve de forma conjunta al Sector 12 (S12) "Variante Norte I" y al S.G.D.-2 el diseño de la misma se realiza para ambas.

- Infraestructura existente:

-

En relación a la infraestructura a la que se acomete:

En todo el frente de la carretera existe una canalización PE-110 en Media Presión B, discurre junto a la acera del lado norte.

-

Conexión:

La conexión se realiza en la canalización existente en Carretera de Logroño junto al trazado de la nueva red, disponiendo de llave de corte para la misma.

- Red prevista:

Se realiza una canalización a lo largo del vial del Sector 12 en el lado noroeste, donde se sitúan todos los usos del mismo y se realiza el cruce para la acometida del S.G.D.-2.

Únicamente se prevé acometida al S.G.D.-2, no deseando el promotor (y titular de la parcela resultante privada) la acometida a su parcela de uso terciario.

- Solución constructiva:

Excavación de zanja, tras el relleno a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

La canalización es mediante tubos de PE 90 negro con franjas amarillas, a una profundidad libre mínima de 80cm, se apoya y se reviste con arena mínimo 15cm y el resto se rellena con zahorra natural seleccionada.

La instalación será realizada conforme a las normas y por el personal y materiales autorizados por Nedgia.

6.8 REGADIO – ACEQUÍAS

- Infraestructura existente:

En todo el frente de la Carretera de Logroño, en su lado norte, existe un colector diám. 500mm junto a la acera, con vertido en canal de riego. Se trata de una canalización de aguas sobrantes de regadío y que además puntualmente recoge aguas pluviales de la carretera.

En la esquina oeste existe un tramo de acequia de riego abierta.

- Red prevista:

Se prevé la renovación de la canalización en todo el frente del Sector 12, con uso exclusivo de riego en la zona afectada. Se prevé con tubería PVC diám. 500mm y se completa con pozo de registro y conexión a acequia registrable.

Se prevé el soterramiento del tramo de acequia de riego que está abierta, realizándola con base-cimentación, muros y cubrición de hormigón armado. Se dispone de tapa de registro para acceso al mismo.

- Solución constructiva canalización:

La zanja se abre tras el relleno de zahorra natural a nivel de la explanada. El material de la excavación se prevé con compactado en propia parcela (en vial o zona verde en función de sus características).

Tubería de PVC teja, según UNE 53332, con junta elástica incorporada.

Apoyo de canalización sobre lecho de gravillín y relleno hasta 15cm sobre el tubo con gravillín y el resto el resto se rellena con material de la propia excavación (relleno realizado con zahorra natural seleccionada). La compactación será mecánica superior al 98% del P.M.

El pozo de registro se realiza mediante: Solera de hormigón HM-25/P/IIa realizada In Situ, de 20cm de espesor y posterior realización de canaleta con hormigón (El tubo del colector será pasante y posterior rotura); Anillo de hormigón prefabricado armado y junta de goma y diámetro interior 100cm, con conexión a tubos mediante pasamuros y sellado con junta y mortero expansivo; Cono superior prefabricado, de 65cm de altura, asimétrico; Tapa de fundición, diámetro 60, para 40Tn.

La obra se realizará de acuerdo con las condiciones técnicas y de supervisión de la Comunidad General de Regadíos de Calahorra.

- Solución constructiva soterramiento acequia:

El soterramiento de la acequia se realiza con base-cimentación, muros y cubrición de hormigón armado.

Los niveles la losa inferior y de la losa superior vienen determinados por los niveles existentes en las zonas ya canalizadas.

La ejecución de la obra consta de: Apertura de zanja con las pendientes adecuadas, con vertido en propia parcela; Demolición de paredes y elementos de cimentación incompatibles con la ejecución de la obra proyectada; Mejora del fondo mediante extracción de tierras inadecuadas y sustitución por hormigón ciclópeo; Ejecución de losa-cimentación de fondo, con hormigón de limpieza, colocación de armadura y hormigonado; Ejecución de muros con colocación de armadura, encofrado y hormigonado; Relleno de grava del perímetro exterior; Y finalmente la realización de la cubrición con colocación de losa prefabricada autoportante, colocación de armadura y hormigonado.

En los encuentros de paramentos se colocarán juntas de bentonita. En los muros se dispondrá de pasamuros para instalaciones y en la cubrición de huecos para registros.

- Memoria de cálculo del muro de contención:

El apoyo de la losa-cimentación será en la capa de gravas aluviales, con una tensión admisible de 400 KPa

7.- ZONA LIBRE PÚBLICA. ZONA VERDE

7.1 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN GENERAL

- Ordenación:

La zona verde se ordena en base a varios espacios cada uno con diferentes características, dispuestos en función de su mayor o menor proximidad al nuevo vial.

Así se prevé: El primer espacio es una franja que recorre todo el frente de la zona verde, con una anchura de unos 9,50m, que consta de vegetación de escasa altura y que finaliza con un seto, en esta zona se dispone de dos accesos a la zona de estancia interior y de un pequeño paso para mejorar el mantenimiento vegetal; El segundo espacio está destinado a estancia, y se dividido en dos partes, una más abierta hacia el vial y otra interior entre arboles; Y un tercer espacio donde se dispone una arboleda.

- Niveles y pendientes:

Los niveles de la zona verde se prevén similares a los del vial y ligeramente inferiores, en su extremo noreste descendiendo hasta el nivel del pavimento de la parcela lindera.

- Itinerario accesible

Tanto los accesos como la zona de estancia son itinerarios accesibles, constituyendo itinerarios exentos de barreras arquitectónicas y urbanísticas para personas con minusvalías físicas.

- Pavimento:

En relación a materiales de acabados en pavimentos se prevé los siguientes: Zona de estancia con sus accesos y paso, con arena compactada; Zona de arboleda grava lavada; Junto a la edificación existente al noreste se dispone una acera de hormigón fratasado rugoso.

7.2 ZONA VERDE. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

- Movimiento de tierras:

Tras la limpieza y demoliciones se procede al relleno con tierras que alcancen al menos de tipo de tolerables conforme al PG-3. La compactación será mecánica superior al 95% del P.M. Este nivel de relleno varía de -25cm en zona de plantación y de pavimento de arena, y de -15 en zona de grava limpia.

En este nivel se ejecutarán todas las instalaciones soterradas.

Finalmente en la zona de pavimento se realiza un relleno con zahorra artificial, ZA(25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3. Se realizará con un espesor de 15cm. La compactación será mecánica superior al 100% del P.M.

- Pavimento:

En la zona de estancia, accesos y paso, se realiza un relleno con zahorra artificial, ZA(25), de gravas de machaqueo, con 60% de caras fracturadas, cumpliendo PG-3, de 15cm de espesor. La compactación será mecánica superior al 100% del P.M.

En la zona de arboleda se vierte y extiende una capa de 15cm de espesor de grava limpia de tamaño máximo 40mm.

En la acera junto a la edificación existente al noreste se realiza sobre el relleno de gravas, una solera de hormigón HP-4,0/P/20/IIa de 15cm de espesor con mallazo diám. 6, 20x20cm, acabado fratasado rugoso.

7.3 ZONA VERDE. MURO DE CONTENCIÓN

Debido a que en los límites noreste y noroeste de la zona verde existe una edificación, y dado que es necesario realizar un relleno de tierras en esta zona para alcanzar los niveles de acabado previstos, es necesario realizar un muro de contención de tierras. Este muro debe contener las tierras de relleno y debe impedir afecciones a la edificación lindera.

En la zona de edificio el muro se separa del mismo, dejando una cámara.

El muro va ajustando su nivel superior a los niveles de acabado previstos.

En la zona donde el muro linda con el patio existente se prevé su cierre con vallado de mallazo plastificado de 2m de altura.

- Solución constructiva del muro de contención:

El muro de contención consta de zapata corrida y muro de hormigón, salvando el desnivel entre el nivel terminado de la zona verde y el nivel de su cimentación.

La ejecución de la obra consta de: Apertura de zanja, con vertido en propia parcela; Ejecución de cimentación, con hormigón de limpieza, colocación de armadura y hormigonado; Ejecución de muros con colocación de armadura, encofrado y hormigonado; Y en la zona verde relleno de grava, colocación de geotextil y relleno de tierras tolerables.

- Memoria de cálculo del muro de contención:

El apoyo de la zapata de cimentación será en la capa de arcillas aluviales, con una tensión admisible de 160 KPa

7.4 ZONA VERDE. RIEGO

- Aprovechamiento de agua de lluvia y agua de red municipal:

Se prevé un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales, mediante un sistema de recogida de la red de pluviales, almacenamiento y reutilización para el riego municipal de la zona verde.

Se compone de: Sistema de captación de agua de lluvia desde un pozo de la red de pluviales y se conducida mediante una canalización de PVC diám. 160 hasta el depósito; Depósito de almacenamiento de agua de lluvia de 25.000ls de capacidad de poliéster reforzado con filtro integrado; Y grupo de bombeo con bomba sumergible para caudal y presión demandada por el sistema de riego y conectada al programador, y posteriormente una válvula de retención, un filtro y la canalización de PAD al riego.

Completando el sistema de aprovechamiento de agua se prevé la acometida a la red de abastecimiento de agua. Se prevé un colector con dos entradas, una del depósito y otra de la red de abastecimiento, cada una dotada de electroválvula. Estas están comandadas por una central que prioriza la entrada de agua desde el depósito en caso de tener un determinado nivel de llenado.

- Sistema de riego:

El riego previsto es por sistema de goteo localizado en las zonas donde la plantación lo requiere.

El sistema de riego se compone tras el suministro de agua y partiendo del mismo colector, de cinco salidas para alimentar a los circuitos de riego. Estas salidas están dotadas de electroválvulas comandadas por una centralita de programación.

Las canalizaciones se prevén de PAD para riego de diám. 32 o 25mm, según las zonas en anillos o no. De estas canalizaciones salen ramales de PAD diám.16 hacia los puntos de distribución y de ellas se surgen los ramalillos o anillos de riego con goteros. Las canalizaciones se disponen en zanja abierta y cerrada en la tierra vegetal.

7.5 ZONA VERDE. JARDINERÍA

La jardinería se prevé con plantación de especies de bajo mantenimiento y consumo de agua. Así se ha evitado la plantación de césped y su sustitución por plantas tapizantes.

En jardinería se acude a las siguientes especies:

En arboleda: Populos Alba Boleana
En árboles singulares: Magnolia Grandiflora
En setos delimitadores de zonas: Photinia Red Robin
En zonas previstas con tapizante: Hedera hélix.
En plantas sueltas: Cotoneaster Lacteus

8.- MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN

Se prevé mobiliario urbano de bancos y papeleras.

Se prevé la señalización horizontal y vertical conforme a las necesidades de ordenación de tráfico de la zona.

9.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

9.1.- VALLADO - ANDAMIAJES

La edificación se encuentra en el interior de la zona afectada por las obras de urbanización, por lo que su demolición se encuentra señalizada y vallada. El acceso es igualmente a través del acceso a las obras de urbanización, desde el frente de la Carretera de Logroño.

9.2.- REPLANTEO REAL DEL PROYECTO

Las obras se iniciarán con el replanteo real del proyecto. Se definirán las instalaciones existentes y los puntos de acometidas provisionales. El contratista deberá notificar fehacientemente a las empresas suministradoras de servicios para que determinen las condiciones y la ubicación exacta de las mismas.

Se definirán los accesos a obra, los acopios, las instalaciones provisionales y de servicios, los elementos de seguridad y la organización general.

9.3.- RETIRADA DE LOS SERVICIOS

No se conoce la existencia de servicios en la edificación. No obstante se realizarán consultas a las compañías suministradoras y en caso de existir, y antes de comenzar los trabajos, se procederá a su retirada.

9.4.- DISPOSICIÓN DE SERVICIOS

Se dispondrá de toma de agua a pie de obra con el fin de evitar el polvo producido durante el derribo. En las demoliciones manuales el riego será periódico y en demoliciones mecánicas y desescombro será constante.

En caso de colocar energía eléctrica, para la acometida eléctrica se colocará una caseta-armario en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

9.5.- PROTECCIÓN VIALES

Se prevén las generales de la obra de urbanización.

9.6.- MEDIOS DE SEGURIDAD

En relación a la circulación, y debido a que se trabaja en el interior de una obra de urbanización, se estará a las medidas generales de la obra, especialmente a la correcta señalización del acceso a la obra desde la carretera de Logroño.

Se prevén las generales de la obra de urbanización, además de las señaladas en el presente apartado de demolición..

9.7.- RETIRADA DE ELEMENTOS PELIGROSOS O APROVECHABLES

No se prevé retirada de elementos peligrosos (salvo cubierta) o aprovechables. No obstante, en el caso de proceder a retirar algún material peligroso o elemento de obra susceptible de aprovechamiento posterior, se realizará con las máximas garantías de seguridad. En caso de aprovechamiento se podrá realizar tras el derribo, con clasificación y selección en obra.

Se prevé la retirada de las placas de fibrocemento de la cubierta. Para ello previamente se procederá a la colocación de redes horizontales. Este proceso se realizará por empresa especializada y autorizada para dicho trabajo.

Se prevé el machaqueo del material de derribo (hormigones y fábricas) para su reutilización en rellenos de obra.

9.8.- DERRIBO Y DEMOLICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE

El derribo será llevado a cabo de la forma tradicional, comenzando por la cubierta, de arriba hacia abajo, actuando por plantas completas.

La demolición será con medios mecánicos. En caso de uso puntual de medios manuales en trabajos en altura siempre serán desde máquina elevadora. (A excepción de lo señalado en cubierta de fibrocemento).

Los trabajos de derribo se realizarán elemento a elemento, con retirada de los mismos y con caída de elementos sueltos hacia el interior del inmueble, evitando colapsos, empujes a edificios adyacentes o caídas hacia los viales. Se prohíben demoliciones bruscas.

Tras la demolición del edificio, estando a nivel de planta baja, se realizará la separación de elementos con el fin de proceder al acopio de elementos a reutilizar en obra o a la carga y transporte a vertedero.

La demolición de la edificación será completa, incluyendo solera, muros de contención perimetrales, vaciado hasta nivel del suelo natural y cimentaciones.

Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

AREA URBANIZADA. CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL

AREA URBANIZADA

El presente proyecto prevé la urbanización del Sector 12 (S12) "Variante Norte I", tratando todos los espacios públicos que lo conforman.

Las superficies generales de la ordenación del Sector 12 (S12) "Variante Norte I" son:

CUADRO SUPERFICIES GENERALES SECTOR 12			
CARÁCTER	USO	IDENTIFICACIÓN	SUPERFICIE m ²
PRIVADO	SERVICIOS TERCARIOS	A	6.557,88
		SUMA	6.557,88
PÚBLICO	ZONA VERDE	Z	1.812,27
	INFRAESTRUCTURAS	I	29,75
	VIARIO	V	3.518,75
		SUMA	5.360,77
TOTAL SECTOR 12			11.918,65

Dado que se urbanizan todos los espacios públicos, la superficie urbanizada del Sector 12 es de 5.360,77m².

Además se urbaniza una franja del S.G.D.-2 situada al frente de la Carretera de Logroño, destinada a vial, con una superficie de 190,65m².

Por lo tanto la superficie urbanizada en el presente proyecto es de 5.551,42m².

No se incluye en este cálculo de superficies otras zonas del entorno en las que se realizan intervenciones puntuales para la ejecución de conexiones de instalaciones.

CARACTERÍSTICAS Y ESTADO ACTUAL

Composición parcelaria:

La superficie urbanizada corresponde con parte de las actuales parcelas catastrales 108 (referencia 26036A038001080000AT) y 227 (referencia 26036A038002270000AA) del polígono 38, excepto en una pequeña franja que forma parte de la actual Carretera de Logroño, que corresponde a parte de la parcela 9006 del polígono 25 (referencia 26036A025090060000AH).

Características físicas:

Los terrenos están caracterizados por hecho de haber albergado una industria dedicada a la fabricación de viguetas de forjados, estando en la actualidad en desuso.

La formación natural del terreno se encuentra declinada respecto del nivel de la carretera de Logroño y en pendiente descendente hacia el norte. Para la implantación de la industria se realizaron rellenos y edificaciones, dejando parte del terreno al nivel de la carretera.

El terreno está en estado de abandono en la zona de las antiguas instalaciones industriales y en terreno natural en el resto de parcela. En la zona noreste se está produciéndose un vertido descontrolado.

En relación a la vegetación no existen plantaciones ni uso agrícola, encontrando plantas bajas, arbustos y aisladamente algún árbol (chopos).

La parte correspondiente a la parcela pública forma parte de la actual Carretera de Logroño, está urbanizada y en uso.

Edificaciones existentes

En el interior de la parcela 108, afectando al S.G.D.-2, se sitúa la antigua nave de fabricación, y una pequeña nave adosada. Su construcción es de estructura de hormigón, cierres de bloque de hormigón y cubierta de fibrocemento. La superficie construida total es de 2.382,32m². Se encuentra en un estado ruinoso.

Como obras auxiliares se encuentran: vallados parciales al frente de la carretera y en el vial al noreste, soleras y restos del edificio de oficinas, zócalos de hormigón, etc..

Urbanización e instalaciones existentes

En relación a la urbanización hay que distinguir entre el interior de los terrenos, de propiedad privada, donde no existe ninguna urbanización, y la franja de la carretera de Logroño que se encuentra urbanizada.

En el interior de los terrenos existen varias líneas eléctricas aéreas de MT y AT: Una línea de MT denominada Cir-Norte de 13,2Kv, atravesando por el centro de los terrenos de sureste a noroeste, que afecta tanto al Sector 12 como al S.G.D.-2; Dos líneas de MT alimentación a CTs particulares, situadas en el extremo noroeste del Sector 12; Y otra línea de AY, de 66Kv, situada afectando mínimamente la esquina este situada en el extremo este del S.G.D.-2.

En relación a la carretera de Logroño:

Pavimento: La carretera se compone de calzada para vehículos, con dos carriles (uno en cada sentido) de 3,50m de ancho y arceles a ambos márgenes de entre 1,30 y 1,50m. Cuenta con aceras a ambos lados de 2,10m junto al sector y 2,50m enfrente. Se encuentra en buen estado.

Saneamiento: En todo el frente de la carretera, en su lado sur, existe un colector de la red municipal de diám. 400mm. En la actualidad recoge aguas residuales y pluviales.

Regadío: En todo el frente de la carretera, en su lado norte, existe un colector diám. 500mm junto a la acera, con vertido en canal de riego. Se trata de una canalización de aguas sobrantes de regadío y que además puntualmente recoge aguas pluviales de la carretera. En la esquina oeste existe un tramo de acequia de riego abierta.

Abastecimiento: En todo el frente de la carretera existen dos canalizaciones, una por cada acera, de Fc 100mm en su lado norte (junto al Sector 12) y de Fc 200mm en su lado sur.

Distribución eléctrica: No existe

Alumbrado: En todo el frente de la carretera existe alumbrado público, con luminaria sobre báculos de 9m de altura cada 60 metros en cada acera y al tresbolillo.

Telecomunicaciones: En todo el frente de la carretera existe una canalización de Telefónica por la acera del lado sur y una canalización de Vodafone-Ono por el arcén del lado sur.

Gas natural: En todo el frente de la carretera existe una canalización PE-110 en Media Presión B, discurre junto a la acera del lado norte.

Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra

Precipitaciones ocasionales y variaciones considerables de temperatura, con una humedad media relativa no muy elevada

Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra

Las interferencias con todo tipo de conducciones en la obra y sus inmediaciones y elementos o actividades colindantes con la misma constituyen una causa muy frecuente de accidentes. Por ello se ha procurado detectar todos los que ha sido posible y se han dibujado en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

Circulación rodada.	Se desviara adecuadamente
Circulaciones peatonales.	Se desviara adecuadamente
Líneas eléctricas aéreas.	Se desviara adecuadamente
Líneas eléctricas enterradas.	Próximas
Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.	Próximas
Conductos de gas.	Próximas
Conductos de agua.	Próximas
Alcantarillado.	Próximas

Tráfico rodado y accesos

El acceso a obra se realizará desde el acceso dispuesto en el frente de la carretera de Logroño, el cual estará debidamente señalizado.

En los trabajos junto a la carretera de Logroño y en sus cruces, se extremarán las medidas de seguridad, especialmente la señalización al tráfico rodado, e incluso en momento puntuales con los cortes necesarios.

Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra

Existen interferencia con los siguientes servicios:

- Aqualía, en cuanto a las redes de saneamiento y abastecimiento.
- Gas Natural Rioja, S.A., en cuanto sus redes de gas.
- Telefónica de España-Movistar, Vodafone, y otras compañías en cuanto a red de telecomunicaciones soterrada o aérea.
- Iberdrola D.E.S.A.U., en cuanto red de suministro eléctrico soterrado o aérea.
- Ayto Calahorra, en cuanto al alumbrado público.

El contratista obtendrá la ubicación exacta de los servicios existentes.

Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- *. Aceras.
- *. Acometida eléctrica en alta tensión.
- *. Acometida eléctrica en baja tensión.
- *. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
- *. Arquetas de conexión de conductos.
- *. Arquetas de saneamiento.

