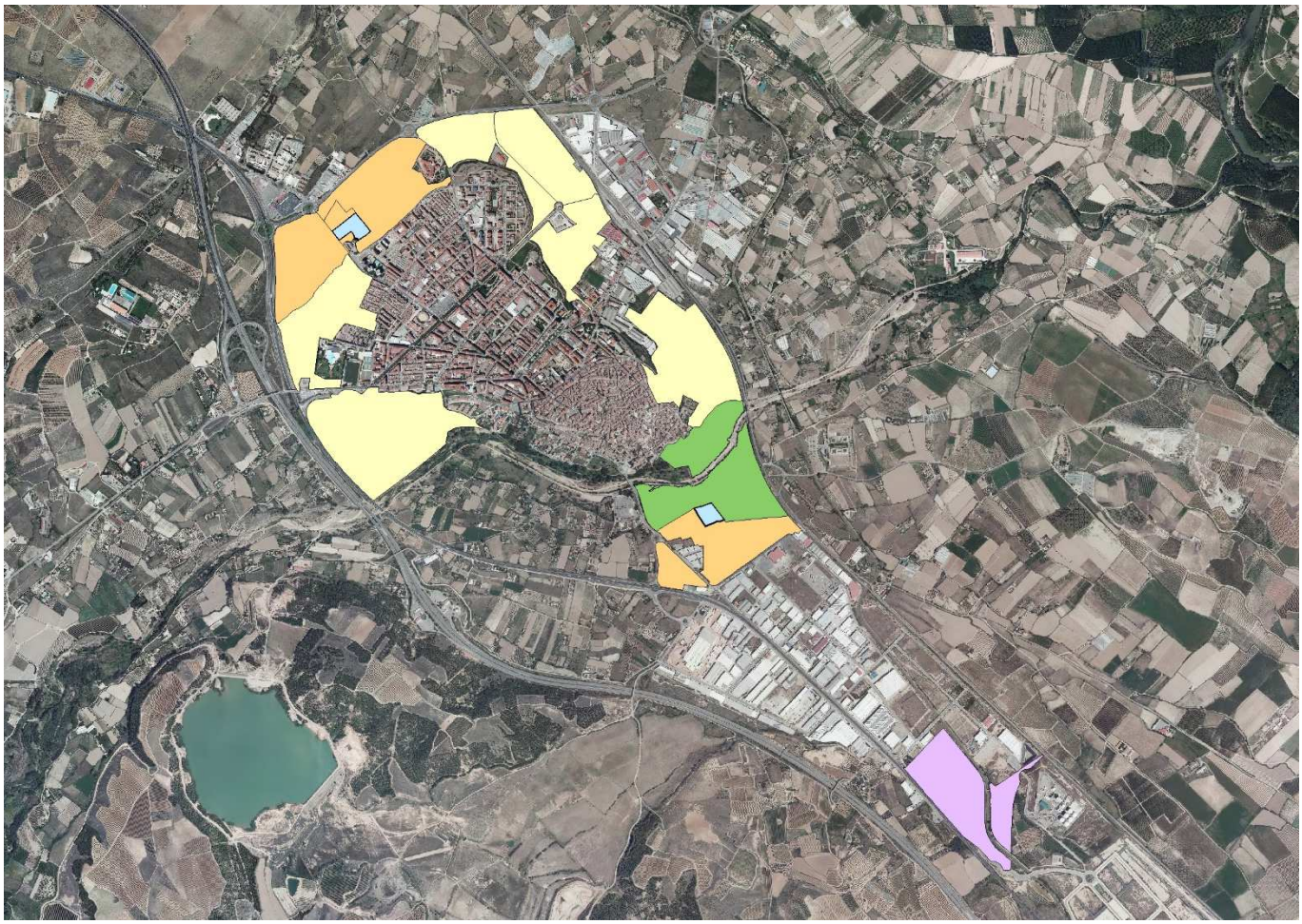
72778711H MARÍA BELÉN REVILLA (R: P2603600D)

Firmado digitalmente por 72778711H MARÍA BELÉN REVILLA (R: P2603600D)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Boletín: BOE 74/Fecha: 28-03-2006/Número resolución: 06032006, cn=72778711H MARÍA BELÉN REVILLA (R: P2603600D), givenName=MARÍA BELÉN, sn=REVILLA GRANDE, serialNumber=IDCES-72778711H, 2.5.4.97=VATES-P2603600D, ou=SECRETARÍA GENERAL, o=AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA, c=ES
Motivo: Diligencia.- Para hacer constar que el resente documento TEXTO REFUNDIDO DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA, ha sido aprobado provisionalmente por acuerdo del Pleno de 11/12/2020 y se ha emitido en cumplimiento del acuerdo adoptado por el Pleno de la COTUR en sesión de 18 de diciembre de 2020. Doy fe.
Fecha: 2021.02.11 11:15:19 +01'00'