- *. Arquetas para colectores de obra civil.
- *. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- *. Cunetas de carreteras.
- *. Demolición de pavimentos de carreteras.
- *. Escolleras de bloques de hormigón o rocas.
- *. Excavación de tierras a cielo abierto.
- *. Explanación de tierras.
- *. Extendido de zahorras a máquina.
- *. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
- *. Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV)
- *. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- *. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
- *. Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
- *. Montaje de arquetas prefabricadas de hormigón.
- *. Montaje de biondas de carreteras.
- *. Montaje de muros modulares de H.A., para contener tierra
- *. Montaje de señales de tráfico.
- *. Organización en el solar o zona de obra.
- *. Pintura de carreteras.
- *. Plantaciones de jardinería.
- *. Pocería y saneamiento.
- *. Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- *. Rellenos de tierras en general.
- *. Saneamiento de cunetas, medianas y arcenes.
- *. Solados de urbanización.
- *. Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.
- *. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.
- *. Trabajos en vías públicas.
- *. Vaciados de tierras en general.
- *. Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

Derribo

- *. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- *. Demolición de fábricas de ladrillo.
- *. Demoliciones de estructuras de madera y hormigón (edificación).
- *. Demoliciones por procedimientos neumáticos.
- *. Desmantelamiento de cubiertas inclinadas de fibrocemento y de teja.
- *. Desmantelamiento de la carpintería de madera..
- *. Desmantelamiento de la instalación de fontanería
- *. Desmantelamiento de la instalación eléctrica.
- *. Organización en el solar o zona de obra.

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- *. Albañil.
- *. Capataz o jefe de equipo.
- *. Conductor de camión bañera..
- *. Conductor de camión dumper.
- *. Conductor de dumper.
- *. Conductor de motoniveladora.
- *. Conductor de pala excavadora y cargadora.
- *. Conductor de pavimentadora de hormigones.
- *. Conductor de retroexcavadora.
- *. Conductor de rodillo compactador.
- *. Conductor de sierra para pavimentos.
- *. Electricista.
- *. Encargado de obra.
- *. Ferrallista.
- *. Fontanero.

- *. Jardinero.
- *. Montador de líneas de transporte eléctrico.
- *. Operador con martillo neumático.
- *. Peón especialista.
- *. Peón suelto.
- *. Pintor.
- *. Pocero.
- *. Señalista.
- *. Soldador con materiales hidráulicos.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- *. Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos.
- *. Carretón o carretilla de mano (chino).
- *. Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas).
- *. Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).
- *. Herramientas manuales (p alas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
- *. Jaulones para transporte de materiales sueltos.
- *. Reglas, terrajas, miras.
- *. Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

La lista siguiente contiene los que se consideran de alquiler esporádico realizado por el Contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- *. Paneles de aluminio para blindaje de zanjas.
- *. Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas.
- *. Tractel para arrastre de cargas.

Maquinaria prevista para la realización de la obra

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se define la maquinaria que es necesario utilizar en la obra:

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- *. Batidora mezcladora de pinturas o barnices.
- *. Compresor.
- *. Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).
- *. Motovolquete autotransportado (dumper).
- *. Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre.

- *. Rozadora radial eléctrica.
- *. Rradiales, cizallas, cortadoras y similares.
- *. Segadora rotatoria de látigo.
- *. Sierra circular de mesa, para madera.
- *. Taladro eléctrico portátil (atornillador de tirafondos).
- *. Vehículo de desplazamiento de personas por la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de alquiler esporádico realizado por el Contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- *. Camión con grúa para autocarga.
- *. Camión cuba hormigonera.
- *. Camión de transporte (bañera).
- *. Camión de transporte de contenedores.
- *. Camión de transporte de materiales.
- *. Camión dumper para movimiento de tierras.
- *. Dobladora mecánica para ferralla.
- *. Equipo de pintura continua de carreteras (medianas, arcenes, etc).
- *. Grúa autotransportada.
- *. Hormigonera eléctrica (pastera).
- *. Maquinaria para movimiento de tierras (en general).
- *. Motoniveladora.
- *. Pala cargadora sobre neumáticos.
- *. Pisones mecánicos para compactación.
- *. Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.
- *. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- *. Rodillo compactador de patas de cabra.

Instalaciones de obra

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que es necesario realizar en ella.

- *. Eléctrica del proyecto.
- *. Eléctrica provisional de obra.
- *. Extinción de incendios.
- *. Farolas.
- *. Fontanería.
- *. Instalación arquetas, armarios instalaciones exteriores (telefonía, TV)
- *. Luminarias y mástiles.
- *. Saneamiento y desagües.
- *. Señalización vial.
- *. Telefonía y cables coaxiales.

Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 6,5 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR EN LA OBRA	
Presupuesto de ejecución material.	728.400,53 € .
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	20% s/ 728.400,53 = 145.680 € .
Precio medio hora / trabajadores.	16,50 €
Nº de horas trabajo	145.680 € / 16,5€ =8.829horas

Nº de horas trabajadas por un trabajador en un año.	1.780 horas.
Duración de la obra, meses y horas de trabajo	6,5 MESES, equivale a 964 horas por trabajador
Número medio de trabajadores / año.	$8.829/964 = 9,15$ trabajadores.
Redondeo del número de trabajadores.	10 trabajadores.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Consideraciones aplicadas en la solución:

Existen los problemas originados por el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen intimidad y relación con otras personas que se consideran en el diseño de estas instalaciones provisionales y quedan resueltos en los planos de ubicación y plantas de las mismas, de este estudio de seguridad y salud.

Se le ha dado un tratamiento uniforme, procurando evitar la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra y el aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedan centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o sean trabajadores autónomos o de esporádica concurrencia en la obra.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 12 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES

Superficie de vestuario aseo:	10 trab. x 2 m ² . = 20m ² .
Superficie de comedor:	10 x 2 m ² . = 20 m ² .
Nº de retretes:	10 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de lavabos:	10 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de duchas:	10 trab. : 10 trab. = 1 und.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

La siguiente Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra de URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, en consecuencia de la tecnología y la organización previstas para construir, que pueden ser variadas por el Contratista y que en este caso, deberá reflejar en su plan de seguridad y salud, dejándolo adaptado a las mismas.

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", mediante la aplicación además, de los criterios de las estadísticas de siniestralidad publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

El éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto de ejecución de la obra de URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista en su plan de seguridad y salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales

- *. Aceras.
- *. Acometida eléctrica en alta tensión.
- *. Acometida eléctrica en baja tensión.
- *. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
- *. Arquetas de conexión de conductos.
- *. Arquetas de saneamiento.
- *. Arquetas para colectores de obra civil..
- *. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- *. Cunetas de carreteras.
- *. Demolición de pavimentos de carreteras.
- *. Escolleras de bloques de hormigón o rocas.
- *. Excavación de tierras a cielo abierto.
- *. Explanación de tierras.
- *. Extendido de zahorras a máquina.
- *. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
- *. Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV)
- *. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- *. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
- *. Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
- *. Montaje de arquetas prefabricadas de hormigón.
- *. Montaje de biondas de carreteras.
- *. Montaje de señales de tráfico.
- *. Organización en el solar o zona de obra.
- *. Pintura de carreteras.
- *. Plantaciones de jardinería.
- *. Pocería y saneamiento.
- *. Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- *. Rellenos de tierras en general.
- *. Saneamiento de cunetas, medianas y arcenes.
- *. Solados de urbanización.
- *. Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.
- *. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.
- *. Trabajos en vías públicas.

- *. Vaciados de tierras en general.
- *. Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

Derribo

- *. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- *. Demolición de fábricas de ladrillo.
- *. Demoliciones de estructuras de madera y hormigón (edificación).
- *. Demoliciones por procedimientos neumáticos.
- *. Desmantelamiento de cubiertas inclinadas de teja.
- *. Desmantelamiento de la carpintería de madera..
- *. Desmantelamiento de la instalación de fontanería
- *. Desmantelamiento de la instalación eléctrica.
- *. Organización en el solar o zona de obra.

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas

Para mejor utilización, los esquemas de la Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas, aparecen incluidas en el Anexo 1 de esta memoria de seguridad y salud.

PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y que está contenido en el anexo 1 de la memoria de seguridad y salud y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

- *. Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.
- *. Barandilla tubular, pies derechos por hinca en terrenos.
- *. Barandilla: madera sobre pies derechos hinca en terrenos.
- *. Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
- *. Extintores de incendios.
- *. Interruptor diferencial de 30 mA Calibrado selectivo.
- *. Interruptor diferencial de 30 mA.
- *. Interruptor diferencial de 300 mA.
- *. Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- *. Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- *. Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
- *. Teléfono inalámbrico.
- *. Toma de tierra independiente, para estructuras metálicas de máquinas fijas.
- *. Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).
- *. Redes horizontales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y que está contenido en el anexo 1 de la memoria de seguridad y salud, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver de manera perfecta, con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

- *. Arnés cinturón contra las caídas.
- *. Arnés cinturón de sujeción.
- *. Botas aislantes de la electricidad.
- *. Botas con plantilla y puntera reforzada.
- *. Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante.
- *. Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- *. Botas impermeables de media caña, con plantilla y puntera reforzada.
- *. Casco con pantalla de seguridad.

- *. Casco con protección auditiva.
- *. Casco contra riesgo eléctrico, (baja tensión); con protec. auditivas.
- *. Casco contra riesgo eléctrico, AT; con protección auditiva.
- *. Casco de seguridad.
- *. Cascos protectores auditivos.
- *. chaleco reflectante.
- *. Cinturón portaherramientas.
- *. Faja contra las vibraciones.
- *. Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- *. Filtro para gafas de soldador.
- *. Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- *. Filtro químico para disolventes.
- *. Filtro químico para emanaciones tóxicas.
- *. Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
- *. Gafas contra proyecciones e impactos.
- *. Gafas de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- *. Guantes aislantes 430 v.
- *. Guantes aislantes hasta 1.000 v.
- *. Guantes de cuero flor y loneta.
- *. Guantes de cuero flor.
- *. Guantes de goma o de material plástico sintético.
- *. Guantes de loneta de algodón impermeabilizados.
- *. Guantes de malla contra cortes.
- *. Mandil de seguridad fabricados en cuero.
- *. Mandil impermeable de material plástico sintético.
- *. Manoplas de cuero flor.
- *. Mascara contra las emanaciones tóxicas.
- *. Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- *. Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- *. Muñequeras contra las vibraciones.
- *. Pantalón de seguridad para soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.
- *. Polainas de cuero flor.
- *. Rodilleras para soladores y trabajos realizados de rodillas.
- *. Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- *. Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- *. Traje impermeable de chaqueta y pantalón.
- *. Traje térmico y equipo para buceo.

SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de Seguridad y Salud. En la documentación gráfica se realiza una propuesta de señalización que deberá ser concretada en el Plan de seguridad y salud redactado por la empresa contratista, con el conforme de la Policía de Calahorra.

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- *. RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
- *. RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
- *. RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
- *. RT. Advertencia, riesgo de tropezar. Grande.
- *. RT. Advertencia, riesgo eléctrico. Grande.
- *. RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., del oído. Pequeño.
- *. RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Pequeño.
- *. RT. Obligación, obligación general. Grande.
- *. RT. Obligación, vía obligatoria para peatones. Grande.
- *. RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Grande.
- *. RT. Prohibición, no tocar. Grande.
- *. RT. Prohibición, prohibido pasar peatones. Grande.
- *. RT. Salvamento-socorro, teléfono salvamento, primeros auxilios. Mediano.
- *. SV. Peligro, obras, TP-18, 135 cm. de lado.
- *. SV. Reglamentación, entrada prohibida, TR-101, 120 cm. de diámetro.
- *. SV. Reglamentación, velocidad máxima, TR-301, 120 cm. de diámetro.

PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

Medicina Preventiva

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. a protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
 - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
 - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud. Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

Calahorra, febrero de 2021
El Arquitecto

Jesús M^º Gil-Añas Madorrán

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEMORIA

ANEXO 1: EVALUACIÓN DE RIESGOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas

Índice

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan.....	3
Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar	3
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra	4
Actividad: Acometida eléctrica en baja tensión.....	4
Actividad: Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).....	5
Actividad: Organización en el solar o zona de obra.....	5
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.	6
Actividad: Vaciados de tierras en general.....	6
Actividad: Rellenos de tierras en general.	7
Actividad: Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.	7
Actividad: Demolición de pavimentos de viales.	8
Actividad: Demolición de fábricas de ladrillo.....	8
Actividad: Desmontaje de cubierta inclinada ligera.	9
Actividad: Demoliciones de estructuras y muros	9
Actividad: Demoliciones por procedimientos mecánicos.	10
Actividad: Entibaciones de madera y metálicas.....	10
Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas.....	11
Actividad: Excavación de tierras para construcción de elementos as aislados.	11
Actividad: Excavación manual.	12
Actividad: Extendido de zahorras a máquina.....	12
Actividad: Hormigonado de elementos cimentación	13
Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.....	14
Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.	14
Actividad: Instalación de tuberías en el interior de zanjas.....	15
Actividad: Pocería y saneamiento.....	16
Actividad: Relleno de tierras en zanjas.....	17
Actividad: Rellenos de tierras en general.	17
Actividad: Solados de urbanización.....	18
Actividad: Aceras de carreteras.....	18
Actividad: Trabajos en vías públicas.....	19
Actividad: Vertido de hormigones mediante cubos a gancho de grúa.....	19
Actividad: Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.....	20
Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.....	20
Actividad: Trabajos y conexión eléctrica en alta tensión.	21
Actividad: Trabajos y conexión eléctrica en baja tensión.	21
Actividad: Montaje de barandillas y rejas.....	21
Actividad: Pintura de carreteras.....	22

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobresfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Patologías no traumáticas
25. "In itinere"

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos. Estas especificaciones, aparecen en el anexo de "identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones dentro de este mismo trabajo. Están dentro de los listados de riesgos seguidos de la forma en la que se han considerado.

La prevención aplicada en este trabajo, demuestra su eficacia en las tablas aludidas en el párrafo anterior, como se puede comprobar, la mayoría de ellos se evalúan tras considerar la prevención "riesgos triviales", que equivale a decir que están prácticamente eliminados. No se considera así. Se estima que un riesgo trivial puede ser causa eficiente de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de "causalidad eficiente" o de la teoría del "árbol de causas". Esta es la razón, por la que los riesgos triviales permanecen en la tablas de evaluación.

El método de evaluación de la eficacia de las protecciones que se aplica considera mediante fórmulas matemáticas, la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia de la estadística nacional media de los últimos cuatro años, publicada en los respectivos: "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

Las: "probabilidades de suceda el riesgo"; "prevenciones aplicadas"; "Consecuencias del accidente" y "Calificación del riesgo", se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".

La calificación final de cada riesgo evaluado, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".

La especificación concreta de la prevención considerada en la "evaluación", se expresa en los campos del cuadro, bajo los epígrafes: "protección colectiva"; "Equipos de protección individual"; "Procedimientos" y "señalización".

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada								
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	To	Riesgo tolerable	M	Riesgo moderado	I	Riesgo importante	In	Riesgo intolerable
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	Mo	Lesiones mortales								
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos												
		S	Señalización												

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra

Actividad: Acometida eléctrica en baja tensión.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha:		R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X			X	X	X	X	X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.			X		X	X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X				X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Durante la realización de maniobras			X			X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.			X		X	X	X	X	X				X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.																
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo																
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																

Actividad: Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).									Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada			
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caidas de personas a distinto nivel : Zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X			X		X						
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X		X			X						
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.	X				X	X		X			X						
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X	X		X			X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Organización en el solar o zona de obra.									Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada			
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caidas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X		X	X	X	X		X			X					
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X	X	X	X			X						
Caidas de objetos desprendidos : Alud de rocas sueltas por vibraciones.	X				X	X	X		X		X						
De árboles por raíces aéreas, desenterradas.	X				X	X	X		X			X					
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X		X	X			X						
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X		X		X						
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X						
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.		X			X		X		X			X					
Por las actividades y montajes.	X			X	X	X			X		X						
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Cambios de posición de la máquina, exceso de velocidad, terrenos irregulares o embarrados.		X				X	X			X		X					
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X	X		X			X						
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra.		X		X	X	X	X			X	X						
Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Interruptor diferencial, Toma de tierra, Valla cierre de seguridad y Paso peatones delimitado y señalizado.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.								Lugar de evaluación: sobre planos										
								Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso				Prevención decidida			
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Caidas de personas a distinto nivel : Caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando.	X				X		X	X					X					
Salto desde la caja del camión al suelo, empujón por penduleo de la carga.	X				X		X		X				X					
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X						
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X							
Choques contra objetos inmóviles : Contra obstáculos u otras máquinas por: fallo de planificación, señalistas, señalización o iluminación.		X			X	X	X	X			X							
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X						
Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X						
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Cambios de posición de la máquina, exceso de velocidad, terrenos irregulares o embarrados.		X			X	X	X			X	X							
Circular por pendientes superiores a las admisibles por el fabricante de la máquina.		X			X	X	X			X	X							
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X						
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.		X			X	X	X			X			X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Valla cierre de seguridad

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Vaciados de tierras en general.								Lugar de evaluación: sobre planos										
								Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso				Prevención decidida			
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Caidas de personas a distinto nivel : De trabajadores, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.		X		X	X	X	X		X			X						
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X		X	X				X						
Exposición a contactos eléctricos : Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X			X	X	X	X			X	X							
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X		X				X					
Ruido.	X				X	X	X		X				X					
Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.	X				X			X										
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : De camiones por: falta de balzamiento, fallo lateral de tierras.	X				X		X											
Deslizamientos de la coronación de los taludes por sobrecarga o inestabilidad.	X				X		X											
De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X				X		X											
De terrenos, por excavaciones bajo nivel freático.		X				X	X											
De terrenos, por bolos ocultos (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).	X				X		X											
De terrenos, por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.	X				X		X											
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : De componentes de estructuras colindantes afectadas.		X				X	X											

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: *Rellenos de tierras en general.*

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha:															
Caidas de personas a distinto nivel : Por talud que se consolida.			X		X	X	X		X			X			
Saltar directamente de la caja del camión hasta el suelo, desde el andamio auxiliar etc.		X			X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Caidas de objetos desprendidos : A cotas inferiores durante los desplazamientos de la máquina.	X				X	X	X			X	X				
Por vibración.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X	X	X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.		X			X	X	X			X		X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: *Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.*

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha															
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X		X		X				X		
Golpes por objetos o herramientas : Por la señalización que se instala.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : Desde vehículos en circulación		X		X	X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X					
Atropellos o golpes con vehículos : .		X			X	X	X			X				X		
Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X			X	X	X			X				X		
IN ITINERE : Desplazamiento a la obra o regreso.		X		X						X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
																		L	G	Mo	T	To
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In							
Caidas de personas a distinto nivel : Colapso del forjado por sobrecarga o corte de componentes estructurales.	X			X	X	X	X		X			X										
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X		X	X			X											
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X										
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X		X	X					X									
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X	X					X									
Ruido.	X				X	X	X	X					X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Detector electrónico, Extintores de incendios., Palastro de acero, Pasarela de seguridad, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
																		L	G	Mo	T	To
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In							
Caidas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X										
Caminar o estar sobre el objeto que se demuele.		X		X	X	X	X		X			X										
Cimbresos, tropiezos, desorden.		X		X	X	X	X		X			X										
Desde un andamio o escaleras auxiliares.		X		X	X	X	X		X			X										
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X										
Caidas de objetos en manipulación : De ladrillos.		X			X	X	X	X			X											
De las herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X			X											
Caidas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X			X	X	X	X			X	X											
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X											
Suciedad de obra, desorden.		X					X	X			X											
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X										
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X											
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X										
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X											
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X											

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Andamio metálico, Barandilla, Cuerdas, Escaleras, Eslingas de seguridad., Guindola, Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Plataforma de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Manguitos, Manoplas, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Desmontaje de cubierta inclinada ligera.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos							
								Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso		Prevención decidida		
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel: Caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando.		X		X	X	X	X		X			X			
Cimbreos, tropiezos, desorden.		X		X	X	X	X		X			X			
Petos o barandillas bajos o falta de ellos.		X		X	X	X	X		X			X			
Por huecos horizontales.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel: Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: Acopio por apilado peligroso.		X				X	X			X		X			
Caídas de objetos en manipulación: De las herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X			X				
De los objetos que se reciben.		X		X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : Sobre los trabajadores, de componentes sustentados a gancho de grúa	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos: Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles: Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas: Cargas sustentadas a cuerda o gancho.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas :	X				X		X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Red de seguridad en la totalidad de la nave, Alfombra de pates, Anclajes especiales, Cuerdas, Elingas de seguridad., Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Barandilla perimetral.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Deslizador paracaídas, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Demoliciones de estructuras y muros</i>								Lugar de evaluación: sobre planos							
								Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso		Prevención decidida		
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Perforación de forjados, pisadas sobre objetos inestables.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X		X			X				
Caídas de objetos desprendidos : Sobre los trabajadores (escombros).		X		X	X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos y máquinas.	X				X		X		X			X			

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Atrapamiento por o entre objetos : Colapso de la estructura por sobrecargas.	X				X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas durante mucho tiempo.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X	X						X	
Ruido.	X				X	X	X	X						X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Encimbrado, Eslingas de seguridad., Extintores de incendios., Guindola, Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Paso peatonal protegido, Plataforma de seguridad, Portátil, Viseras

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Manoplas, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Demoliciones por procedimientos mecánicos.</i>										Lugar de evaluación: sobre planos					
										Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso		
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Golpes por objetos o herramientas : Por mangueras rotas con violencia (reventones, desemoquillados bajo presión).	X				X		X	X				X			
Por proyección violenta de objetos.		X			X		X		X			X			
Por rotura de punteros.	X				X		X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : De tabiques o tabicones sobre los trabajadores (puede ser forzado o accidental).	X			X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.		X			X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X	X						X	
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X					X	
Ruido.	X				X	X	X	X						X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Andamio metálico, Barandilla, Cuerdas, Encimbrado, Eslingas de seguridad., Extintores de incendios., Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Plataforma de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Entibaciones de madera y metálicas</i>										Lugar de evaluación: sobre planos					
										Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso		
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : A la zanja por saltarla, bajada por el acodamiento.	X				X		X		X					X	
Golpes por objetos o herramientas : Por los componentes de la entibación.	X				X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Enterramiento de trabajadores.	X				X		X			X		X			
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.	X				X		X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas.</i>											Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Caidas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.		X		X	X	X	X		X			X						
Al interior de la zanja por falta de señalización o iluminación.	X			X	X	X	X		X			X						
Al interior de la zanja por: caminar o trabajar al borde, saltarla, impericia.		X		X	X	X	X		X			X						
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X	X	X	X				X						
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos por sobrecarga o tensiones internas.	X				X	X	X		X		X							
Caidas de objetos desprendidos : Piedras, materiales, componentes.	X				X	X	X	X			X							
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X	X	X	X			X							
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X							
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos.	X				X	X	X		X			X						
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X							
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros, por los equipos de la máquina.		X			X	X		X			X							
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Circular sobre terrenos sin compactar, superar obstáculos, fallo de estabilizadores.		X			X	X	X			X	X							
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X						
Conducción del carretón chino.			X		X		X	X				X						
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X							
Exposición a contactos eléctricos : .	X				X	X	X			X	X							
Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.		X			X	X	X			X			X					
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X					
Ruido.	X				X	X	X	X				X						
De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X				X		X											

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Detector electrónico, Pasarela de seguridad. Entibaciones.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Mascaras, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Excavación de tierras para construcción de elementos as aislados.</i>											Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Caidas de personas a distinto nivel : Al interior de la excavación.	X			X	X	X	X	X				X						
Saltar al interior de zapatas profundas.	X			X	X	X	X		X			X						
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.	X				X		X	X				X						

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.		X					X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Oclusión de hueco, Palastro de acero, Pasarela de seguridad, Entibaciones

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Observaciones: Apertura de zanja con talud adecuado).