Calahorra
Ayuntamiento



REVISIÓN DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA (LA RIOJA)

FASE: TEXTO REFUNDIDO

DOCUMENTO: ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

LParq
arquitectura y urbanismo

DICIEMBRE 2020

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN..... 1
1.1.- MARCO JURÍDICO Y CONTEXTUALIZACIÓN TEMPORAL DEL PRESENTE ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EsAE) EN LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PGM DE CALAHORRA. 1
1.2.- DOCUMENTACIÓN BÁSICA. 4
1.3.- EQUIPO REDACTOR. 4
1.4.- APLICACIÓN METODOLÓGICA. ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL EsAE. 5

2.- DESCRIPCIÓN DEL PGM DE CALAHORRA. ÁMBITO TERRITORIAL Y FUNCIONAL, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LOS USOS Y ACTUACIONES QUE SE PLANTEAN. 7
2.1.- ÁMBITO TERRITORIAL Y FUNCIONAL. 7
2.2.- OBJETIVOS DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA. 7
2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS PROPUESTAS DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL 11
2.4.- JUSTIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL. 12

3.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL QUE GUARDAN RELACIÓN CON EL PGM DE CALAHORRA. ÁMBITOS EUROPEO, NACIONAL Y REGIONAL. 36

4.- RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS DE NATURALEZA TERRITORIAL Y AMBIENTAL. 47
4.1. ESTRATEGIA TERRITORIAL DE LA RIOJA (ETR). 47
4.2. NORMAS URBANÍSTICAS REGIONALES DE LA RIOJA (NUR). 48
4.3. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL (PEPMAN) DE LA RIOJA. 49
4.4. DIRECTRIZ DE PROTECCIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE (DPSNU). 50
4.5. PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A POBLACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (2016-2027). 51
4.6. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN (2016-2027) DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA. 51
4.7. PLAN DIRECTOR DE RESIDUOS DE LA RIOJA (2016-2026). 51
4.8. INVENTARIO Y PLAN ENERGÉTICO DE LA RIOJA. 52
4.9. PLAN ESTRATÉGICO DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL. PLAN FORESTAL DE LA RIOJA. 52
4.10. PLAN DE SUELO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS. 52
4.11. PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (2001-2021) (AMPLIACIÓN APROBADA POR LA LEY 4/2010, DE 30 DE ABRIL). 53
4.12. PLAN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA RIOJA (PLATERCAR). 53
4.13. PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS EN LA RIOJA. 53
4.14. PLANES DE ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y PLANES RECTORES DE USO Y GESTIÓN. 55
4.15. PLAN DIRECTOR DE ACTIVIDADES MINERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (PLAMINCAR). 55
4.16. AGENDA LOCAL 21 DE CALAHORRA (2003). 55
4.17. PLAN ESPECIAL DEL MONTE LOS AGUDOS Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. 56
4.18. PLAN PARCIAL "LA VEDADA". 57
4.19. PLANEAMIENTO GENERAL DE MUNICIPIOS LIMÍTROFES. 58

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES DE CALAHORRA Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICARSE EL PGM (ALTERNATIVA 0). 60
5.0.- ENCUADRE GEOGRÁFICO. 60
5.1.- CLIMA. CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL TERRITORIO MUNICIPAL. 60
5.2.- RELIEVE, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. 62
5.3.- EL SUELO. 67
5.4.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA. 72
5.5.- FLORA Y VEGETACIÓN. 76
5.6.- FAUNA 81
5.7.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 84
5.8.- OTROS ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS. 87
5.9.- PAISAJE 98
5.10.- CONFORT SONORO. 99
5.11.- CALIDAD DEL AIRE. 100
5.12.- CONDICIONES LUMÍNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS. 108
5.13.- RIESGOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS. 109
5.15.- NECESIDADES ESTIMADAS Y CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO RESPECTO A INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, RESIDUOS Y RECURSOS ENERGÉTICOS. 119
5.16.- SALUD HUMANA. 123
5.17.- PATRIMONIO CULTURAL. 124
5.18.- ITINERARIOS DE INTERÉS 125