Actividad: Excavación manual.											Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha:				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caidas de personas a distinto nivel : Desde el borde de la excavación.					X			X	X	X	X				X				
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.					X			X	X	X	X				X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.						X		X	X	X	X				X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.					X			X		X	X				X				
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas durante mucho tiempo.						X		X		X	X				X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados. Entibaciones en zanja profunda.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Extendido de zavorras a máquina.											Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha:				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caidas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.					X			X	X	X	X				X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.					X			X	X	X	X				X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.						X		X		X	X				X				
Atropellos o golpes con vehículos : A trabajadores próximos.					X			X	X	X		X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, chaleco reflectante, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Hormigonado de elementos cimentación								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Caidas de personas a distinto nivel : Al interior de la excavación.	X				X	X			X		X							
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X						
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior peligroso).	X				X	X			X		X							
Caidas de objetos desprendidos : De encofrados por eslingado o suspensión peligrosa a gancho de grúa.	X				X	X	X			X	X							
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X							
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X							
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X							
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros por falta de mantenimiento del cubo, accionar la apertura del cubo, recepción del cubo.		X			X		X		X			X						
Sobreesfuerzos : Guía de la canaleta.		X			X		X	X				X						
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X						
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X	X	X		X							
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X		X		X		X							
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X				X					
Ruido.	X				X	X	X	X					X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Oclusión de hueco

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Caidas de personas a distinto nivel : Desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha.	X			X	X	X	X		X			X						
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X						
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X					X	X				X						
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.		X			X	X	X		X			X						
Entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	X				X	X	X		X			X						
Sobreesfuerzos : Guía de la máquina.			X		X		X	X				X						
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X							
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X							
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X					X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caidas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X					
No usar pasarelas sobre los encofrados en la coronación del muro o medios auxiliares, caminar sobre la coronación, trepar por las armaduras.	X			X	X	X	X		X			X					
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X					
Caidas de objetos desprendidos : En manutención a gancho de grúa.	X				X	X	X			X	X						
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X						
Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X		X		X						
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos.	X				X	X	X		X			X					
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X		X		X						
Atrapamiento por o entre objetos : De manos y pies por piezas móviles en el transporte a gancho de grúa (no fijarlos antes del cambio de posición).	X				X		X		X			X					
Enterramiento de trabajadores.	X				X		X			X		X					
Por objetos pesados (caída de paneles de encofrar, de componentes de madera, de las armaduras.	X				X		X			X		X					
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X		X			X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caidas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X					
Por pendular la carga a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos incompletos.	X			X	X	X	X		X			X					
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar introduciendo el pie entre las armaduras.	X				X	X	X		X			X					
Desorden de obra o del taller de obra.		X			X	X	X	X				X					
Tropezar por caminar sobre armaduras.	X				X	X	X		X			X					
Caidas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X			X	X	X	X			X						
Caidas de objetos desprendidos : De armaduras por eslingado y mordazas peligrosas para suspensión a gancho.	X				X	X	X			X	X						
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X						
Suciedad de obra, desorden.		X			X	X	X	X			X						
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X	X	X		X		X						

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Golpes por objetos o herramientas : Por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (componentes artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	X				X	X	X		X			X			
Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.			X		X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.	X				X	X	X	X				X			
De miembros del cuerpo.	X				X	X	X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.		X		X	X	X	X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Entablado de seguridad, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Instalación de tuberías en el interior de zanjas.</i>										Lugar de evaluación: sobre planos					
										Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso		
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Al caminar por las proximidades por: falta de iluminación, de señalización o de oclusión.	X			X	X	X	X	X				X			
Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.	X			X	X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Barro.		X			X	X	X	X				X			
Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Falta de caminos.		X		X	X	X	X	X			X				
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X		X	X	X	X			X	X				
Caidas de objetos en manipulación : De los objetos que se reciben.		X		X	X	X	X	X			X				
Caidas de objetos desprendidos : De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelgue sin garras o mordazas.	X			X	X	X	X			X	X				
De tuberías por eslingado peligroso, fatiga o golpe del tubo, sustentación a gancho para instalación con horquilla.	X			X	X	X	X			X	X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X		X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajuste de tuberías y sellados.	X				X	X	X		X			X			
Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X			
Recepción de tubos a mano, freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa, rodar el tubo, acopio sin freno.	X				X	X	X			X		X			
Sobreesfuerzos : Cargar tubos a hombro.	X				X		X	X				X			
Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Pasarela de seguridad. Entibación

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Pocería y saneamiento.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos															
								Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso				Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada	
Fecha:								R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caidas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de pozos y galerías por:utilizar módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.									X		X	X	X	X		X				X			
Al interior del pozo por falta de señalización u oclusión									X		X	X	X	X		X				X			
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : Caída del torno al pozo, por fallo del brocal.									X		X	X	X	X			X	X					
De las paredes del pozo por falta de blindajes o fallo de entibaciones artesanales de madera.									X		X	X	X	X			X	X					
Fallo de la bóveda que se construye.									X		X	X	X			X	X						
Caidas de objetos desprendidos : De la carga al pozo, por fallo del torno.								X			X	X	X	X			X	X					
Del torno al interior del pozo.								X			X	X	X	X			X	X					
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.										X		X		X	X					X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.									X			X		X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de carga y descarga.									X		X	X		X		X			X				
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.										X		X		X	X					X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .								X				X		X		X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.								X			X	X	X	X			X	X					
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.								X				X	X	X	X				X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Deslizador paracaídas, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos														
								Identificación y causas previstas, del peligro detectado			Probabilidad del suceso				Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada
Fecha:								R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Exposición a contactos eléctricos : Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.								X				X	X	X			X	X				
Rotura de cables eléctricos enterrados.								X				X	X	X			X	X				
Incendios : Por interferencia con la protección aislante eléctrico.								X			X	X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Señalización de la conducción existente por la empresa eléctrica. Detector electrónico

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Trabajos en proximidad de canalizaciones de gas enterradas.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Exposición a inhalación de gas : Corte de conductos de gas enterrados bajo pavimentos.				X				X	X	X			X	X				
Rotura de conductos de gas enterrados.				X				X	X	X			X	X				
Explosión de gas : Corte de conductos de gas enterrados bajo pavimentos				X			X	X	X	X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Señalización de la conducción existente por la empresa de gas. Detector de conducto de gas

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Mascarilla

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Relleno de tierras en zanjas.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.					X		X	X	X	X		X			X			
Saltar directamente desde las cajas o carrocerías de los vehículos.					X			X	X			X		X				
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.				X			X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.					X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre vehículos por falta de señalista.					X			X	X	X		X		X				
Por conducción dentro de atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad o caminos confusos.					X			X	X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : De vehículos durante descargas en retroceso (falta de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).				X					X	X			X		X			
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra.				X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.					X		X	X	X	X		X		X				
Ruido.					X			X	X	X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Mascarilla, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

<i>Actividad: Rellenos de tierras en general.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por talud que se consolida.						X		X	X	X		X			X			

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Saltar directamente de la caja del camión hasta el suelo, desde el andamio auxiliar etc.		X			X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Caidas de objetos desprendidos : A cotas inferiores durante los desplazamientos de la máquina.	X				X	X	X			X	X				
Por vibración.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X	X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.		X			X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X	X	X		X				X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X	X	X	X						X	
Atropellos o golpes con vehículos : Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.		X			X	X	X			X				X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Lugar de evaluación: sobre planos							
								Probabilidad del suceso				Prevención decidida			
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Por las escaleras que se solan.		X			X	X	X	X		X			X		
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X					X		
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X		
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X					X		
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X			X	X	X			X				X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Lugar de evaluación: sobre planos							
								Probabilidad del suceso				Prevención decidida			
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Falta de biondas o pretilles junto a taludes.		X			X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : Alud, fallo de taludes auto estables temporales.	X				X	X	X			X	X				

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Caidas de objetos desprendidos : Alud de rocas sueltas por vibraciones.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Mangueras por el suelo.		X			X		X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajuste de piezas prefabricadas.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Falta de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad.		X		X	X	X	X			X	X				
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X		X	X	X	X			X	X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Vallado, barandilla y señalización luminosa

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Lugar de evaluación: sobre planos							
								Probabilidad del suceso				Prevención decidida			
Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.		X			X	X	X	X		X			X		
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X				X		X	X				X		
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X				X		X	X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X				X	X	X	X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X			X		X	X				X		
Exposición a contactos eléctricos : Electrocuación por: rotura de conductos eléctricos.	X				X	X	X	X			X	X			
Explosiones : Rotura de conducciones gas enteradas.	X				X	X	X	X			X	X			
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X			X	X	X	X			X	X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Detector electrónico, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Palastro de acero, Pasarela de seguridad, Vallado, barandilla y señalización luminosa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Lugar de evaluación: sobre planos							
								Probabilidad del suceso				Prevención decidida			
Fecha: Marzo de 2011	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Castilletes peligrosos, empuje por el cubo.	X				X	X	X	X		X			X		

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Empuje por penduleo del cubo a gancho de la grúa, no utilizar cuerdas de guía.	X			X	X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Pisar sobre las armaduras, falta de pasarelas de circulación, desorden de obra.		X		X	X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X	X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.			X		X	X	X	X					X		
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros por falta de mantenimiento del cubo, accionar la apertura del cubo, recepción del cubo.	X				X	X	X	X				X			
Sobreesfuerzos : Parar a brazo el penduleo del cubo.	X				X	X	X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X	X		X			X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X				X			
Reuma o artritis por trabajos en ambientes húmedos.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.	X				X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Oclusión de hueco, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.								Lugar de evaluación: sobre planos															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso				Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Exposición a contactos eléctricos : Electrocutación por contacto con líneas eléctricas aéreas.								X			X	X	X	X		X		X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Pórtico baliza

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.								Lugar de evaluación: sobre planos																
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso				Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha:								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Exposición a contactos eléctricos : Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.								X				X	X	X			X	X						
Rotura de cables eléctricos enterrados.								X				X	X	X			X	X						
Incendios : Por interferencia con la protección aislante eléctrico.								X			X	X	X	X		X		X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Detector electrónico

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Trabajos y conexión eléctrica en alta tensión.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X	X			X				
Desde los postes de tendido eléctrico.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Cambiar de posición.		X			X			X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.	X			X	X	X	X		X				X		
IN ITINERE : Desplazamiento a la obra o regreso.	X						X		X				X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Deslizador paracaídas, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo. Arnés.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Observaciones: Trabajos realizados por personal especializado y advertido. Trabajos con corte de tensión previa.

Actividad: Trabajos y conexión eléctrica en baja tensión.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X	X			X				
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X		X	X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).	X				X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Durante la realización de maniobras		X			X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.		X		X	X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Observaciones: Trabajos realizados por personal especializado y advertido. Trabajos con corte de tensión previa.

Actividad: Montaje de barandillas y rejás.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso a la cubierta.		X		X	X	X	X		X			X			
Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X	X	X			X	X				
Caidas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X				X			

15-0015 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA- LA RIOJA

Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.			X				X		X	X			X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X						X		X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Actividad: Pintura de carreteras.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha:																	
Pisadas sobre objetos : Sobre pintura fresca de carreteras		X			X		X	X			X						
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X					
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados. Vallado y señalización luminosa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Calahorra, febrero de 2021

El Arquitecto

Jesús M^º Gil-Alías Madorrán

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ÍNDICE

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD	3
Identificación de la obra	3
Documentos que definen el estudio de seguridad y salud	3
Compatibilidad y relación entre dichos documentos.....	3
Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción.....	3
<i>Proyectista</i>	3
<i>Contratista</i>	3
<i>Subcontratista</i>	3
<i>Dirección facultativa</i>	3
Objetivos	4
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	4
Condiciones generales	4
CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	5
CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	5
Condiciones generales	5
Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.....	5
SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	6
Señalización vial	6
Señalización de riesgos en el trabajo	6
DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS	6
SISTEMA QUE SE APLICARÁ PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	7
LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA.....	7
Legislación aplicable a los Delegados de Prevención	8
Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud	8
Legislación aplicable a los servicios de prevención.....	8
CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	9
CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA.....	9
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos	9
Acometidas: energía eléctrica, agua potable.....	10
CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA	10
Extintores de incendios.....	10
Mantenimiento de los extintores de incendios	10
Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios.....	10
FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	11
Cronograma formativo	11
MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	11
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	11
Acciones a seguir.....	12
Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados	12
Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral	12
Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.....	13
Maletín botiquín de primeros auxilios	13
CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	13
PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	13
Cuadrilla de seguridad	13
Encargado de seguridad y salud	13
NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	14
NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA	14
OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	15
Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997	15
Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud	16

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.....	18
NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	20
Mediciones.....	20
Valoraciones económicas.....	20
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	21
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS.....	21
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS.....	21
EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	21
LIBRO DE INCIDENCIAS.....	22
CLÁUSULAS PENALIZADORAS.....	22
Rescisión del contrato.....	22
CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	22
Empresas subcontratistas.....	22
Trabajadores autónomos.....	22
FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS.....	23
Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud.....	23
Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.....	23
AVISO PREVIO.....	23

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

Identificación de la obra

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obra: URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA cuyo promotor es CANTERAS DE EJEJA, S.L., se construirá según el proyecto elaborado por: Jesús M^º Gil-Álías Madorrán, adjudicado a nuestra empresa y siendo el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto: Jesús M^º Gil-Álías Madorrán.

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Los documentos que integran el estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Memoria. Pliego de condiciones particulares. Mediciones y presupuesto. Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA.

Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará el Contratista, y en el que deben analizar desarrollar y complementar en su caso, las previsiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso.

Proyectista

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada.

Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto conteniendo el estudio de seguridad y salud.

Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán durante la ejecución material de la obra.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- ❑ Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- ❑ Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- ❑ Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- ❑ Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Objetivos

Este pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellos que son propios de su sistema de construcción para esta obra.
4. Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Propiciar un determinado programa formativo e informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción de URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del PROMOTOR; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
8. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
9. Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el PROMOTOR, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tienen la marca "CE", según las normas EPI.
2. Tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1. Los equipos de protección individual en uso que estén deteriorados o rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
2. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.
3. La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud, según el siguiente desglose expresado a continuación.

SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

◆ Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la ejecución de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Productos de limpieza de fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

SISTEMA QUE SE APLICARÁ PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
7. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

1. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
2. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
3. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
	Capítulos vigentes de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, vidrio y cerámica de Agosto de 1970
RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
RD. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

RD. 487/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
Orden de 22 de abril de 1997 BOE. Nº 98 de 24 de Abril	Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
RD. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
RD. 773/1997, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
RD. 614/2001, de 8 de Junio	Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley 19/2001, de 19 de diciembre	De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieron acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

1. Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".
2. Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
3. Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

1. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
2. De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra, y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la misma, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1 características técnicas, quedan definidas todas sus características técnicas.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro de manera racheada a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES EN AVDA. VALVANERA,, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1. El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibi". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados N° 2° y 3° del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.*

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Fundación Hospital Calahorra
Dirección:	Ctra. N-232 de Calahorra
Teléfono de urgencias:	112
Teléfono de información hospitalaria:	112

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.

Identificación del Contratista.

Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.

Oficio o empleo que desempeña.

Categoría profesional.

Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

Cuadrilla de seguridad

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista, queda obligado a la formación de estas personas en los procedimientos de trabajo seguro que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y resto de la normativa de desarrollo.

Encargado de seguridad y salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista de la obra: URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y salud.

El Contratista, queda obligado a la formación de esta persona en los procedimientos de trabajo seguro que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de seguridad y salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: Encargado de Seguridad.

Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.
Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

Funciones del Encargado de Seguridad en la obra: URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA Se considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra.

Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

1. Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
2. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
4. Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud.
5. Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
6. Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.
7. Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.

NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:

Fecha:

Actividades que debe desempeñar:

Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, del Director de Obra; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado.

Acepto el nombramiento, El interesado.

Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:
Nombre del interesado que queda autorizado:
Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:
Lista de máquinas que puede usar:
Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.
Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1997) 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 artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra

Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.
---	---

Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.

ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
---	---	---

ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:

Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
--	--	--	--

Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:

Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.
---	--	---

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

C. (RD. 1.627/1997) 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.

D. (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2º (RD. 1.627/1997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:

De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.
--	--

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1997 expresa:

3º 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 específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra: URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo, a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma. Realizar diligentemente cuantos ajustes

fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.

4. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.
5. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
6. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
7. Trasmirir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
8. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
9. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
10. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conociendo de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral", y cumplir fielmente con lo expresado.
12. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
14. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnica preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
15. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
16. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
17. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
18. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

20. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
21. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
22. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
23. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula N° 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
24. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
25. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
26. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
27. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
28. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1997) durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º(RD. 1.627/1997). 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 de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los

riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo*), serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (*Máquinas y similares*).

6º (RD. 1.627/1997) 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.

7º (RD. 1.627/1997) 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.

8º (RD. 1.627/1997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Mediciones

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m, m², m³, l, Und, y h.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud

Los errores de mediciones de seguridad y salud, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Valoraciones económicas

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará una certificación mensual, que será presentada a , para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista. Esta partida a la que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

El contratista lo indicará en el Plan de Seguridad y Salud.

EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.

2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra el Promotor en las obras de promoción de las Administraciones Públicas.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3, del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA, para que obre en consecuencia.

CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa de URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" DE CALAHORRA, LA RIOJA, estará compuesta por técnicos cualificados, realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa, en su caso.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Calahorra, febrero de 2021
El Arquitecto

Jesús M^º Gil-Añas Madorrán

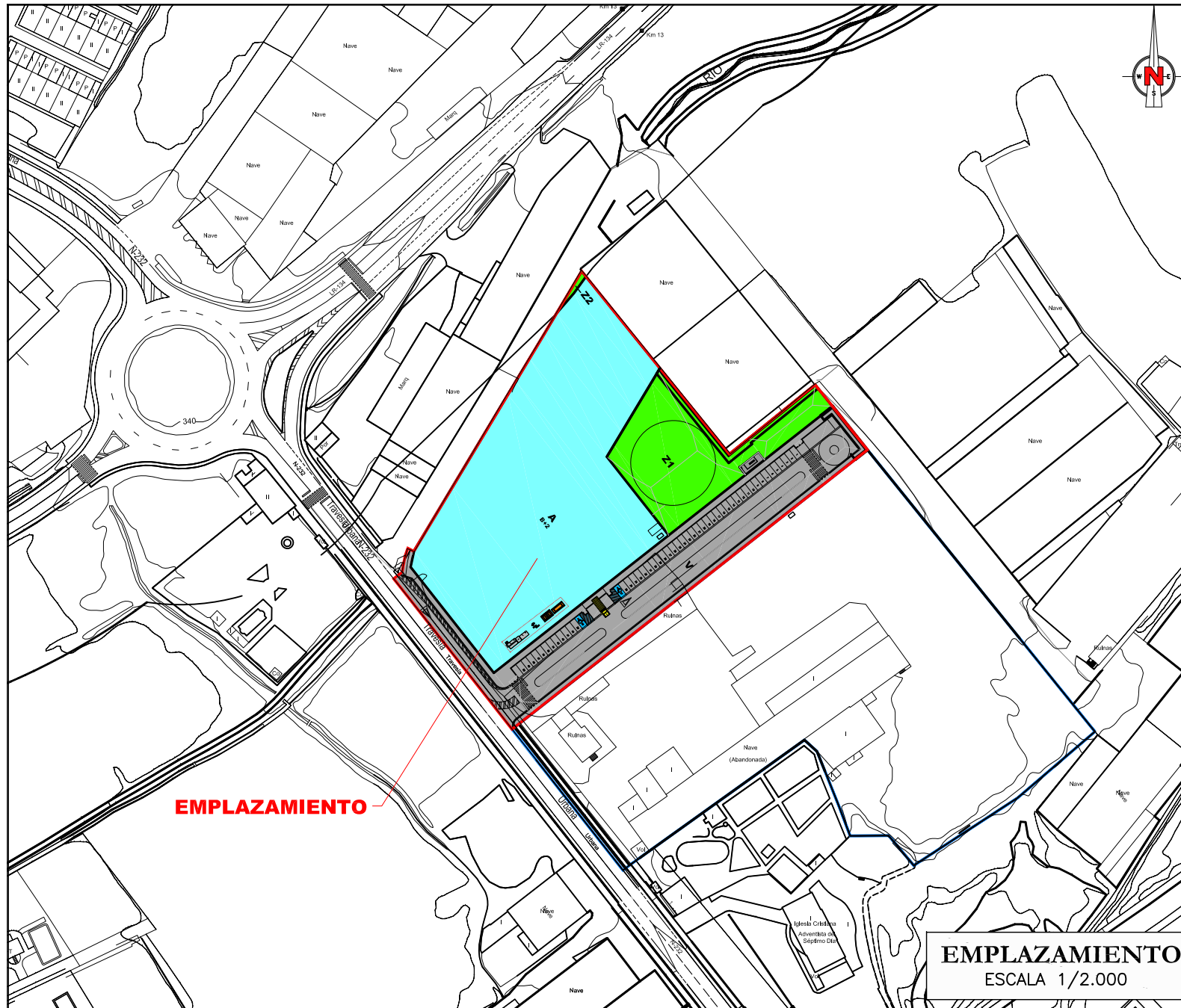


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

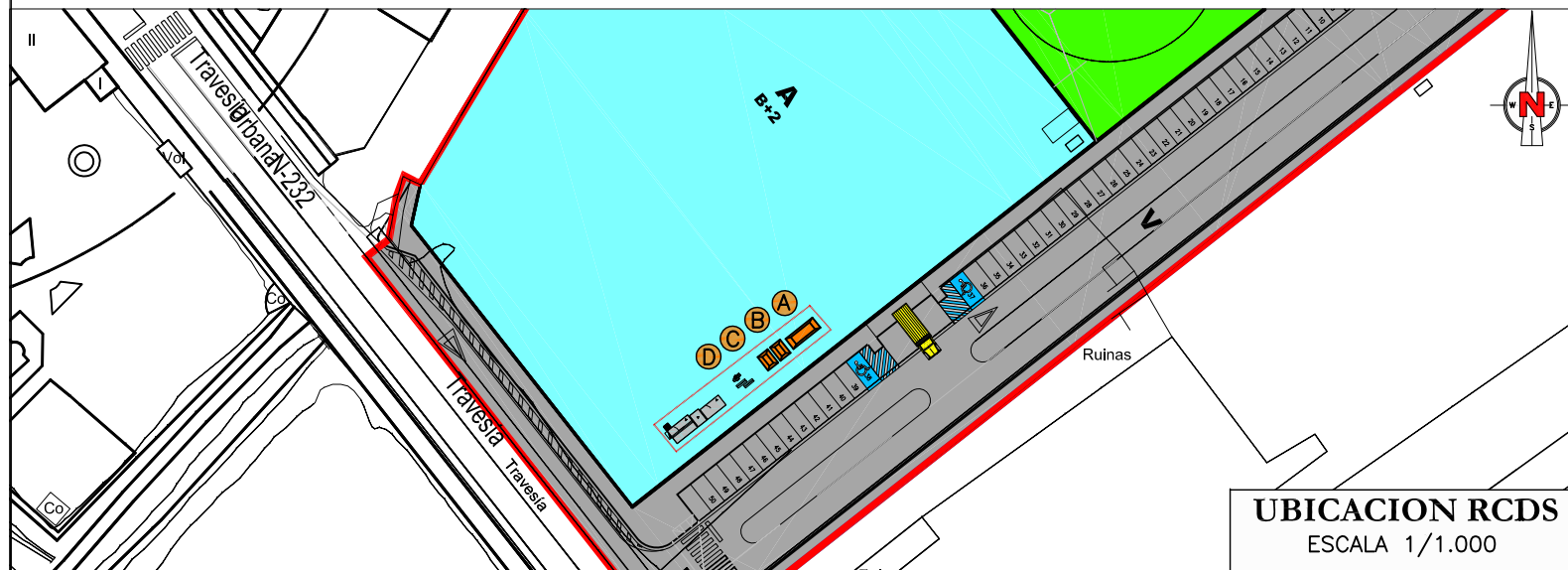
URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEJA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

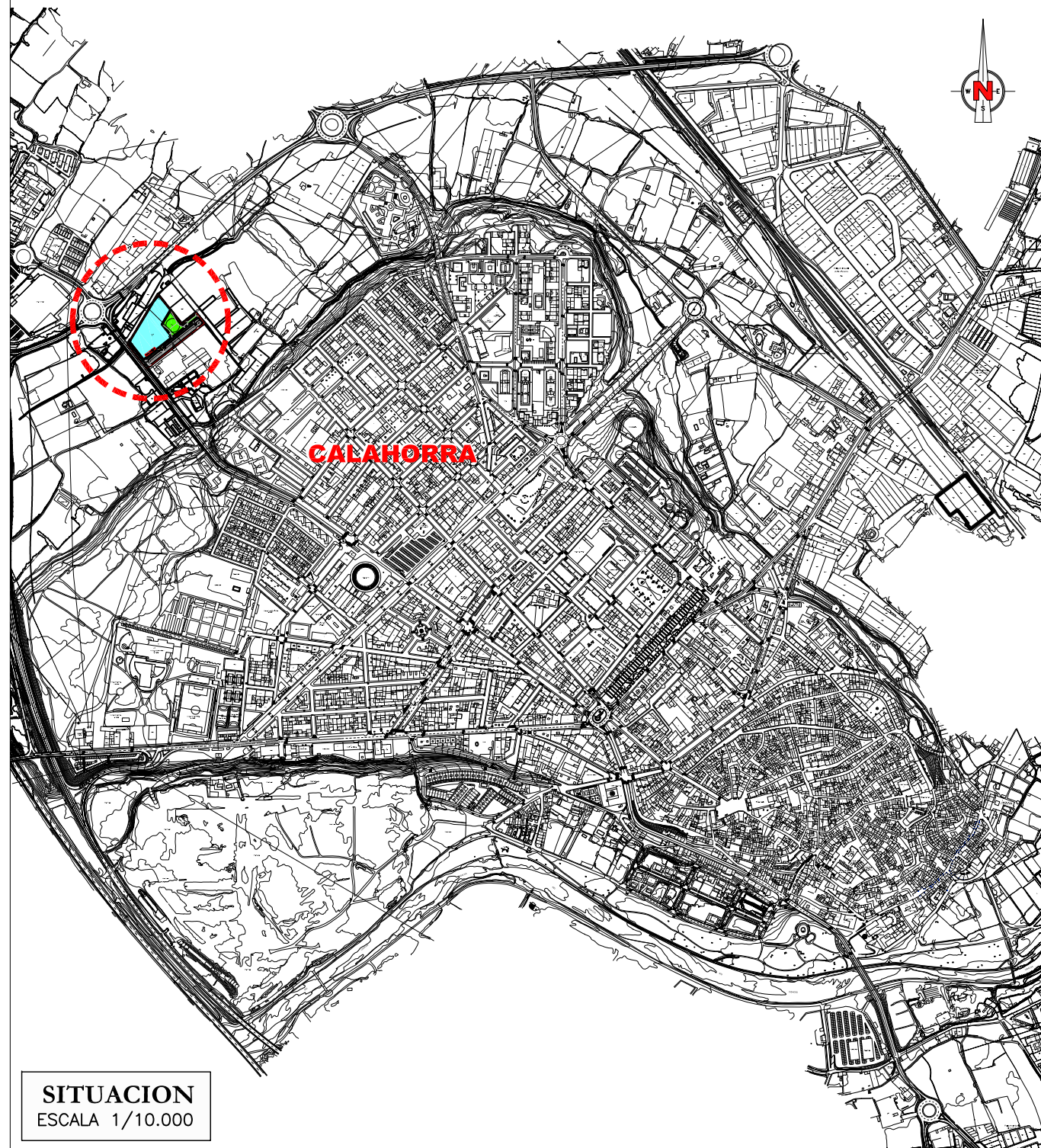
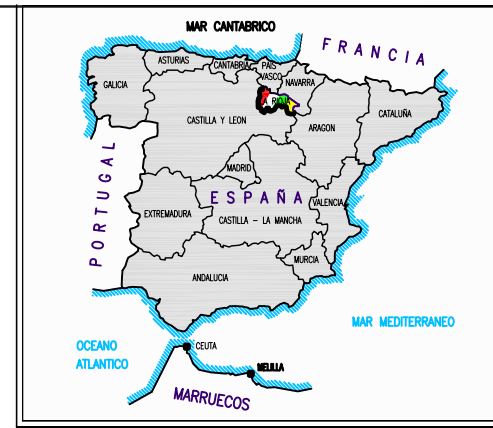
PLANOS



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1/2.000



UBICACION RCDS
ESCALA 1/1.000



SITUACION
ESCALA 1/10.000

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2º
Tel. 941 134003 email: jesualias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**ESTUDIO DE SEGURIDAD
Y SALUD DE URBANIZACION
DEL SECTOR 12
(S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
CANTERAS DE EJE A, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

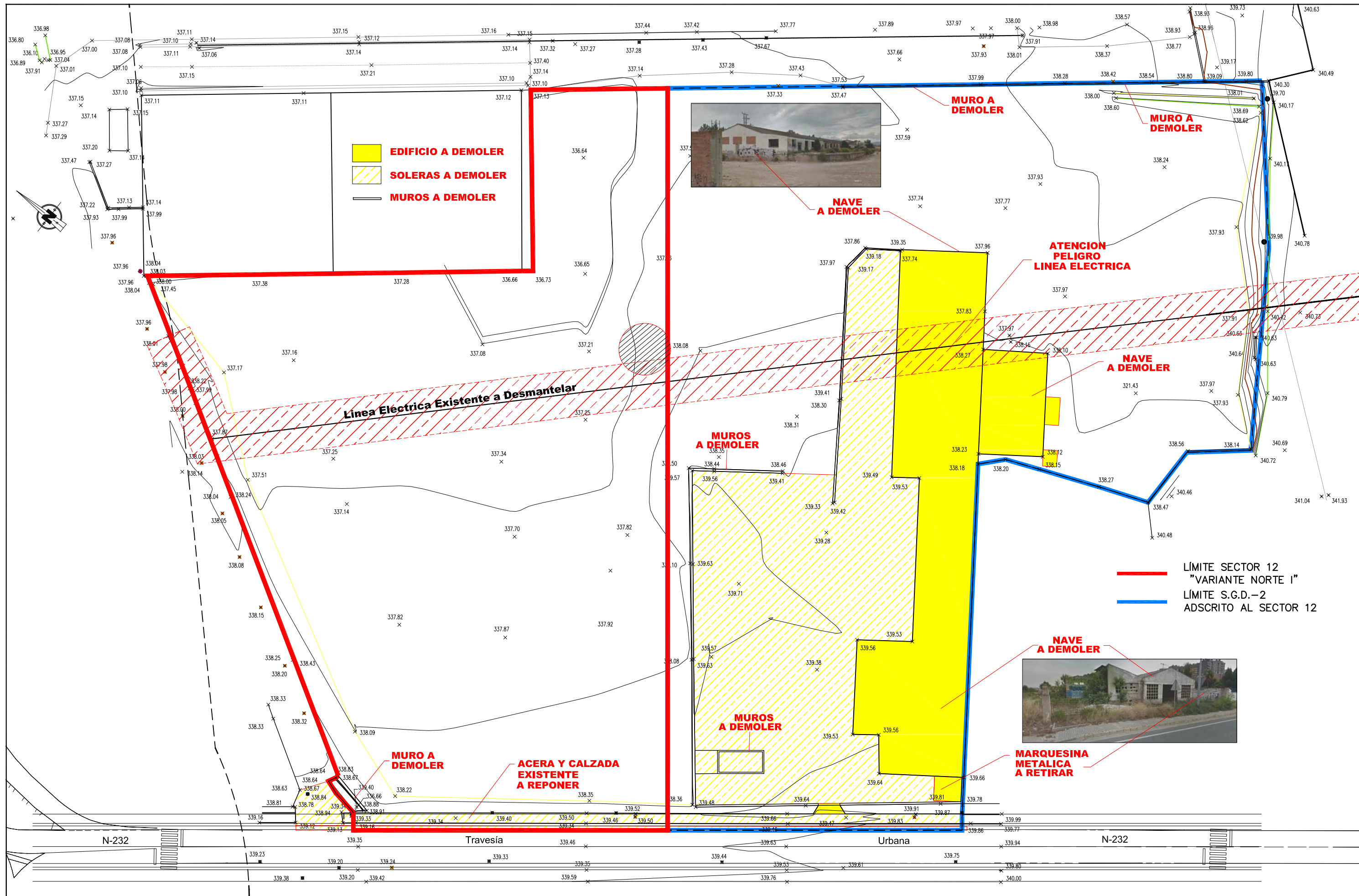
EL ARQUITECTO

JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-SEG-01
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA FEBRERO 2021
DIBUJADO	ESCALA - VARIAS
J.L. Garcia Fdez.	1 2 3 4 5 6 7
Revision nº	

PLANO DE
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
UBICACION RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

Nº
01



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2ª
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969
 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**ESTUDIO DE SEGURIDAD
 Y SALUD DE URBANIZACION
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS M. GIL-ALÍAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

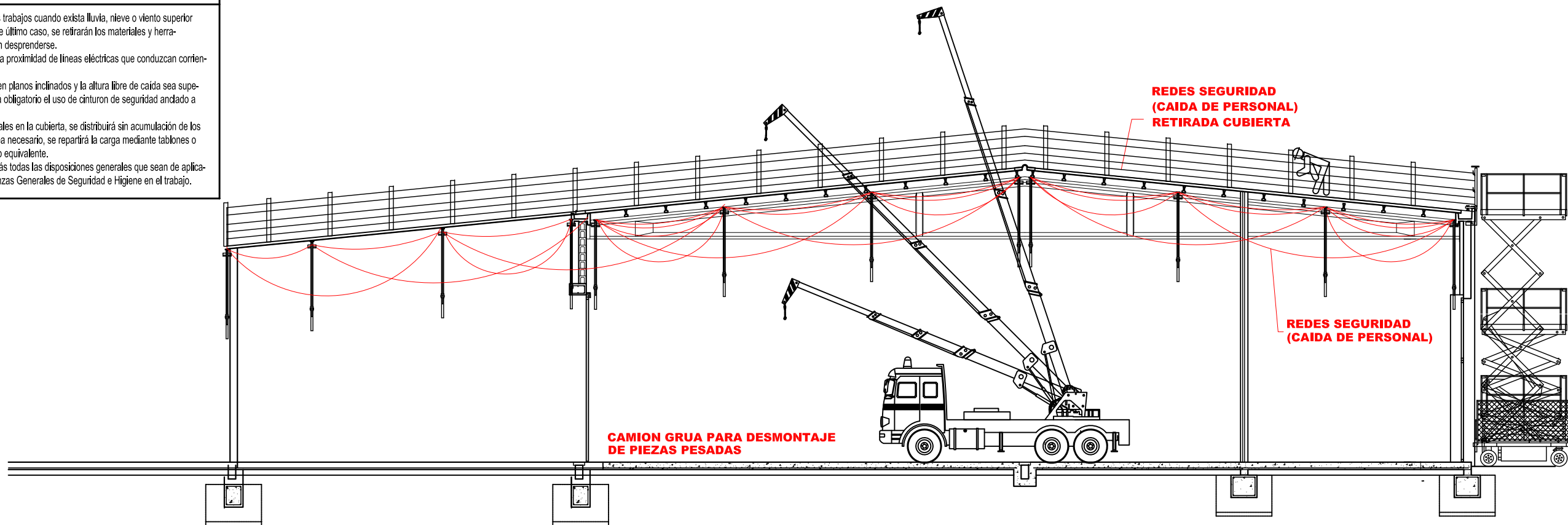
15-0015-SEG- 02
 FECHA FEBRERO 2021
 ESCALA - 1/750
 1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
 DEMOLICIONES

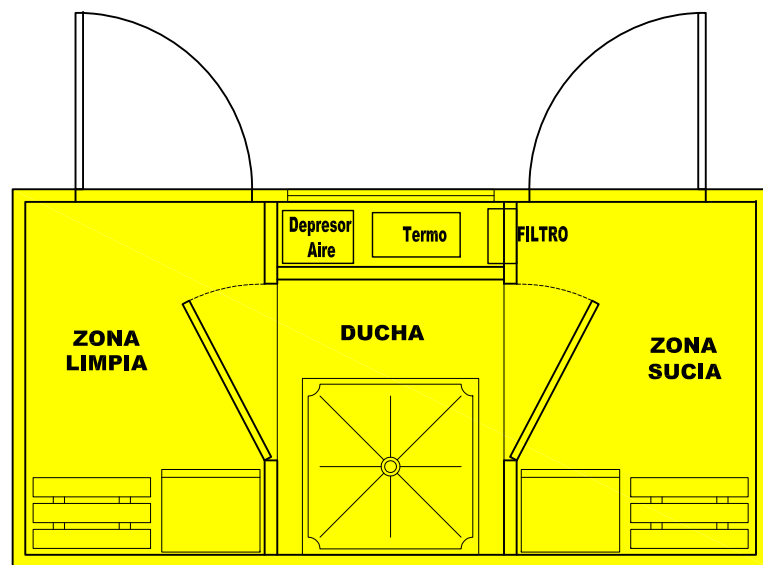
Nº
 02

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

TIPO DE TEJADO	
FIBROCEMENTO	<p>Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, y en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.</p> <p>No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.</p> <p>Cuando se trabaje en planos inclinados y la altura libre de caída sea superior a 2 metros, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a un punto fijo.</p> <p>El acopio de materiales en la cubierta, se distribuirá sin acumulación de los mismos. Cuando sea necesario, se repartirá la carga mediante tablonos o elementos de efecto equivalente.</p> <p>Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.</p>

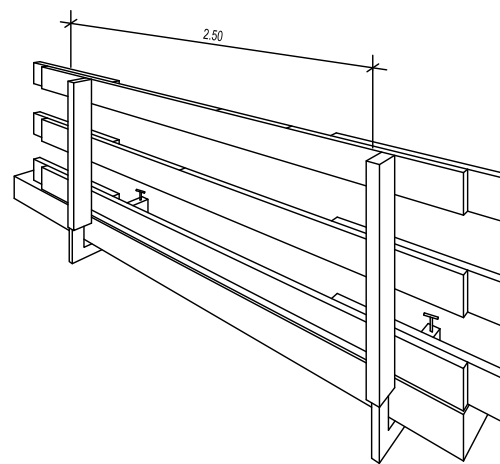


DETALLE PLANTA CASETA DESCONTAMINACION AMIANTO E=1/30

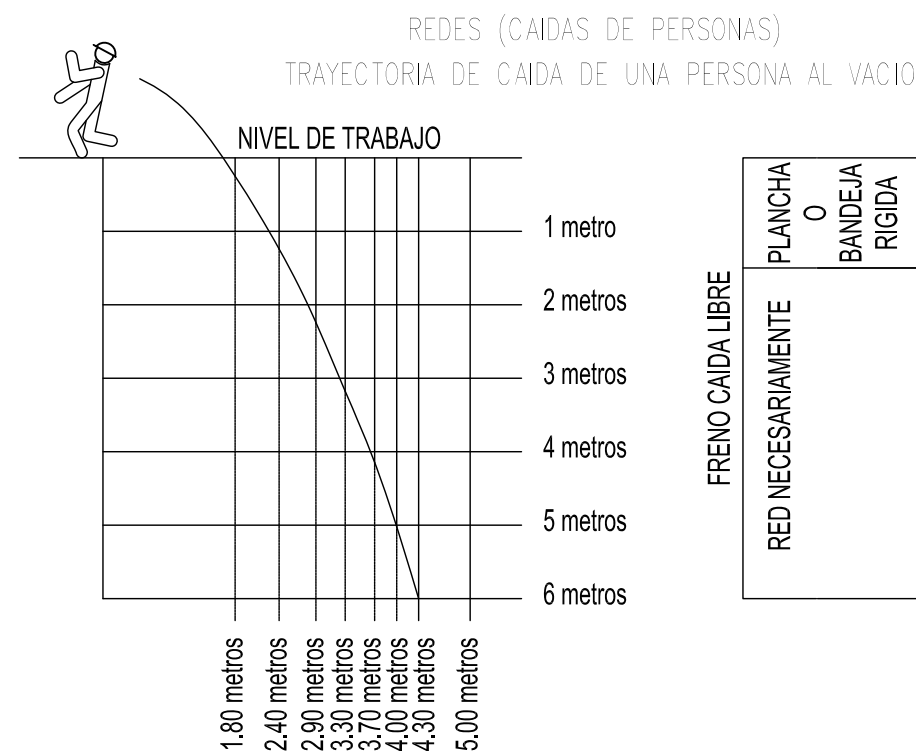
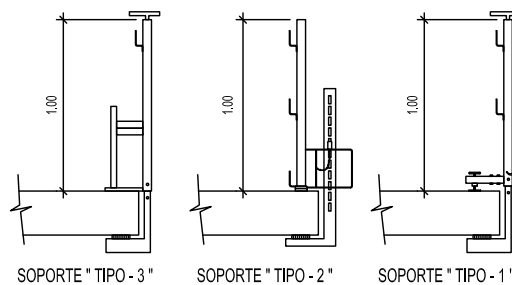


LA CIRCULACION DEL PERSONAL A LOS TAJOS SE REALIZARA SIEMPRE QUE SEA POSIBLE BAJO PLANTAS CUBIERTAS.