6.- EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA. 127
6.1.- ALCANCE Y CONTENIDO. 127
6.2.- ALTERNATIVA 1. PLANEAMIENTO VIGENTE 128
6.3.- ALTERNATIVA 2. PROPUESTA FASE DE AVANCE. 132
6.4.- ALTERNATIVA 3. PROPUESTA REVISIÓN DEL PGM. 134
6.5.- VALORACIÓN DE LAS TRES ALTERNATIVAS PLANTEADAS. 137
6.6.- DESARROLLOS PREVISTOS EN LA REVISIÓN DEL PGM DE CALAHORRA. DISTINTAS SOLUCIONES PROPUESTAS DENTRO DE LA ALTERNATIVA 3. 138

7.- LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO. 143
7.1.- IMPACTOS PREVIOS A LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO. 143
7.2.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES DERIVADOS DE LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. 144

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS..... 161
8.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS. 161
8.2.- CONTROL HIDROLÓGICO. 161
8.3.- CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL. 162
8.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA FAUNA. 162
8.5.- DISEÑO DE ZONAS VERDES. 163
8.6.- TRAZADO DE LOS CAMINOS RURALES Y RED DE ACEQUIAS. 163
8.7.- TRAZADO DE ITINERARIOS DE INTERÉS. 163
8.8.- ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA. 164
8.9.- CONTROL DE LA MOVILIDAD. 164
8.10.- PATRIMONIO CULTURAL. 165
8.11.- CONSUMO DE AGUA. 165
8.12.- CONTROL DE AGUAS RESIDUALES. 166
8.13.- CONTROL DE AGUAS PLUVIALES. 166
8.14.- AHORRO ENERGÉTICO Y DISMINUCIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA. ..167

8.15.- CONTAMINACIÓN SONORA. 167
8.16.-CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. 168
8.17.-CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. 168
8.18.-RIESGOS NATURALES. 168
8.19.-CONTROL DE RESIDUOS. 168

9.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA). 171
9.1.- INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL. 171
9.2.- INFORMES TÉCNICOS DE CONTROL Y DESARROLLO DEL PVA. 177
9.3.- VALORACIÓN ECONÓMICA DEL DESARROLLO DEL PVA DURANTE LOS PRIMEROS CUATRO AÑOS. 177

10.- RESUMEN NO TÉCNICO DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO. 179
10.1.- JUSTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PGM DE CALAHORRA. 179
10.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE DEFINEN EL ENTORNO FÍSICO Y SOCIAL. 181
10.3.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES DERIVADOS DE LAS PROPUESTAS DEL PGM. 189
10.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. 197
10.5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. 203

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- MARCO JURÍDICO Y CONTEXTUALIZACIÓN TEMPORAL DEL PRESENTE ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EsAE) EN LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PGM DE CALAHORRA.

El presente documento constituye el Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) del Plan General Municipal de Calahorra (PGM) y da cumplimiento al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria (EAEO) recogido en la legislación vigente en esta materia; tanto a nivel de la normativa básica estatal, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental; como a nivel normativo de la Comunidad Autónoma de la Rioja, según lo establecido en el Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del Título I "Intervención administrativa" de la Ley 6/2017, de 8 de mayo, de protección del medio ambiente de la Rioja. La Ley 21/2013 determina en su artículo 6 la obligación de someter el planeamiento urbanístico municipal al trámite de EAEO, al objeto de analizar y valorar los posibles efectos significativos que el PGM causará sobre el medio ambiente. Del mismo modo, se establece en el artículo 10 del citado Decreto 29/2018, de 20 de septiembre.

El contenido del EsAE viene recogido en el Anexo IV de la Ley 21/2013, y queda desarrollado en el artículo 7 del Decreto 29/2018. La Ley 21/2013 determina en su artículo 20, la elaboración del EsAE considerando lo especificado en el documento del Alcance. El documento de alcance es un documento de referencia para la elaboración del EsAE emitido por el Órgano Ambiental, que en la Rioja es en la actualidad la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua, y en el caso del PGM de Calahorra, supone una respuesta al Documento Inicial Estratégico tramitado.

El EsAE es, por tanto, tras el Documento Inicial Estratégico (DIE), el segundo documento técnico que analiza la incidencia ambiental de las propuestas recogidas en el PGM. En el caso de Calahorra, y debido a circunstancias concretas acaecidas en el proceso de tramitación de su Plan General Municipal, y que se explican a continuación, el presente EsAE se inicia en paralelo con el documento para Segunda Exposición Pública del Proyecto Tramitable del citado Plan aprobado inicialmente. Este hecho tiene su explicación en que no es el primer EsAE elaborado en la tramitación de la Revisión del PGM de Calahorra, lo cual lleva implícito que tampoco ha habido un único Documento Inicial Estratégico tramitado por el Ayuntamiento, como órgano promotor, ni un único documento de Alcance emitido por el Órgano Ambiental.

El primer DIE se elaboró a la par del documento urbanístico redactado en la fase de Avance y sometido a exposición pública por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento, en sesión celebrada el 26 de octubre de 2015 (BOR nº 143, de 13 de noviembre de 2015). El inicio del citado procedimiento fue realizado con fecha 11 de noviembre de 2015, a solicitud del Ayuntamiento de Calahorra como órgano promotor del mismo (expediente EAE nº 12/2015).

En respuesta a la solicitud de inicio, y una vez realizado el preceptivo trámite de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas, recogido en el artículo 19 de la Ley 21/2013, el Órgano Ambiental emitió, con fecha 9 de febrero de 2016, el documento de alcance, que tuvo su entrada en el Ayuntamiento de Calahorra con fecha 12 de febrero de 2016, y que fue puesto a disposición del público a través de su sede electrónica. Junto al documento de Alcance, se adjuntaron una copia de los informes recibidos durante la fase de consultas para su conocimiento y efectos oportunos. Dichos informes fueron aportados por las siguientes Administraciones públicas afectadas:

- Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.

- Dirección General de Obras Públicas y Transportes.
- Dirección General de Salud Pública y Consumo.
- Dirección General de Calidad Ambiental y Agua.
- Dirección General de Justicia e Interior (SOS- Rioja).
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias- ADIF (Ministerio de Fomento).
- Demarcación de Carreteras del Estado en La Rioja (M 0 de Fomento).
- Dirección General de Medio Natural.
- Dirección General de Urbanismo y Vivienda.

Con la emisión del alcance se abría el plazo de quince meses establecido para la elaboración del EsAE y la realización del trámite de consultas e información pública. El EsAE fue elaborado en paralelo con la fase de Proyecto Tramitable del PGM, que fue objeto de Aprobación Inicial por el Pleno del Ayuntamiento en sesión ordinaria de fecha 3 de febrero de 2017 (BOR nº 16, de 8 de febrero de 2017). Ambos documentos fueron sometidos al pertinente trámite de información pública y consultas.

Tras el citado trámite, surgieron diversas modificaciones sustanciales al documento de Aprobación Inicial del PGM por las que era necesaria una nueva fase de información y consultas, y así fue manifestado en el escrito presentado por el Ayuntamiento de Calahorra ante el órgano Ambiental con fecha de 7 de junio de 2017.

Como consecuencia del carácter riguroso de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental en cuanto a la determinación de plazos establecidos en el procedimiento ambiental (plazo máximo de quince meses para elaborar el EsAE y para la información pública y consultas previstas), el Director General de Calidad Ambiental y Agua, mediante Resolución nº 208, de 5 de julio de 2017, dio por desistido y procedió al archivo del expediente de evaluación ambiental estratégica ordinaria del PGM de Calahorra (expediente EAE nº 12/2015). En dicha Resolución se acordó, además, el archivo de las actuaciones llevadas a cabo en el expediente de referencia, disponiendo la conservación de los actos y trámites correspondientes a los artículos 18 y 19 de la Ley 21/2013, y proceder a la apertura de un nuevo expediente de evaluación ambiental estratégica ordinaria para el PGM de Calahorra, en el que se incorporen los actos y trámites citados anteriormente (expediente nº 08/2017). Con ello se concedió al Ayuntamiento de Calahorra un plazo de quince meses para la realización de los trámites previstos en el nuevo expediente.

Transcurrido el plazo de quince meses establecido para los trámites descritos en la citada Resolución nº 208, de 5 de julio de 2017, el Director General de Calidad Ambiental y Agua, emitió, con fecha 10 de octubre de 2018, la Resolución nº 310/2018 por la que se da nuevamente por desistida y se procede al archivo del expediente de evaluación ambiental estratégica ordinaria del PGM de Calahorra, promovido por el Ayuntamiento homónimo (expediente EAE nº 08/2017).