NO SE PODRA CIRCULAR NI ESTACIONARSE EN ELLA EL PERSONAL DE OBRA SALVO PROTECCION DE MARQUESINA COLOCADA.



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



A PARTIR DE 6 METROS, LA RED NO ES EFICIENTE

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE URBANIZACION DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEJA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

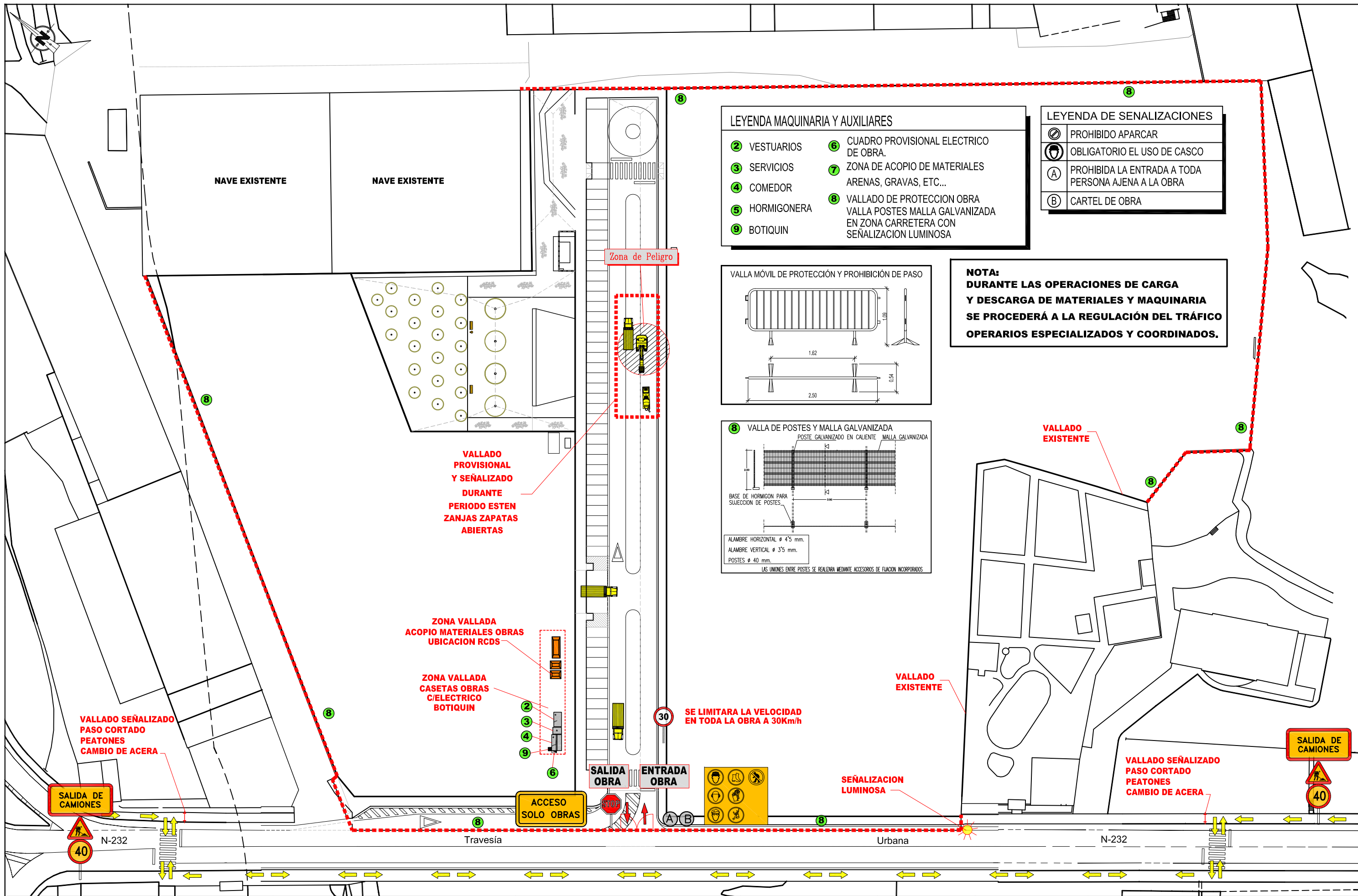
EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-SEG- 03
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA FEBRERO 2021
DIBUJADO	ESCALA - S/E
J.L. Garcia Fdez.	Revision nº
	1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 DEMOLICIONES
 SECCION REDES SEGURIDAD
 CASETA DESCONTAMINACION AMIANTO

Nº
03



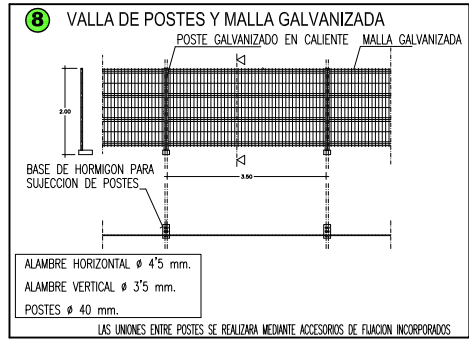
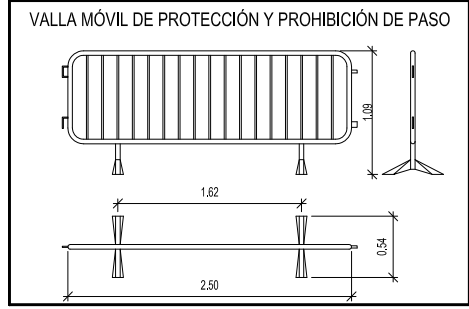
LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES

2 VESTUARIOS	6 CUADRO PROVISIONAL ELECTRICO DE OBRA.
3 SERVICIOS	7 ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...
4 COMEDOR	8 VALLADO DE PROTECCION OBRA VALLA POSTES MALLA GALVANIZADA EN ZONA CARRETERA CON SEÑALIZACION LUMINOSA
5 HORMIGONERA	
9 BOTIQUIN	

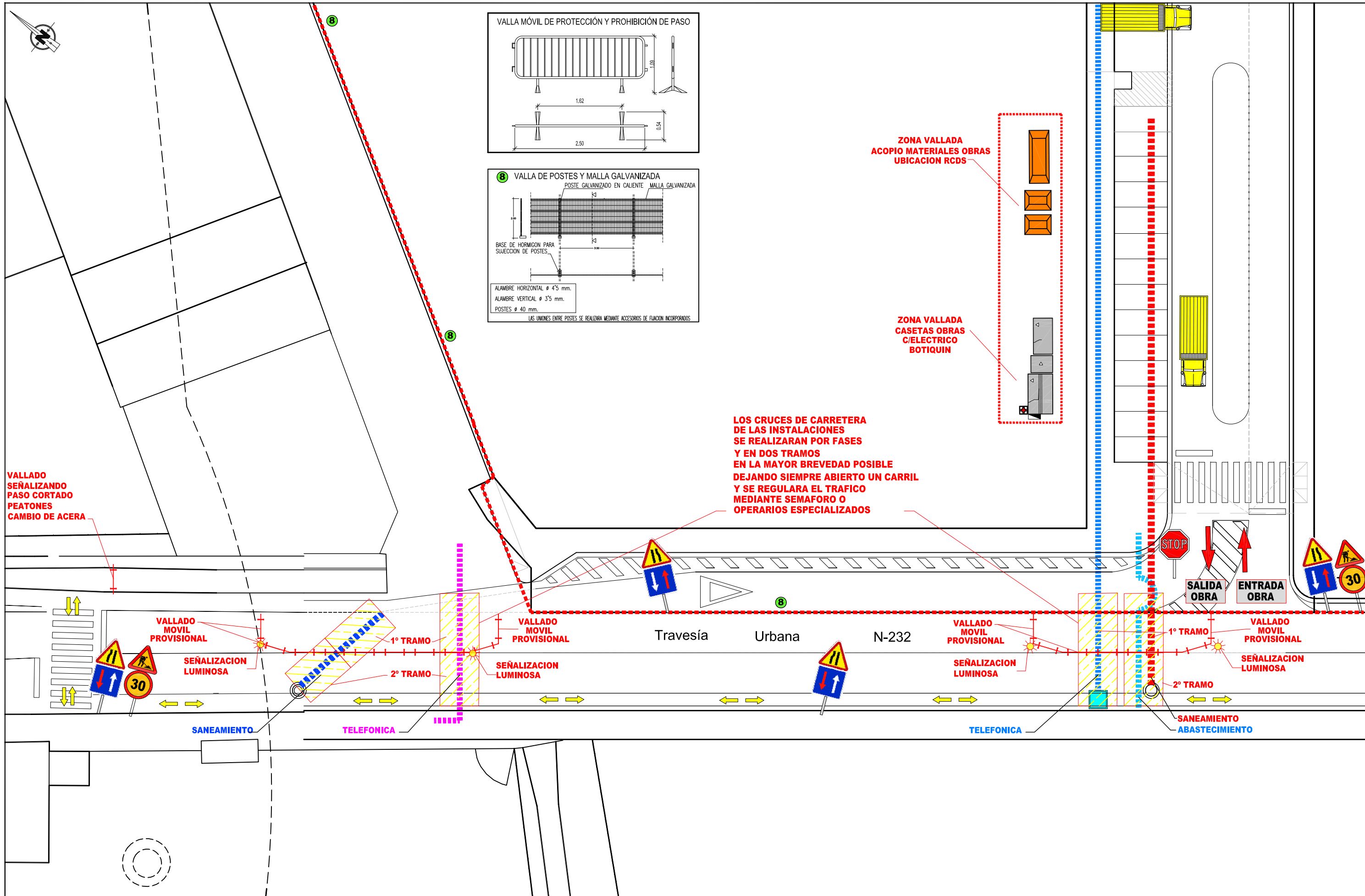
LEYENDA DE SENALIZACIONES

⊘	PROHIBIDO APARCAR
⚠	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
A	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
B	CARTEL DE OBRA

NOTA:
DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES Y MAQUINARIA SE PROCEDERÁ A LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO OPERARIOS ESPECIALIZADOS Y COORDINADOS.



<p>ESTPROINGAR, S.L.P. ESTUDIOS Y PROYECTOS INGENIERIA-ARQUITECTURA C/Paletillas, 5-2º Tel. 941 134003 email: jesualias@esypro.net Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)</p>	<p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE URBANIZACION DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"</p>	PROMOTOR	EL ARQUITECTO	REVISADO	15-0015-SEG- 04	<p>PLANO DE ORGANIZACION MEDIDAS COLECTIVAS SEÑALIZACION CIRCULACION PASO PEATONES</p>	<p>Nº 04</p>							
		<p>CANTERAS DE EJE A, S.L.</p>	<p>JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN</p>	<p>JESUS M.º GIL-ALIAS</p>	<p>FECHA FEBRERO 2021</p>			<p>ESCALA - 1/750</p>						
<p>SITUACION</p> <p>26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)</p>		<p>Revision nº</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7								



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE URBANIZACION DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

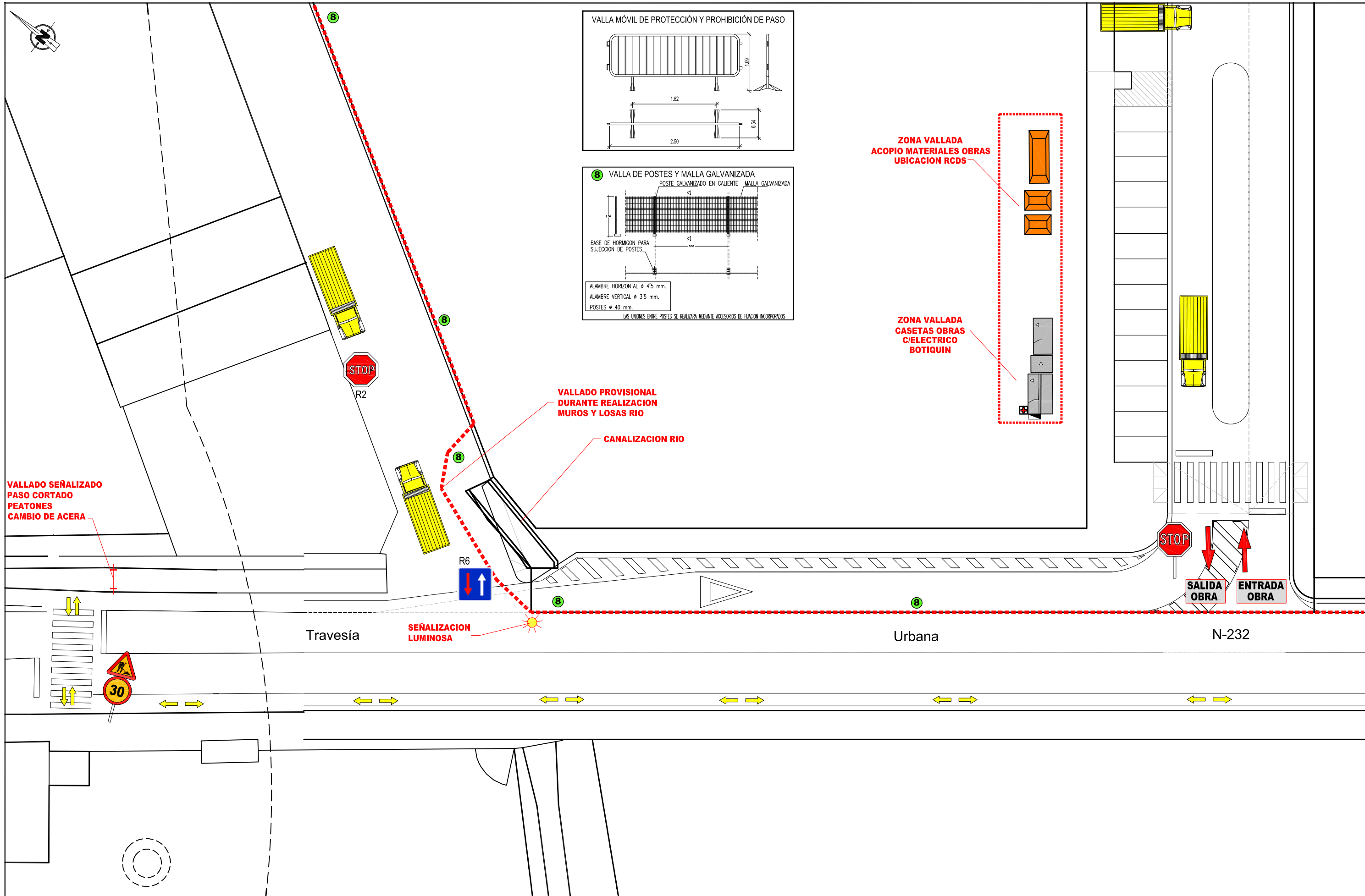
EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-SEG- 05
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA FEBRERO 2021
DIBUJADO	ESCALA - 1/300
J.L. Garcia Fdez.	Revision nº
	1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
 PLANTA GENERAL ORGANIZACION MEDIDAS COLECTIVAS CRUCES CARRETERA INSTALACIONES

Nº
05



ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2*
 email: jesualias@esypro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE URBANIZACION DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJE, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

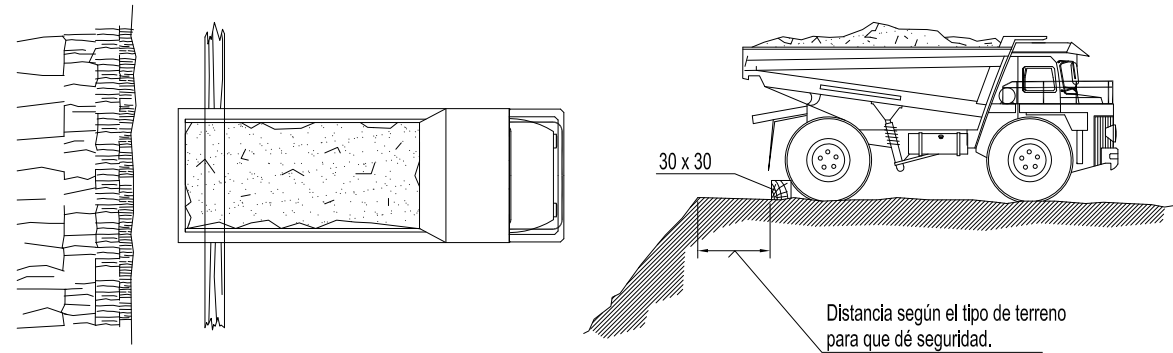
REVISADO	15-0015-SEG- 06
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA FEBRERO 2021
DIBUJADO	ESCALA - 1/300
J.L. Garcia Fdez.	1 2 3 4 5 6 7
Revision n°	

PLANO DE
 PLANTA GENERAL ORGANIZACION MEDIDAS COLECTIVAS OBRAS CAUCE RIO

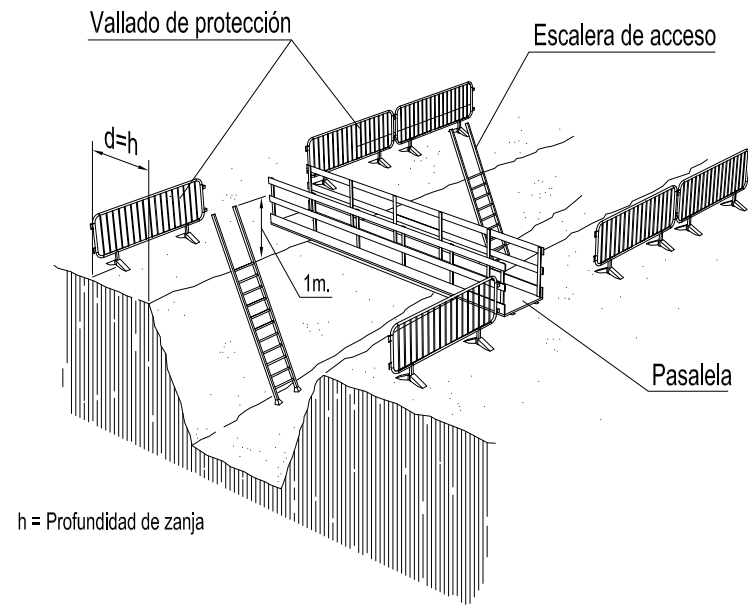
N°
06

LA CIRCULACION DEL PERSONAL A LOS TAJOS, SE REALIZARA SIEMPRE QUE SEA POSIBLE POR ZONAS PERFECTAMENTE SEÑALIZADAS Y PROTEGIDAS
ZONA DE PROTECCION EN TODO EL PERIMETRO DE OBRA
NO SE PODRA CIRCULAR NI ESTACIONARSE EN ELLA EL PERSONAL DE OBRA SALVO PROTECCION COLOCADA SEGUN COORDINADOR DE SEGURIDAD

LÍMITE DE RETROCESO EN VERTIDO DE TERRENOS.

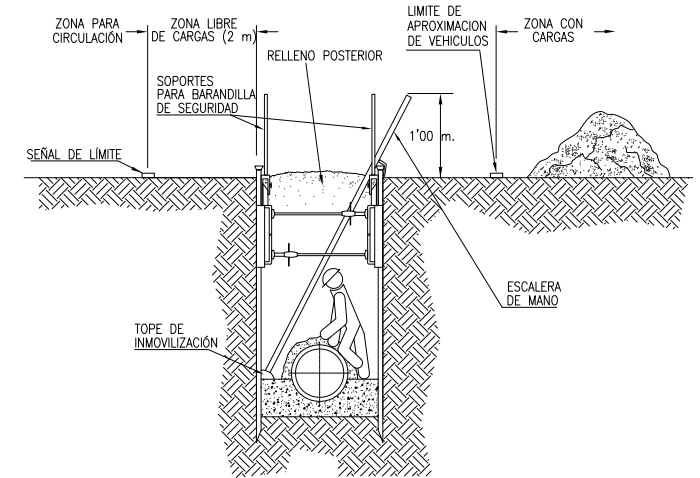


PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
 (Medidas contra caídas en zanjas)



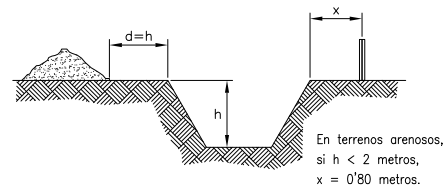
- 1- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegeran los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.
- 2- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

EXCAVACION DE ZANJAS
 Construcción segura de zanjas.