Con posterioridad a la citada Resolución nº 310/2018, el Ayuntamiento de Calahorra en Pleno, en sesión celebrada el 29 de octubre de 2018, acordó la resolución de alegaciones y la modificación del documento aprobado inicialmente en cumplimiento de los informes sectoriales emitidos y modificaciones estimadas para su aprobación. Así mismo, el citado Ayuntamiento procedió a la Solicitud de Inicio del Procedimiento de Evaluación Estratégica Ordinaria de la Revisión del PGM de Calahorra, que se concretó en un nuevo DIE requerido, tramitado en paralelo con el documento para la Segunda Exposición Pública, y que tuvo su entrada en la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua el 17 de diciembre de 2018.

El 28 de diciembre de 2018 la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua comunicó al Ayuntamiento de Calahorra que con fecha 27 de diciembre de 2018 se dio inicio al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria (expediente EAE nº 55/2018), según lo establecido en los artículos 18 y 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de

evaluación ambiental, así como en el artículo 12 del Decreto 29/2018, de 20 de septiembre por el que se aprueba el reglamento de desarrollo del Título I "Intervención Administrativa" de la Ley 6/2017, de 8 de mayo, de protección del medio ambiente de la Rioja.

Tras la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación ambiental ordinaria del PGM de Calahorra, la Dirección General de Calidad Ambiental elaboró el 13 de marzo de 2019 el documento de Alcance para la elaboración del preceptivo Estudio ambiental Estratégico que tuvo su entrada en el citado Ayuntamiento con fecha 19 de marzo de 2019 (expediente EAE nº 55/2018). El documento de Alcance de la EAEO de la Revisión del PGM de Calahorra se realizó conforme a los artículos 17 a 19 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, así como al artículo 12 del Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, ya citado.

Junto al documento de Alcance, se adjuntaron una copia de los informes recibidos durante la fase de consultas para su conocimiento y efectos oportunos. Dichos informes fueron aportados por las siguientes Administraciones públicas afectadas:

- Dirección General de Justicia e Interior (SOS- Rioja).
- Dirección General de Salud Pública y Consumo.
- Dirección General de Calidad Ambiental y Agua.
- Dirección General de Obras Públicas y Transportes.
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias- ADIF (Ministerio de Fomento).
- Demarcación de Carreteras del Estado en La Rioja (M. de Fomento).
- Dirección General de Urbanismo y Vivienda.

Con la emisión del segundo documento de alcance se abría un nuevo plazo de quince meses establecido para la elaboración del EsAE, el cual fue realizado en paralelo con el documento del PGM en la fase de Segunda Exposición Pública y tramitados ambos en agosto de 2019. Los dos documentos fueron sometidos nuevamente al pertinente trámite de información pública y consultas, según lo previsto en el artículo 22 de la Ley 21/2013.

Tras el trámite de información pública y consultas se ha dado respuesta tanto a las alegaciones como a los informes sectoriales realizados con respecto a la documentación técnica del PGM y a la Evaluación Ambiental. Entre dichos informes hay que destacar aquí el informe sectorial (2) sobre la fase de consultas del procedimiento de EAEO de la Revisión del PGM de Calahorra de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, de noviembre de 2019, en el que se establecieron una serie de requerimientos a implementar en distintos documentos del PGM: Memoria de la Propuesta, Normativa Urbanística, Estudio Ambiental Estratégico, sí como la adaptación a la normativa vigente en materia de ruido.

Una vez consideradas las alegaciones planteadas tras el trámite de información pública, e incluidos los requerimientos devenidos de los informes sectoriales, el Ayuntamiento de Calahorra en Pleno de 18 de junio de 2020 acordó la Aprobación Provisional de la Revisión del PGM de Calahorra y su tramitación junto al presente documento de Estudio Ambiental Estratégico.

El Boletín Oficial de La Rioja número 171, de 18 de diciembre de 2020, publicó la Resolución de 15 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, por la que se formula la Declaración Ambiental Estratégica de la Revisión del Plan General Municipal de Calahorra (EAE nº 55/2018).

La Resolución recoge que se formula la Declaración Ambiental Estratégica favorable a la Revisión del Plan General Municipal, siempre y cuando se cumplan las medidas ambientales protectora y correctoras recogidas en su Estudio Ambiental Estratégico y documentación complementaria, en los términos que se recogen en la propia Resolución.

BOR BOLETÍN OFICIAL DE LA RIOJA Núm.171
Viernes, 18 de diciembre de 2020 Página 15403

III.Otras disposiciones y actos

CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Resolución de 15 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, por la que se formula la Declaración Ambiental Estratégica de la Revisión del Plan General Municipal de Calahorra (EAE Número 55/2018)

(https://web.larioja.org/bor-portada/boranuncio?n=14888611-2-HTML-535293-X)

1.2.- DOCUMENTACIÓN BÁSICA.

Información básica utilizada para la realización del EsAE:

- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, POLÍTICA LOCAL Y TERRITORIAL DE LA RIOJA. Documento de recomendaciones técnicas sobre la interpretación de la ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Rioja y otras normativas sectoriales con incidencia en la materia, para coordinar y agilizar el procedimiento de la redacción y aprobación del planeamiento urbanístico, (marzo 2015).
- AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA, PGM de Calahorra 2006 y Modificaciones.
- AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA, PGM de Calahorra, Adaptación a la Ley 5/2006 de LOTUR. Incluye el Informe de Sostenibilidad Ambiental del citado Plan. (mayo 2014)
- AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA. Cartografía básica (topográfica y catastral).
- GOBIERNO DE LA RIOJA. Portal del Gobierno de la Rioja en Internet.
- IDERIOJA, Cartografía temática ambiental de la Rioja.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Estadísticas diversas.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (CHE). Mapas de peligrosidad y Riesgo (diciembre 2013), complementados con los estudios de la 2ª Fase.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAGRAMA). Información ambiental diversa.

1.3.- EQUIPO REDACTOR.

El Equipo Redactor es un equipo pluridisciplinar integrado por técnicos de distintas materias que intervendrán en las labores específicas correspondientes a su especialización. El Equipo se ordena en torno a la Sociedad **Loperena-Portillo, Arquitectos SL** empresa especializada en el desarrollo de planeamientos urbanísticos. La dirección y coordinación de los técnicos integrantes del equipo la realizará el arquitecto Luis Turiel. Además, se cuenta con la colaboración de los siguientes técnicos:

D. Gonzalo Latorre. Arquitecto.
- Nestares-Mendoza Abogadas.
  Dña. María José Nestares. Abogada.
  Dña. Nieves Mendoza. Abogada. 8
- VS Ingeniería y Urbanismo.
  D. Joaquín Salanueva. ICCP. Responsable apartados ingeniería.
  D. Javier Martínez. ICCP. PMUS y Estudio de Ruido.

D. Hector Planillo. Ingeniero agrónomo. Estudio de Inundabilidad.

Por lo que respecta a los trabajos relacionados con el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, en el cual está incluido el presente Estudio Ambiental Estratégico, será coordinado por el geógrafo Ignacio Garde, y en él participarán, aportando su visión multidisciplinar, y su específica especialidad técnica, el resto de profesionales participantes en la redacción del PGM, destacando la aportación de los técnicos de VS Ingeniería y Urbanismo.

1.4.- APLICACIÓN METODOLÓGICA. ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL EsAE.

1.4.1.- JUSTIFICACIÓN PREVIA.

En el momento actual, es necesario considerar tres hechos importantes que afectan a la redacción del Estudio Ambiental Estratégico:

Por un lado, que el planeamiento vigente, aprobado definitivamente en noviembre de 2006, se vio en la necesidad de adaptarse rápidamente a la nueva legislación de ordenación del territorio y urbanismo, la Ley 5/2006. Ese cometido lo asumió con celeridad el Ayuntamiento de Calahorra, e inicio un nuevo documento de adaptación. La nueva propuesta, que incluía todas las modificaciones posteriores de planeamiento y de nuevos requisitos normativos sectoriales, recibió la aprobación provisional del pleno del ayuntamiento de Calahorra de 30-06-2014, pero no recibió la aprobación definitiva de la COTUR. Varias de esas reticencias a su aprobación tenían que ver con los problemas de contextualización de las modificaciones planteadas, al tramitarse como un documento de adaptación a la legalidad y no en un proceso de revisión del planeamiento vigente. El documento de la Adaptación a la LOTUR, ya contó con un Informe de Sostenibilidad Ambiental, que recibió varios informes de carácter ambiental por parte del órgano ambiental. Esto significa que hay varios aspectos ambientales que ya han sido consensuados previamente.

Por otro, que la nueva legislación sectorial de ámbito estatal ambiental, la Ley 21/2013 de Evaluación ambiental, que entró en vigor en el año 2015, había derogado el reglamento 20/2009 que estaba muy bien articulado y con un óptimo funcionamiento en la Rioja, y que por tanto, al comienzo de la presente Revisión del PGM no existía un Reglamento que desarrollara la citada Ley 21/2013, cuestión que, como ya se vaticinó en la redacción del primer EsAE presentado, se ha hecho posible con la aprobación del Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del Título I "Intervención administrativa" de la Ley 6/2017, de 8 de mayo, de protección del medio ambiente de la Rioja, por la que, entre otras cuestiones, se avoca a los procedimientos establecidos en la legislación básica del estado en los procedimientos de Evaluación Ambiental de planes y programas.