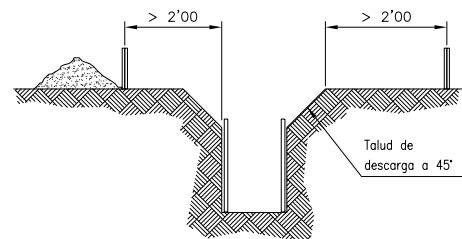


PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
 Medidas contra desprendimientos en zanjas

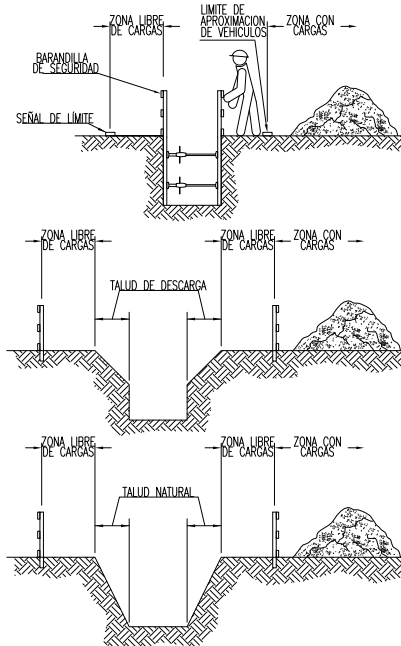
- 1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...
- 2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.



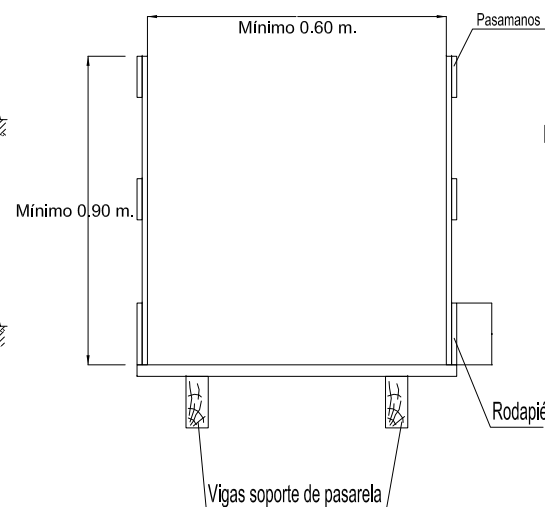
- 3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



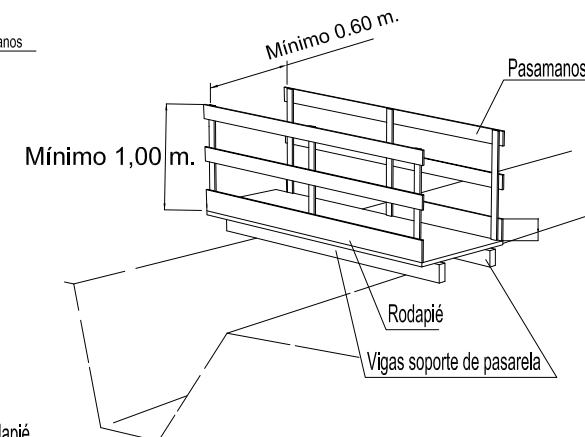
EXCAVACION DE ZANJAS
 Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.



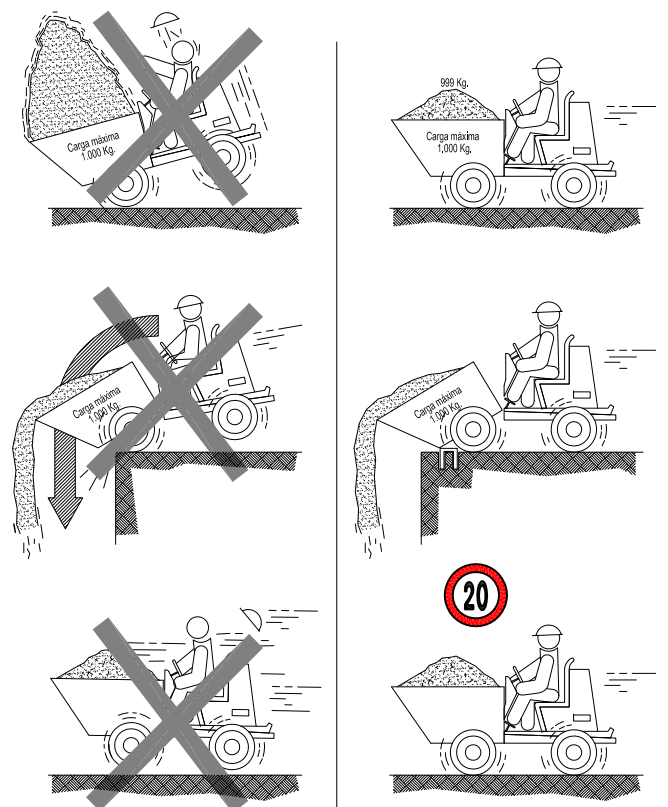
PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
 Medidas contra caídas en zanjas (II)
 Sección tipo de pasarela.



PREVENCIONES CONTRA CAIDAS EN ZANJAS
 Detalle de pasarela para peatones



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



NO

SI

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2º
 email: jesusalias@espro.net
 Tel. 941 134003
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE URBANIZACION DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEJA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

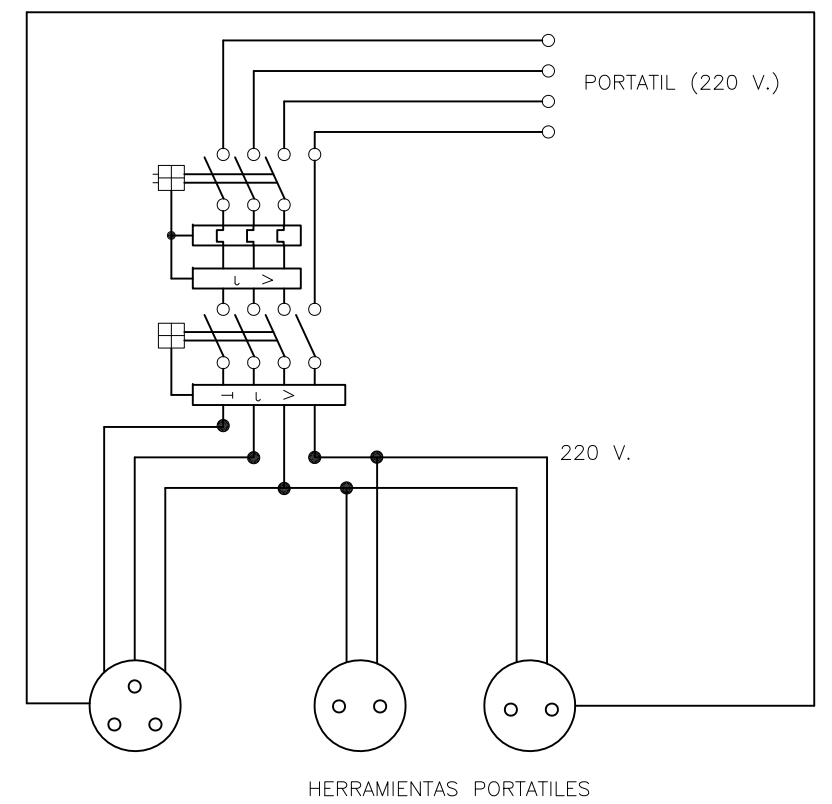
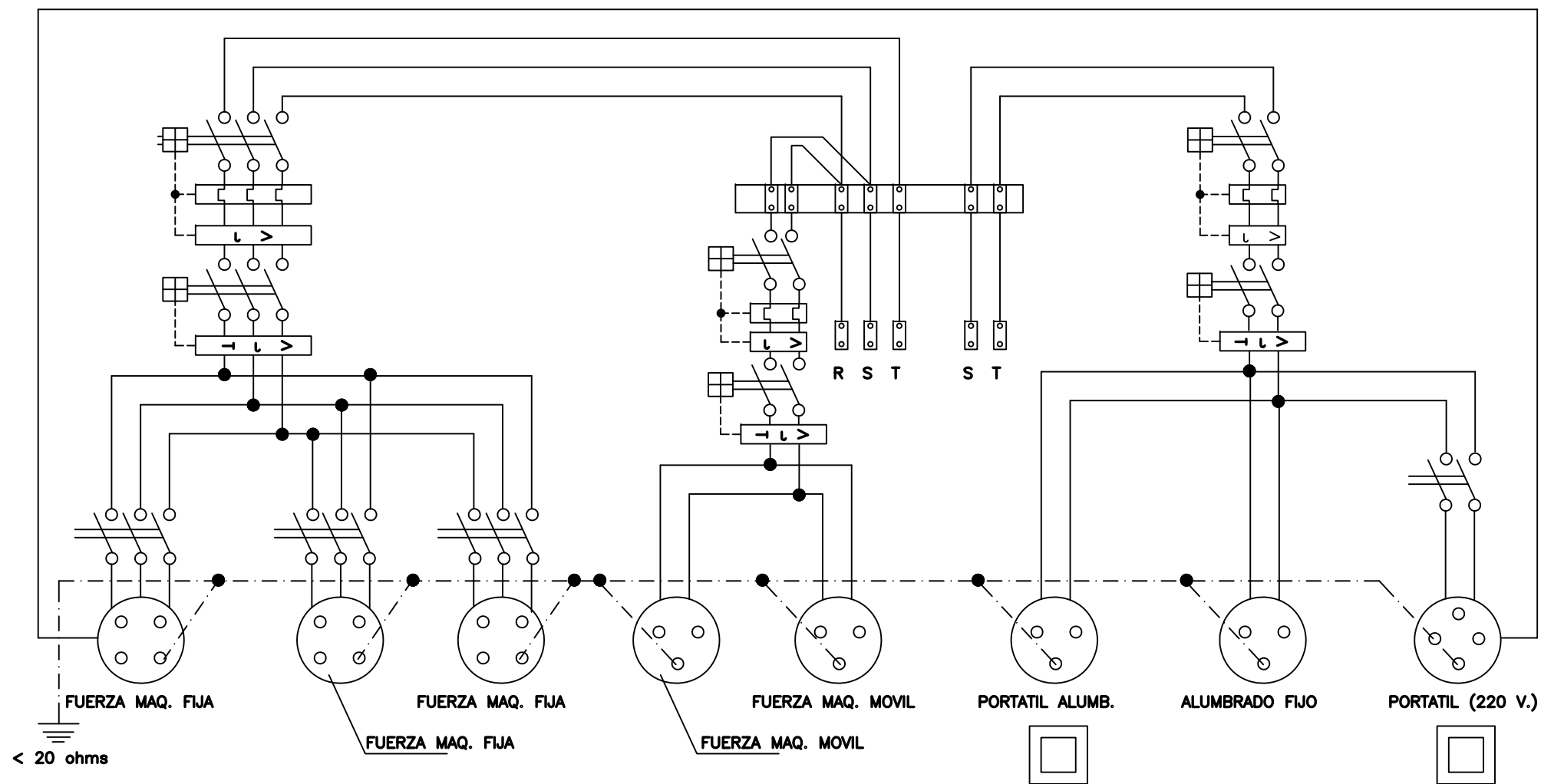
 JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
 JESUS Mº. GIL-ALIAS
 DIBUJADO
 J.L. Garcia Fdez.
 Revision nº

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

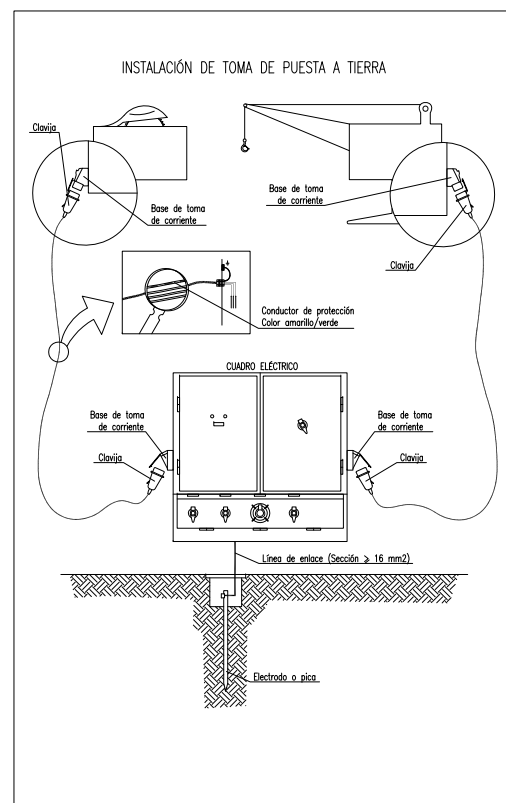
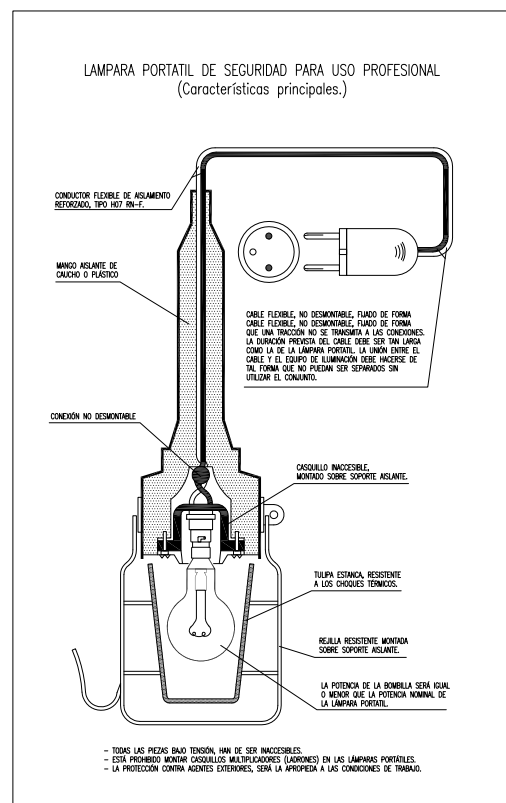
15-0015-SEG- 05
 FECHA FEBRERO 2021
 ESCALA - 1/100
 PLANO DE
 DETALLES
 PREVENCIONES CONTRA CAIDAS

Nº
 07



Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



NIVELES DE ILUMINACION DE OBRA

TIPOS

- ILUMINACION GENERAL: Debe permitir distinguir los obstáculos que pueden oponerse al paso del personal o de los materiales. No existen zonas de penumbra. El nivel de iluminación del suelo será igual o superior a 1 lux.
- ILUMINACION FUNCIONAL: Se adapta a la actividad de los trabajadores, en su puesto concreto de trabajo.
- ILUMINACION FUNCIONAL EN EL INTERIOR: (ver tablas)
- ILUMINACION FUNCIONAL EN EL EXTERIOR: (ver tablas)

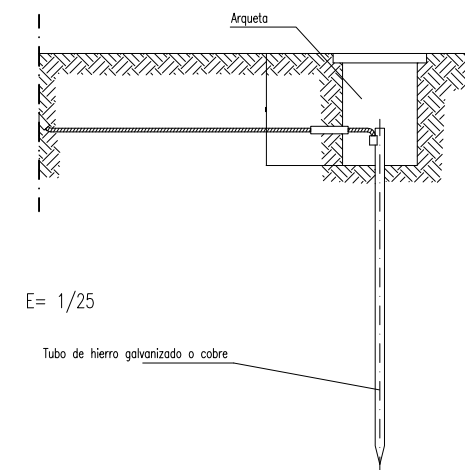
VALORES MINIMOS DE ILUMINACION PARA VIAS DE CIRCULACION Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN EL EXTERIOR.

LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Vías de circulación de vehículos y peatones.	10
Áreas de carga y descarga.	20
Excavación de zanjas.	10
Puestos de encofrado y hormigonado.	30
Andamiejes y armaduras metálicas.	30
Puestos de ferrallado.	50
Sierra circular.	100

VALORES MINIMOS DE ILUMINACION EN INTERIORES.

LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Locales de trabajo:	
- Vías de circulación, pasillos, escaleras y travesías.	10
- Áreas de trabajo (segunda obra y acabados).	200
Locales de anexos:	
- Salas de dibujo, iluminación general.	300
- Iluminación de mesas (puede hacerse mediante iluminación localizada).	1000
Almacenes, depósitos y garajes.	150
Talleres de mecánica general.	300
Carpintería:	
- Trabajos en máquinas.	500
- Trabajos en banco.	300

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm².

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

ESTPROINGAR, S.L.P.
ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/Paletillas, 5-2º
Tel. 941 134003 email: jesualias@esypro.net
Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE URBANIZACION DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I"

PROMOTOR
CANTERAS DE EJEJA, S.L.
SITUACION
26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

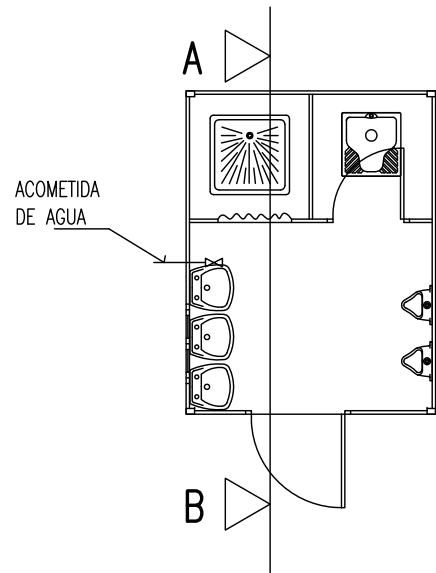
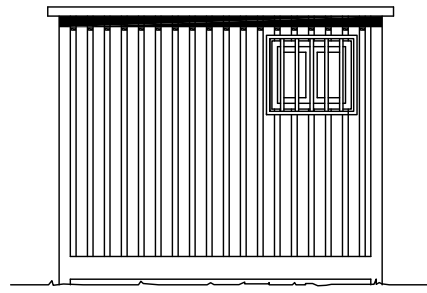
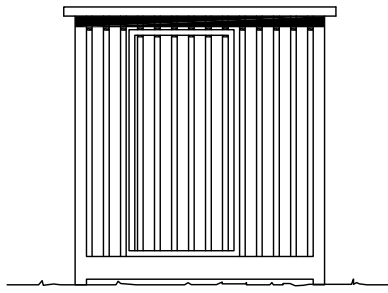
EL ARQUITECTO
JESÚS Mº GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO
JESUS Mº. GIL-ALIAS
DIBUJADO
J.L. Garcia Fdez.
Revision nº

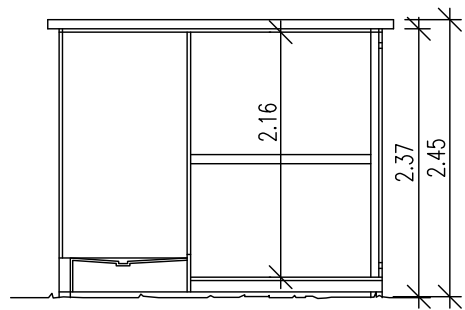
15-0015-SEG- 08
FECHA FEBRERO 2021
ESCALA - S/E
1 2 3 4 5 6 7

PLANO DE
ESQUEMA UNIFILAR

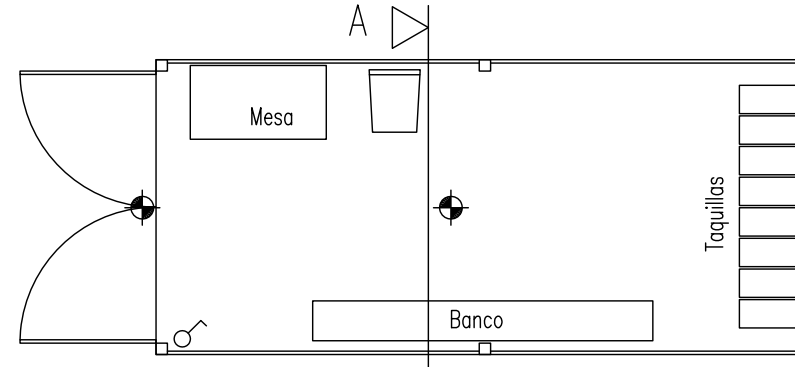
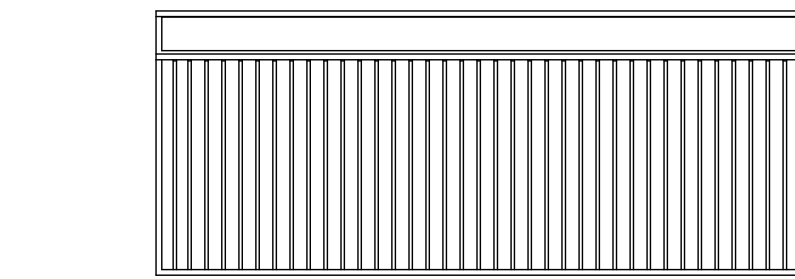
Nº
08



ASEOS

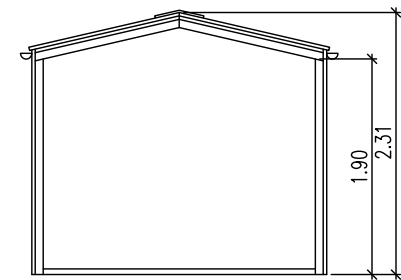
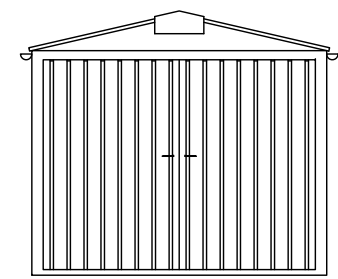


SECCION A-B

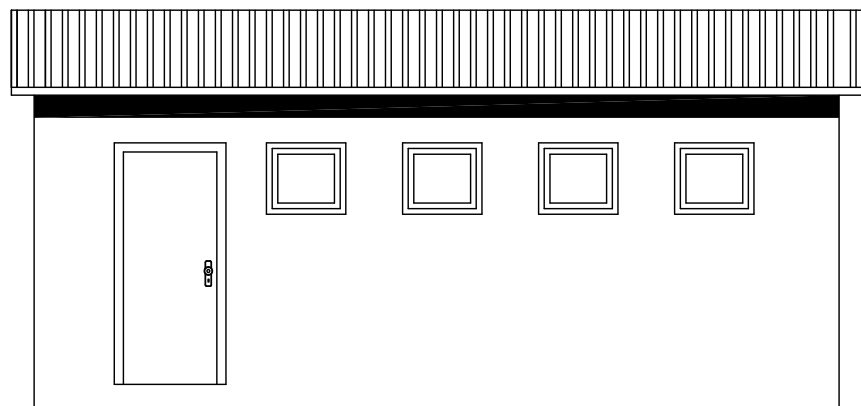


VESTUARIOS

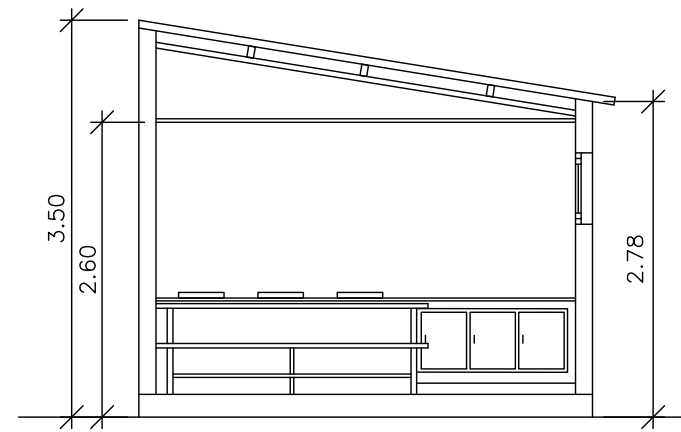
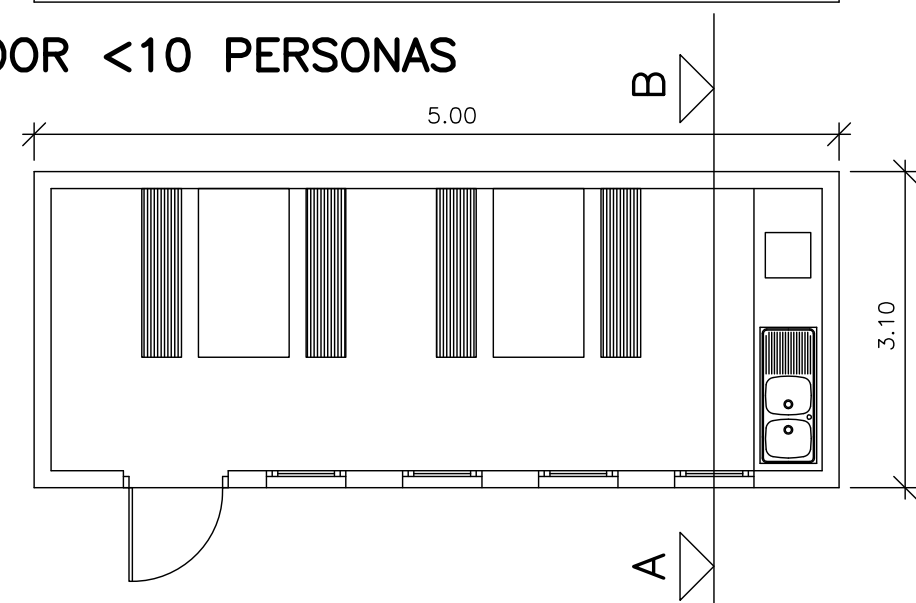
● PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE
 ⚡ INTERRUPTOR UNIPOLAR



SECCION A-B



COMEDOR <10 PERSONAS



SECCION A-B

ESTPROINGAR, S.L.P.
 ESTUDIOS Y PROYECTOS
 INGENIERIA-ARQUITECTURA
 C/Paletillas, 5-2*
 Tel. 941 134003 email: jesualias@esypro.net
 Fax 941 133969 26.500 CALAHORRA (La Rioja)

**ESTUDIO DE SEGURIDAD
 Y SALUD DE URBANIZACION
 DEL SECTOR 12
 (S12) "VARIANTE NORTE I"**

PROMOTOR
 CANTERAS DE EJEJA, S.L.
 SITUACION
 26.500 CALAHORRA (LA RIOJA)

EL ARQUITECTO

 JESÚS M. GIL-ALÍAS MADORRAN

REVISADO	15-0015-SEG- 09
JESUS M. GIL-ALIAS	FECHA FEBRERO 2021
DIBUJADO	ESCALA - S/E
J.L. Garcia Fdez.	1 2 3 4 5 6 7
Revision n°	

PLANO DE
 ORGANIZACION EN PLANTA DE OBRA
 INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA

N°
09

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
ARQUITECTO : JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
1	INSTALACION DE BIENESTAR								
01.01	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x4 mm2.								
	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.	1				1,00			
							1,00	26,30	26,30
01.02	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 50 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, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00			
							1,00	39,31	39,31
01.03	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 20 m., formada por: rotura del pavimento, apertura y cierre de zanja, colocación de tubería de PVC, y conexión a red existente. Incluye su retirada al finalizar la obra y reposición del pavimento.	1				1,00			
							1,00	76,42	76,42
01.04	ms ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. 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 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,5				6,50			
							6,50	53,66	348,79
01.05	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO 14 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 6,00x2,23x2,45 m. de 14 m2. 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 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,5				6,50			
							6,50	45,24	294,06

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
01.06	Ud A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	6,5				6,50			
							6,50	17,32	112,58
01.07	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	1				1,00			
							1,00	3,06	3,06
01.08	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	4				4,00			
							4,00	2,78	11,12
01.09	ud HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	1				1,00			
							1,00	15,37	15,37
01.10	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL 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 3 usos).	12				12,00			
							12,00	6,76	81,12
01.11	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	1				1,00			
							1,00	8,63	8,63
01.12	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	2				2,00			
							2,00	12,30	24,60
01.13	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	2				2,00			
							2,00	4,38	8,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
01.14	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA 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	36,87	36,87
01.15	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	2				2,00			
							2,00	9,66	19,32
01.16	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	1				1,00			
							1,00	9,23	9,23
TOTAL 1.....									1.115,54

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
2	SEÑALIZACION								
02.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1500				1.500,00			
							1.500,00	0,05	75,00
02.02	ud BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.	14				14,00			
							14,00	16,54	231,56
02.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00			
							6,00	9,19	55,14
02.04	ud SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00			
							6,00	9,19	55,14
02.05	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00			
							6,00	9,19	55,14
02.06	ud BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	6				6,00			
							6,00	1,85	11,10
02.07	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00			
							6,00	9,23	55,38

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
02.08	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	12				12,00			
							12,00	5,51	66,12
02.09	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	15				15,00			
							15,00	4,93	73,95
TOTAL 2.....									678,53

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
3	PROTECCIONES COLECTIVAS								
03.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	40				40,00			
							40,00	5,53	221,20
03.02	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	15				15,00			
							15,00	9,23	138,45
03.03	mI BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas metálicas D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,50 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje.	60				60,00			
							60,00	3,06	183,60
03.04	mI VALLA ENREJADOS GALVAN. Valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, incluso montaje y desmontaje. (amortizable en 5 usos)	200				200,00			
							200,00	3,69	738,00
03.05	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	50				50,00			
							50,00	3,40	170,00
03.06	ud LAMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	6,14	18,42
03.07	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² ., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.	2				2,00			
							2,00	48,97	97,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
03.08	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	37,70	37,70
03.09	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	28,61	57,22
03.10	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. 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				1,00			
							1,00	8,51	8,51
03.11	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	10,98	10,98
03.12	m2 PROTECCION HORIZONTAL METALICA Protección horizontal metálico sobre zanjas, pozos, arquetas o huecos, en superficies horizontales con chapa de acero de 16 mm y perfilera de refuerzo, incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). En diferentes tamaños.	80				80,00			
							80,00	9,23	738,40
03.13	m2 PROTECCION HORIZONTAL MADERA Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonces de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos).	45				45,00			
							45,00	5,53	248,85

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
03.14	ml PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS ml.- Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. Para todo tipo de luces de vano.	20				20,00			
							20,00	5,77	115,40
03.15	ml PASARELA METALICO SOBRE ZANJAS ml.- Pasarela para paso sobre zanjas formada modulo prefabricdo metálico, de diferentes luces, de 2 a 3ml, compuesto por suelo de chapa y sendas barandillas dotadas de rodapie, travesaño intermedio y pasamanos. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10usos). Para todo tipo de luces de vano.	15				15,00			
							15,00	6,14	92,10
03.16	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	200				200,00			
							200,00	0,29	58,00
03.17	m. RED SEGURIDAD HORIZONTAL Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m.incluso anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en puestas sucesivas. s/ R.D. 486/97.	600				600,00			
							600,00	2,57	1.542,00
	TOTAL 3.....								4.476,77

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
4	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL								
04.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	0,40	6,00
04.02	ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	0,03	0,06
04.03	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	0,68	1,36
04.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,59	5,31
04.05	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,15	1,35
04.06	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	1,53	13,77
04.07	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,19	1,71
04.08	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,65	5,85

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
04.09	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,33	2,97
04.10	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	0,51	1,53
04.11	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	1,09	3,27
04.12	ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	2,49	22,41
04.13	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	4,93	44,37
04.14	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	2,85	25,65
04.15	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	1,63	14,67
04.16	ud PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	1,96	17,64

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
04.17	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	0,71	1,42
04.18	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	1,30	11,70
04.19	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,59	5,31
04.20	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	0,45	4,05
04.21	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	0,24	0,72
04.22	ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	0,21	0,21
04.23	ud PAR DE BOTAS BAJAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	1,45	13,05
04.24	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9				9,00			
							9,00	1,77	15,93

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
04.25	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	0,43	0,43
04.26	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	0,49	1,47
04.27	ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	1,24	2,48
04.28	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	1,73	5,19
04.29	ud ESLINGA 12 mm. 2 m. 2 MOSQ. Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con dos mosquetones de 17 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	1,32	2,64
04.30	ud CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	5,36	10,72
04.31	ud ENROLLADOR 10 m. DE CABLE Anticaídas con enrollador de 10 m. de cable de 4 mm. de diámetro, amortizable en 10 obras. Certificado CE EN 360. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	6,57	13,14

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €
04.32	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	4,20	8,40
TOTAL 4.....									264,78

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Código	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Cantidad	Euros €	Importe €	
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
05.01	ud COSTO MENSUAL COMITE SEGURIDAD									
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	6,5					6,50			
							<hr/>			
							6,50	20,14	130,91	
05.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACION									
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	6,5					6,50			
							<hr/>			
							6,50	19,23	125,00	
05.03	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.									
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	6,5					6,50			
							<hr/>			
							6,50	17,76	115,44	
05.04	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.									
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	6,5					6,50			
							<hr/>			
							6,50	10,79	70,14	
05.05	ud RECONOCIMIENTO MEDICO BASICO									
	Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	6,5					6,50			
							<hr/>			
							6,50	12,64	82,16	
TOTAL 5.....								<hr/>		523,65
								<hr/>		

RESUMEN DE PRESUPUESTO

15-0015 SSP1 ESTUDIO SS URBANIZACION SECTOR 12

Capítulo	Resumen	Euros €
1	INSTALACION DE BIENESTAR.....	1.115,54
2	SEÑALIZACION.....	678,53
3	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	4.476,77
4	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	264,78
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	523,65
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	7.059,27
	13,00% Gastos Generales.....	917,71
	6,00% Beneficio Industrial.....	423,56
	SUMA.....	8.400,54
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA..	8.400,54

Asciende el Presupuesto de Ejecución a la mencionada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

CALAHORRA, FEBRERO 2021.



Fdo.: JESÚS M^a GIL-ALÍAS MADORRÁN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"

SITUACIÓN : CALAHORRA – LA RIOJA
PROMOTOR : CANTERAS DE EJEA, S.L.
FECHA : JULIO 2021

**CONFORMIDAD COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS
Y COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS**

SUMINISTRO ELÉCTRICO

i-DE IBERDROLA

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao



9039521328Q01202150001

CANTERAS DE EJEJA, S.L.
C/ COSO, 67-75, 6º E

50001 ZARAGOZA

Referencia: 9039521328

Fecha: 12/02/2021

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico
Potencia solicitada: 961,609 kW
Localización: Ctra LOGROÑO CALAHORRA - LA RIOJA

Muy Sres. nuestros:

Les adjuntamos el presupuesto de los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la misma referencia y fecha que este escrito emitido en envío aparte¹, así como el documento de manifestación de su conformidad y aceptación, en su caso.

Para continuar con la tramitación de su solicitud de suministro, **deberá remitirnos debidamente cumplimentado el ejemplar para la empresa distribuidora del documento de conformidad y aceptación, junto con los anexos necesarios.**

Las instalaciones de extensión necesarias para atender esta solicitud se describen en el documento PLIEGO DE CONDICIONES y deberán ser construidas por empresa instaladora a su cargo para su posterior cesión previa a la puesta en servicio.

El envío de esta documentación pueden realizarlo de la siguiente manera:

- Por correo ordinario, a la dirección I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. Apartado Correos 22 FD - 48080 - Bilbao.
(Esta opción es obligatoria en caso de domiciliar el pago, para recibir el mandato de domiciliación)
- Electrónicamente, a la dirección de e-mail cpd-docexdis@iberdrola.es o a través de la aplicación Web GEA (disponible para profesionales autorizados).

El plazo de validez de esta propuesta es de **seis meses**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido firmado el ejemplar para la empresa distribuidora, seleccionando una de las dos opciones propuestas y sin que se haya realizado el pago, será necesario realizar una nueva solicitud.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración, o modificar las características de su solicitud, pueden ponerse en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico acometidas@i-de.es o en el teléfono 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

CARLOS SOBRINO
Jefe Distribución Zona La Rioja

HERTIPBB

¹ Según lo establecido en el Art. 25.3 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre.

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha:12.02.2021

El Presupuesto para los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la misma Referencia y fecha, es el siguiente:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones:

	Cantidad	Importe
Conexión y Entronque		8,96 €
LAMT CALAHORRA-CIR.NORTE (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)		540,26 €
LAMT CALAHORRA-CIR.NORTE (IMPORTE REPERCUTIBLE)		8,96 €
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones		20.535,63 €
TRABAJOS STAR EN CT		621,00 €
LAMT CALAHORRA-CIR.NORTE		17.320,90 €
DESMONTAJE APOYOS	5,00 UD	
NUEVOS APOYOS	1,00 UD	
DESMONTAJE ELEMENTOS MP	3,00 UD	
DESMONTAJE LÍNEA (METROS)	315,00 M	
NUEVOS ELEMENTOS MP	1,00 UD	
RIESGOS PLAN	1.100,00 UD	
LSMT CALAHORRA-CIR.NORTE		2.593,73 €
DESMONTAJE LÍNEA (METROS)	50,00 M	
NUEVA CANALIZACIÓN (M)	1,00 M	
RIESGOS PLAN	300,00 UD	

3. Derechos por supervisión de instalaciones cedidas*, por la supervisión de trabajos y la realización de pruebas o ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación. Serán de aplicación únicamente en el caso de que las instalaciones de nueva extensión de red sean realizadas por otra empresa y posteriormente deban cederse a la empresa distribuidora.

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	812,20 €
--	-----------------

Los derechos por supervisión se revisarán en el momento de la recepción de las instalaciones por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., para adecuarlos a las instalaciones realmente ejecutadas.

* En base a lo establecido en el artículo 24.2, apartado c) del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre. Según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

OBSERVACIONES:

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según se recoge en el Anexo de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de nueva extensión de red serán a su cargo.

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha:12.02.2021

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
BANKIA - MADRID - 0624	ES40 2038 0624 14 6000079960
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAJA DE AH. Y PENSIONES DE BARCELONA - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Ejemplar para el solicitante

PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9039521328

Fecha: 12.02.2021



9039521328Q01202150001

**OPCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA
AUTORIZADA**

CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS
PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	20.544,59€
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	812,20€
Base imponible	21.356,79€
IVA 21%	4.484,93€
TOTAL	25.841,72€

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de Diciembre o norma que la sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 3.4, punto 7, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA

FECHA: 22/Febrero/2021.

Firmado por: JORGE EDG ALBICAR

DNI: 17 708405-S

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, serán realizados por:

(Indicar la Empresa si se conoce)

Para realizar el abono, puede escoger entre las siguientes opciones: (marcar opción elegida):

Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación.

Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud suministro expediente 9039521328' y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. 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 y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede 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 la misma 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.

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9039521328

Fecha: 12.02.2021



9039521328Q01202150001

**OPCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA
AUTORIZADA**

**CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS
PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO**

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	20.544,59€
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	812,20€
Base imponible	21.356,79€
IVA 21%	4.484,93€
TOTAL	25.841,72€

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de Diciembre o norma que la sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 3.4, punto 7, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA



FECHA: 22/febrero/2021

Firmado por: JORGE EDO SUAREZ

DNI: 17708405-S

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, serán realizados por:

(Indicar la Empresa si se conoce)

Para realizar el abono, puede escoger entre las siguientes opciones: (marcar opción elegida):

Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación.

Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud suministro expediente 9039521328' y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. 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 y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede 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 la misma 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.

- 1 MAR. 2021

Referencia contrato 9039521328
Fecha factura 23 de febrero de 2021
Nº factura 03210223010000100

IMPORTE FACTURA 25.841,72 €

Hoja número 1 / 1

1 DATOS DEL CONTRATO

CANTERAS DE EJEJA, S.L.
Ctra LOGROÑO
CALAHORRA (LA RIOJA)
CIF B50946615

Forma de pago
Entidad CAJA RURAL PROVINCIAL DE TERUEL
IBAN: ES14 3080 0078 0724 7480 ****
BIC: BCOEESMM080
Código de mandato: 573144100000
**** Ocultos para su seguridad
Fecha prevista de cargo: 23/02/2021

Remite: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. Apartado de Correos 180 - 48008 BILBAO
DY 032 C 9039521328 1 1 D11D 000505 000529 20210223



CANTERAS DE EJEJA, S.L.

C/ COSO, 67-75, 6º E

50001 ZARAGOZA

Dirección fiscal: C/ COSO, 67-75, 6º E 50001 ZARAGOZA

2 FACTURACIÓN

EUROS

Entronque con red de distribución	8,96
Refuerzo de Red existente	20.535,63
Derecho de Supervisión de instalaciones cedidas	812,20
IVA	
21% s/21.356,79 €	4.484,93

IMPORTE 25.841,72



- Inicio
- Cuentas**
- Transferencias
- Tarjetas
- Ahorro/Inversión
- Valores
- Financiación
- Internacional
- Seguros
- Impuestos
- Ficheros
- Servicios
- Buzón

Consultas

- Saldo
- Movimientos
- Datos de la cuenta
- Descargas movimientos C43
- Solicitud Extracto Histórico
- Recibos**
- Consulta
- Pago de Recibos
- Devolución de Recibos Domiciliados
- Cambio de Cuenta
- Baja domiciliación
- Recibos Domiciliados Pendientes

Detalle del Recibo Domiciliado

A continuación se detallan los datos de la operación realizada.

Datos del Recibo

Cuenta	ES14 3080 0078 0724 7480 6029 CUENTAS CORRIENTES Euro
Recibo	1056500291
EntidadEmisora	I-DE REDES EL?CTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
Situación	APLICADO
Concepto	RECIBO IBERDROLA EXPEDIENTE 9039521328
Importe	25.841,72
Titular	CANTERAS DE EJEA, S.L.
Referencia INT	ES23001A95075578
Referencia ENT	573144100000
Fecha Adeudo	01-03-2021

[Volver](#)

Talonarios

- Petición talonario
- Anular Petición
- Cancelar talonario
- Situación de un cheque
- Situación de un talonario

Ingreso de cheque

- Ingreso
- Anulación
- Consulta

TELECOMUNICACIONES

**TELFÓNICA-MOVISTAR
VODAFONE-ONO**

Jesús Gil-Alías

De: JOSE ANTONIO RODRIGUEZ PORTERO <jarportero@elecnor.es>
Enviado el: jueves, 01 de julio de 2021 14:27
Para: Jesús Gil-Alías
Asunto: RE: 21-06-29 RE: 21-06-25 RE: 21-06-24 RV: Sector 12 Calahorra planos (Vodafone)
Datos adjuntos: 21-06-30 HOJA SEPARATA TELECOMUNICA PROYECTO URBANIZACION SECTOR 12.pdf; I5.I TELECOMUNICACIONES.PDF; INC000002661895 Sector 12. Calahorra. La Rioja Vodafone,v02.pdf

Hola, muy buenas , adjunto el estudio de la conexión a la red existente de Vodafone ONO para el Sector 12 de Calahorra , conectado a la arqueta existente indicada , siendo correcta la actuación para el futuro despliegue de los servicios de Vodafone Ono en la zona .

Desde la canalización planteada , se prolongaría para el resto de la zona del sector.

Un saludo.

Jose Antonio Rodriguez
Ingeniería y Asistencia Técnica



Delegación de Telecomunicaciones

Móvil: +34 637415026
Email: jarportero@elecnor.es

De: Jesús Gil-Alías [mailto:jesusalias@esypro.net]
Enviado el: miércoles, 30 de junio de 2021 12:44
Para: 'JOSE ANTONIO RODRIGUEZ PORTERO'
Asunto: RE: 21-06-29 RE: 21-06-25 RE: 21-06-24 RV: Sector 12 Calahorra planos (Vodafone)
Importancia: Alta

Hola José Antonio, he repasado vuestra canalización y la arqueta donde el proyecto de urbanización propone conectar es una arqueta existente.