Por último, la coyuntura actual de la tramitación del PGM y de la propia Evaluación Ambiental Estratégica, cuestión que ya ha sido profusamente descrita en el apartado 1.1.

1.4.2.- METODOLOGÍA, ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL EsAE.

El objetivo global o fundamental de los EsAE de Planes Urbanísticos es el de asegurar que las nuevas propuestas y determinaciones adoptadas por el Plan General Municipal, cumplen con los condicionantes ambientales de planificación, normativos, físico-naturales, socioeconómicos, culturales, de manera sostenible, es decir sin comprometer la pervivencia del patrimonio municipal para su disfrute por las generaciones futuras. El propósito es el de brindar el grado de información necesaria para la toma de decisión, en este caso: la elaboración y posterior aprobación del PGM.

El EsAE del P.G.M. de Calahorra contiene y aborda los siguientes apartados, en cumplimiento de las determinaciones recogidas en el artículo 20 y Anexo IV de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, del artículo 7 del Decreto 29/2018, y del documento de Alcance emitido por el órgano Ambiental de la Rioja:

a) Descripción del PGM de Calahorra. Ámbito territorial y funcional, objetivos y justificación de los usos y actuaciones que se plantean.
b) Objetivos de protección ambiental que guardan relación con el PGM. Ámbitos europeo, nacional y regional.
c) Relaciones con otros planes y programas de naturaleza territorial y ambiental.
d) Descripción de los factores ambientales de Calahorra y su probable evolución en caso de aplicarse, o no, las propuestas del PGM.
e) Examen de alternativas consideradas y justificación de la alternativa seleccionada.
f) Los potenciales impactos ambientales del PGM tomando en consideración el cambio climático.
g) Las medidas preventivas y correctoras.
h) Plan de Vigilancia Ambiental de los efectos del PGM, de acuerdo con los contenidos del Anexo I del Decreto 29/2018.

El EsAE se completa con la correspondiente documentación gráfica, con planos tamaño A-3 a escala 1:55.000.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PGM DE CALAHORRA. ÁMBITO TERRITORIAL Y FUNCIONAL, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LOS USOS Y ACTUACIONES QUE SE PLANTEAN.

2.1.- ÁMBITO TERRITORIAL Y FUNCIONAL.

El plan General Municipal de Calahorra (PGM) es el instrumento del planeamiento urbanístico que desarrolla la ordenación urbanística integral sobre la totalidad de su término municipal. Calahorra cuenta con una superficie de 93,9 km2 y una población datada a fecha de enero del año 2016 de 23.827 habitantes. El PGM, como queda recogido en la legislación urbanística vigente, en la actualidad la ley 5/2006 de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Rioja, incluye entre sus consideraciones generales, la clasificación del suelo para el establecimiento del régimen jurídico correspondiente, la definición de los elementos fundamentales de la estructura general adoptada para la ordenación urbanística del territorio, y el establecimiento de las determinaciones orientadas a promover su desarrollo y ejecución.

Por otra parte, es necesario también tener presente la función que Calahorra ha ejercido tradicionalmente, y ejerce en la actualidad, como cabecera comarcal sobre un amplio conjunto de núcleos de la zona. Calahorra se presenta como el núcleo más habitado e importante de la Rioja Baja, y presta servicios de carácter supramunicipal a diversos municipios de su ámbito más cercano, incluso a los de la vecina Comunidad Foral de Navarra. En este sentido cabe citar el estudio de "Unidades Territoriales de la Rioja", promovido por la Dirección General de Política Local del Gobierno de la Rioja, donde queda especificada la distribución de los diferentes servicios de la CAR, y donde quedan descritos los diferentes ámbitos funcionales, con Calahorra como centro principal, según los diferentes servicios: zona de salud, educación secundaria, zonificación deportiva, comarcas agrarias y servicios sociales de base. En dicho estudio se describen también las agrupaciones intermunicipales, mancomunidades, agrupaciones de municipios y consorcios. Por último, se describen diferentes criterios para la definición de unidades territoriales y se realiza una propuesta de delimitación. Entre los objetivos del PGM figura el de reforzar dicho papel y constituirse en nodo principal de una comarca emergente.