Adjunto el plano donde queda aclarado (es para la aprobación definitiva con fecha julio 2021) y la hoja de la memoria donde lo especifica.

Por favor necesito vuestro conforme a la instalación proyectada de forma urgente.

Gracias y un saludo
Jesús

De: JOSE ANTONIO RODRIGUEZ PORTERO <jarportero@elecnor.es>
Enviado el: martes, 29 de junio de 2021 17:07
Para: Jesús Gil-Alías <jesusalias@esypro.net>

CC: RICARDO LOPEZ GOMEZ <rlgomez@elecnor.com>

Asunto: RV: 21-06-29 RE: 21-06-25 RE: 21-06-24 RV: Sector 12 Calahorra planos (Vodafone)

Hola, buenas tardes , adjunto el estudio de la conexión a la red existente de Vodafone ONO para el Sector 12 de Calahorra , sería necesario conectar a la arqueta existente , próxima a la CR de TESA.

Desde la canalización planteada , se prolongaría para el resto de la zona del sector.

Un saludo.

Jose Antonio Rodriguez
Ingeniería y Asistencia Técnica



Delegación de Telecomunicaciones

Móvil: +34 637415026

Email: jarportero@elecnor.es

De: jesusalias@esypro.net <jesusalias@esypro.net>

Enviado el: lunes, 21 de junio de 2021 11:49

Para: 'JOSE ANTONIO RODRIGUEZ PORTERO' <jarportero@elecnor.es>

Asunto: RE: Sector 12 Calahorra planos (Vodafone)

Hola Jose Antonio, gracias por el recordatorio, pues lo envíe a otra dirección de correo (lo anote mal).

Adjunto solicitud de informe favorable al Proyecto de urbanización del Sector 12 en cuanto a la obra civil para que en el futuro podáis desplegar el cableado de vuestra red.

Gracias y un saludo
Jesús

De: JOSE ANTONIO RODRIGUEZ PORTERO <jarportero@elecnor.es>

Enviado el: lunes, 21 de junio de 2021 8:55

Para: jesusalias@esypro.net

Asunto: Sector 12 Calahorra planos (Vodafone)

Hola, buenos días , no he recibido los planos de la zona de Calahorra, hago recordatorio por si acaso , por si me los podéis enviar.

Muchas gracias .

Un saludo.

Jose Antonio Rodriguez
Ingeniería y Asistencia Técnica



Delegación de Telecomunicaciones

Móvil: +34 637415026

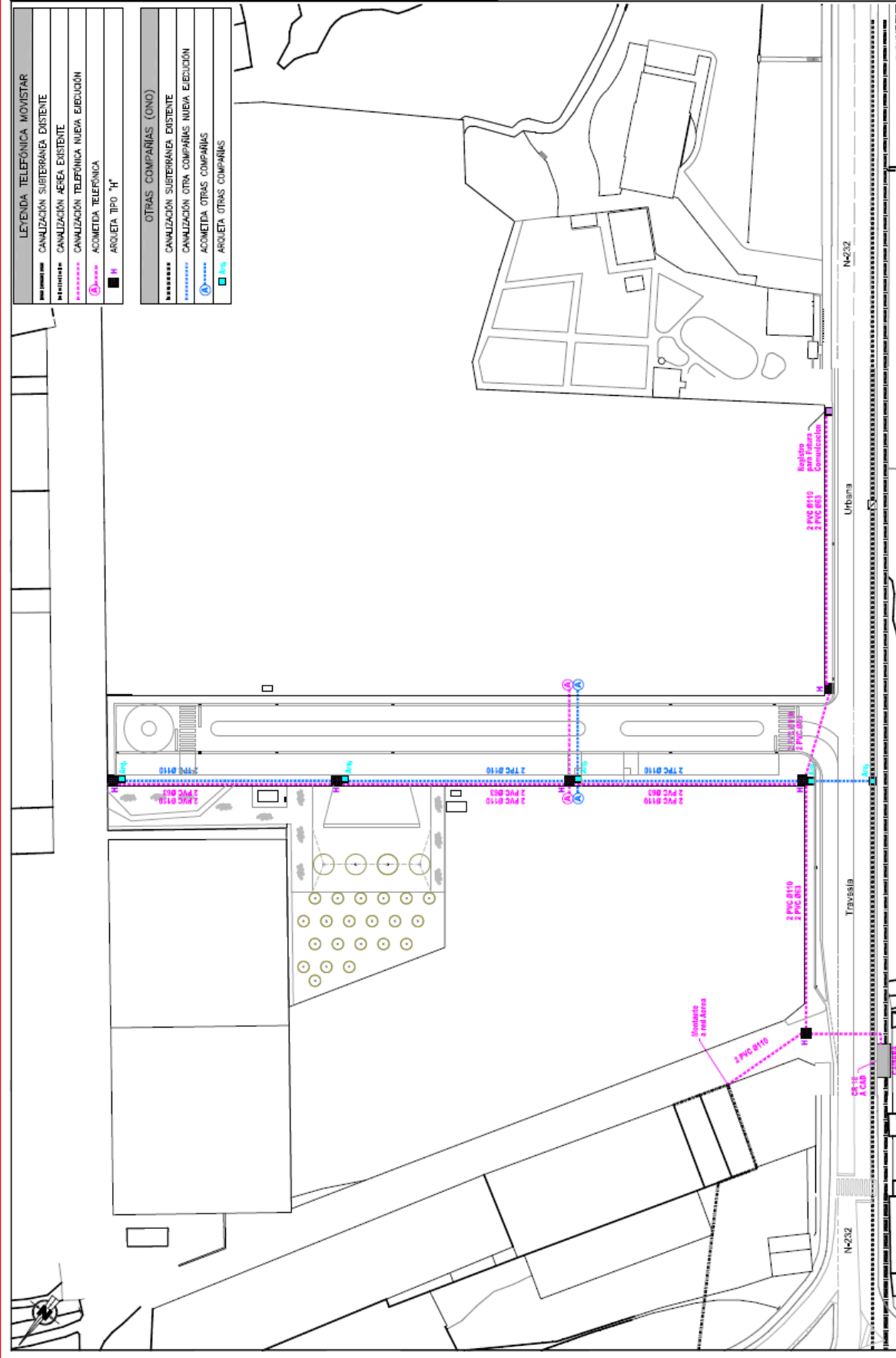
Email: jarportero@elecnor.es

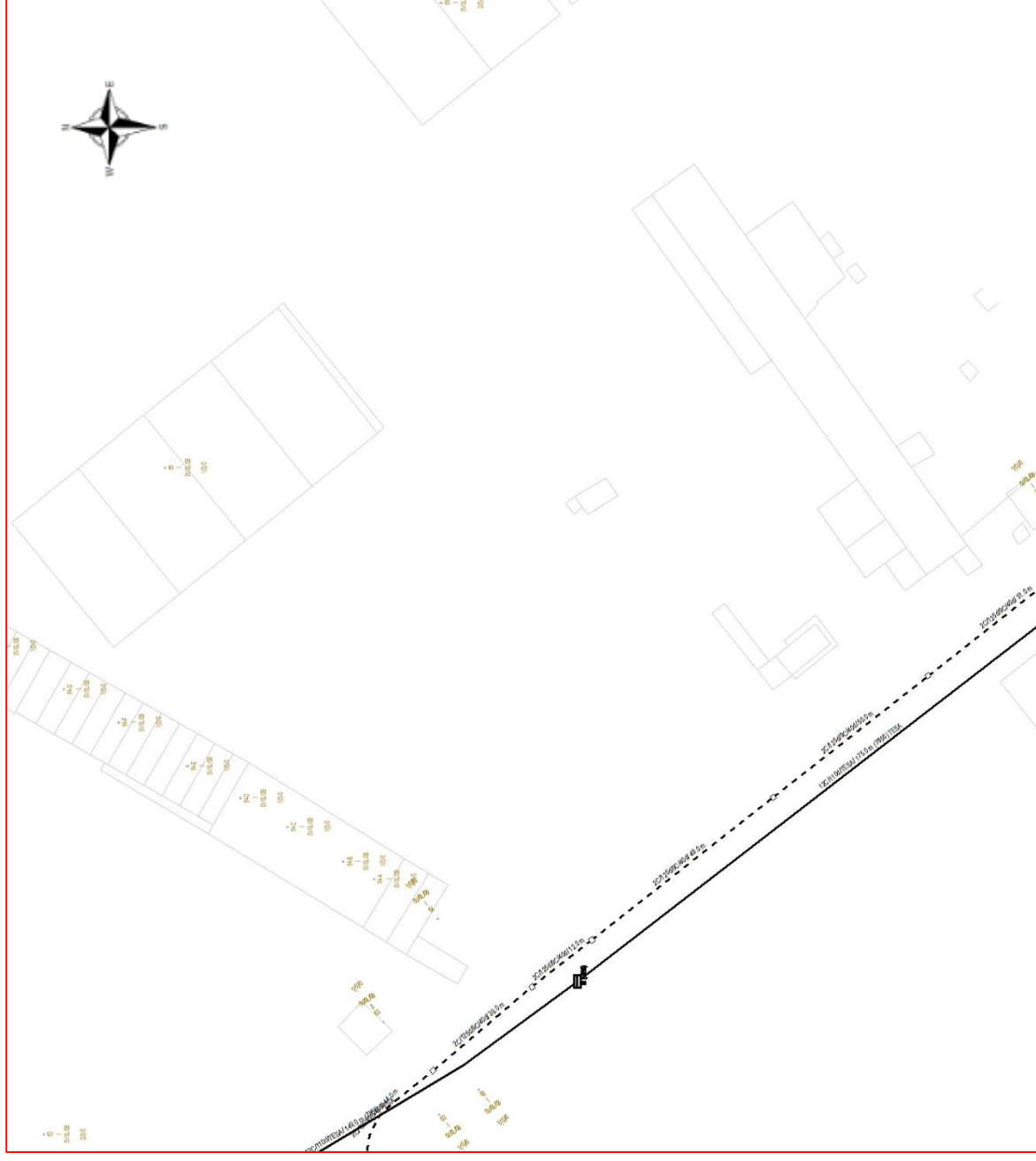


INC000002661895 Sector 12. Calahorra. La Rioja
Vodafone

Junio -2021

Zona de nueva construcción,
documentación aportada
desde ESTPROINGAR, S.L.P. :





En la zona existen canalizaciones de Ono Vodafone ,
con servicios activos .

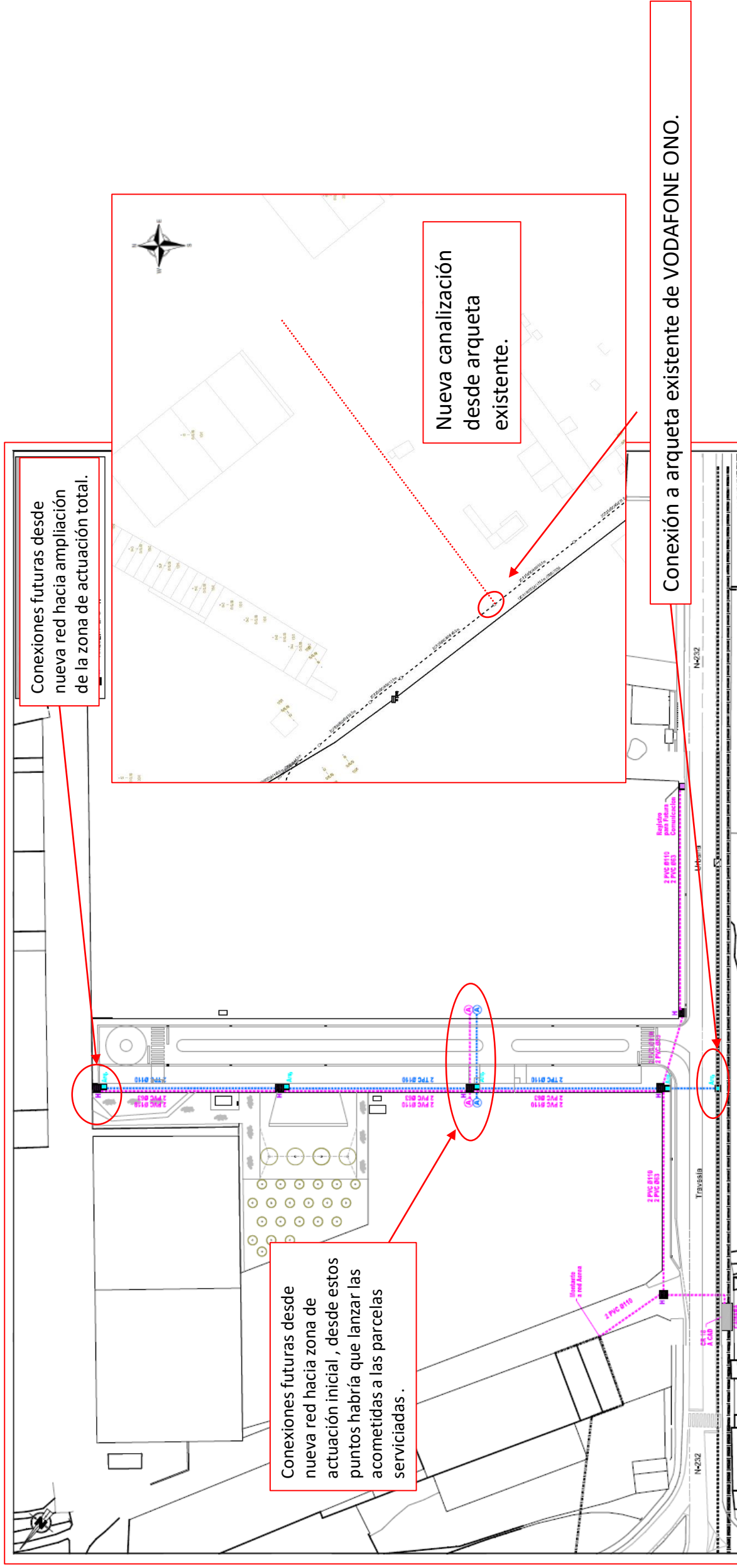
En función de las previsiones de canalización
para telecomunicaciones previstas, en la urbanización
para el futuro servicio a las viviendas a
construir y a las parcelas de servicios diversos , la unión
a la canalización existente de Vodafone ONO es a arqueta
existente , al existir cables en servicio .

Canalizaciones en la zona de
Vodafone Ono-Vodafone

Zona con servicios/cableados de Vodafone,
Fibras ópticas .



En la zona existen canalizaciones de Ono Vodafone ,
con servicios activos .



GAS NATURAL

NEDGIA

De: Arizcuren Arambillet, Berta <barizcuren@nedgia.es>
Enviado el: miércoles, 30 de junio de 2021 9:30
Para: israel.gracia@canterasdeejea.es
Asunto: RE: URBANIZACIÓN SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA

Buenos días,

Conforme por parte de Nedgia Rioja, S.A.

Tengo que hacer el encargo de la obra para que la dibujen y tener las mediciones exactas, con esto te pasaré la valoración económica

Un saludo
Berta

De: israel.gracia@canterasdeejea.es <israel.gracia@canterasdeejea.es>
Enviado el: martes, 29 de junio de 2021 14:10
Para: Arizcuren Arambillet, Berta <barizcuren@nedgia.es>
CC: jorge.edo@canterasdeejea.es
Asunto: URBANIZACIÓN SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I" CALAHORRA

CIBERSEGURIDAD NATURGY - Este es un **CORREO EXTERNO**: Verifique remitente antes de abrir adjuntos o acceder a links

Buenas Berta:

Soy Israel Gracia, de la empresa CANTERAS DE EJEJA, S.L.

Tal y como te he comentado telefónicamente, adjunto te remito los planos del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"** que se ha presentado en el ayuntamiento.

Podrás ver que se plantea una Nueva Canalización de Gas de PE Ø110 desde la línea existente en la Ctra. de Logroño hasta la finalización del tramo del vial proyectado en este proyecto de urbanización.

Además de ello, también se ejecuta una acometida con PE Ø63 una parcela.

Tal y como te he comentado, necesito que, además de mandarme cuando puedas la valoración de los trabajos, des el visto bueno a lo que se plantea en el **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 12 "VARIANTE NORTE I"** presentado al Ayuntamiento de Calahorra para que nos puedan aprobar el proyecto de Urbanización. Simplemente con un email que en que me digas con que estáis de acuerdo con lo planteado en el Proyecto.

Gracias

ISRAEL GRACIA RUIZ

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Telef.: 976 200 386 – Móvil: 676 149 176
e-mail: israel.gracia@canterasdeejea.es

COMUNIDAD GENERAL DE REGADIOS



**COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS
DE CALAHORRA**

Página 1 de 2

NIF: G-26018036

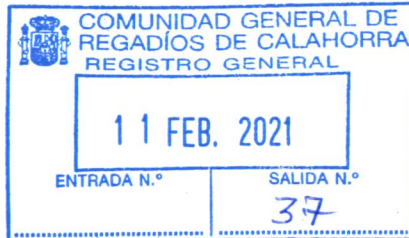
c/ Cavas, 23 - 1º · 26500 CALAHORRA (La Rioja)

Teléfono y Fax 941 130 437 · Móvil 607 49 42 54

e-mail: cgregadios@calahorra.com

www.regadiosdecalahorra.org

ESTPROINGAR, S.L.P.
Jesús M^a Gil-Alías Madorrán
C/Paletillas, nº 5, 2º
26500 CALAHORRA. La Rioja



Se ha examinado la solicitud formulada por ESTPROINGAR, S.L.P., en representación de la mercantil CANTERAS DE EJEJA, S.L., con NIF. B50946615, como propietaria de los terrenos incluidos en el Sector 12 "Variante Norte I". La citada solicitud de fecha 08/02/2021, ha sido registrada, en fecha 09/02/2021, con el número 13 de entrada en el Registro General de esta Comunidad General de Regadíos de Calahorra, y en la misma se expone lo que sigue:

Que la empresa ESTPROINGAR, S.L.P., por encargo del promotor, ha redactado el PLAN PARCIAL DEL SECTOR 12 (S12) "VARIANTE NORTE I" de Calahorra, encontrándose en tramitación en el Ayuntamiento de Calahorra.

Que en la redacción del proyecto de referencia se ha tenido en cuenta lo indicado en la Resolución de esta Comunidad de Regantes, de 12/07/2019, con registro de salida nº 215, relacionada con el expediente del PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-12 (que se tramitó ante esta Comunidad de Regantes, en nombre de la mercantil KRISEILU, S.L., que entonces era la propietaria de los terrenos incluidos en el Sector 12 "Variante Norte I").

Que en la actual tramitación municipal del Proyecto de Urbanización del Sector S-12, el Excmo. Ayuntamiento de Calahorra requiere la conformidad de la Comunidad General de Regadíos de Calahorra.

Expuesto lo que antecede, **SOLICITAN:**

1º.- La conformidad al Proyecto de Urbanización del Sector S-12, redactado en fecha febrero de 2021 por el arquitecto, Jesús M^a Gil-Alías Madorrán. A tal efecto adjunta: 1) Proyecto de Urbanización del Sector S-12, 2) Separata de la parte del Proyecto de urbanización que afecta a la Comunidad General de Regadíos de Calahorra y 3) nuestro escrito-resolución de 12/07/2019, mencionado más arriba.



COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS
DE CALAHORRA

Página 2 de 2

NIF: G-26018036

c/ Cavas, 23 - 1º · 26500 CALAHORRA (La Rioja)

Teléfono y Fax 941 130 437 · Móvil 607 49 42 54

e-mail: cgregadios@calahorra.com

www.regadiosdecalahorra.org

Una vez analizada e informada la solicitud por sus servicios facultativos y técnicos, esta **COMUNIDAD GENERAL DE REGADÍOS DE CALAHORRA**, en virtud de las facultades que tiene conferidas por sus Ordenanzas, el Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, ha adoptado la siguiente **RESOLUCIÓN**:

Primero.- ESTIMAR la solicitud presentada, manifestando esta Comunidad General de Regadíos de Calahorra, de forma expresa, su **CONFORMIDAD con el Proyecto de Urbanización del Sector S-12**, redactado en febrero de 2021 por el arquitecto Jesús M^a Gil-Alfías Madorrán.

Segundo.- Las condiciones de ejecución de carácter técnico, en lo relativo a la infraestructura de riego bajo jurisdicción de esta Comunidad de Regantes, serán las indicadas en nuestra Resolución de fecha 12/07/2019, con registro de salida nº 215.

Tercero.- Habiendo cambiado la titularidad de lo de los terrenos incluidos en el Sector 12 "Variante Norte I" a favor de la mercantil CANTERAS DE EJEJA, S.L., con NIF. B50946615 y domicilio social en la calle Coso, nº 67-75, Esc. 1, 6º E, 50001 de Zaragoza, dicha mercantil queda determinada jurídicamente como la responsable de las actuaciones relacionadas con la infraestructura de riego, de su correcto funcionamiento y del cumplimiento íntegro de las condiciones establecidas a tal efecto en nuestra Resolución de 12/07/2019.

Contra la presente Resolución, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponerse Recurso Potestativo de Reposición ante esta Comunidad, en el plazo de un mes, a contar desde la fecha de notificación de la misma, en virtud de lo establecido en el Art. 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Calahorra, 11 de febrero de 2021

Por Delegación del Presidente
EL SECRETARIO TÉCNICO, Fernando Mortales Herrera