2.2.- OBJETIVOS DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

2.2.1. OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL

La Revisión del Plan General Municipal de Calahorra tiene un contenido fundamentalmente de adaptación y actualización a la legislación vigente, así como de ajuste del Plan General anterior a la nueva realidad socio-económica y del mercado inmobiliario. Por tanto, la Revisión del Plan tiene una doble dimensión: por una parte, debe cumplir con la nueva legislación aplicable, no sólo en materia de urbanismo, sino también en muchos otros aspectos sectoriales que tienen aplicación en el territorio (ruido, riesgos, medio ambiente, patrimonio, etc.); por otra parte, se acomete la revisión de las determinaciones del Plan anterior.

En la base de todo planeamiento está el deseo de propiciar un entorno equilibrado y armonioso para que la población que desarrolla sus actividades en él alcance las mejores perspectivas de calidad de vida. Del planteamiento de este objetivo se desprende la previsión de suelo para el desarrollo urbanístico actual y futuro de cara a alcanzar las metas de orden y equilibrio, así como el establecimiento de medidas tendentes a la mejora de la ciudad existente.

Se resumen a continuación los objetivos de carácter general que sustentan las determinaciones de la Revisión del Plan General Municipal:

1. Adaptación al nuevo marco legislativo, desde la lay 5/2006, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja y el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, pasando por la legislación de carácter sectorial (Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido; Ley 1/2011, de 7 de febrero, de Protección Civil y Atención de Emergencias de La Rioja; Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, son algunos de los ejemplos de legislación con incidencia en el territorio que ha entrado en vigor desde la aprobación del plan anterior).

2. Actualización del Plan de forma que responda tanto a las circunstancias de la realidad presente como a las expectativas y pretensiones futuras de la ciudad. Realizar un planteamiento realista, adecuado a la realidad inmobiliaria actual.

3. Incidir en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Calahorra a través de las posibilidades que ofrece el planeamiento urbanístico como marco regulador de intensa incidencia en la transformación física y funcional de su ciudad.

4. Clarificarlo, resolviendo, a partir de la experiencia acumulada, la problemática a veces surgida en su aplicación, buscando la utilidad y el servicio a los ciudadanos, y generando así un documento que sea claro y accesible para éstos.

5. Adecuación al dinamismo de la ciudad, configurando el PGM como un instrumento que defina un marco estable para el desarrollo de la ciudad, sin rigidez que pueda llegar a limitarlo, y con la flexibilidad necesaria para dar respuestas ágiles a la evolución de la sociedad calagurritana.

6. Consideración de la realidad urbano/territorial de Calahorra y su entorno: la Revisión debe tener en cuenta el potencial de Calahorra y su entorno como Área emergente. Potenciar el valor de Calahorra como polo logístico de interés regional.

7. Coordinación con otros planes y programas de carácter sectorial, así como con los diversos proyectos estratégicos previstos sobre el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja*,* buscando la integración sinérgica de las diferentes actuaciones y políticas incidentes sobre el mismo y evitando conflictos y disfunciones entre ellas.

8. Refundir en un documento único los desarrollos y las modificaciones a las que se haya visto sometido el PGM desde su entrada en vigor y mientras se tramite la Revisión, clarificando la relación entre el nuevo PGM y el planeamiento de desarrollo aprobado, realizando en el marco de la Revisión, mediante las posibilidades contempladas en la normativa de aplicación al respecto, aquellas actuaciones que resulten más adecuadas a tal fin.

2.2.2. OBJETIVOS PARTICULARES.

En el marco de los objetivos generales previamente referidos y de modo coherente con ellos, la revisión del PGM se plantea asimismo los siguientes objetivos particulares:

a) Establecer una ordenación que aproveche el potencial de Calahorra y su entorno como cabecera de Comarca para fomentarlo, a través de un análisis y diagnóstico de la actual realidad y expectativas de Calahorra, enfocado a la toma de decisiones urbanísticas. Este análisis incide especialmente en sus aspectos sociológicos, económicos, funcionales y ambientales.

b) Analizar y evaluar el desarrollo del planeamiento urbanístico objeto de revisión. Las conclusiones de lo anterior sirven para definir el modelo territorial que se propone para Calahorra, y la ordenación resultante. En particular:

> ***b.1. los terrenos clasificados en el PGM objeto de revisión como Suelo Urbano Consolidado de uso industrial integrado en el núcleo urbano,*** se analiza la necesidad de reconversión del suelo industrial en residencial, siempre desde la perspectiva de la sencillez y eficacia de la gestión urbanística.
>
> Con carácter general, se busca evitar dejar como fuera de ordenación las actividades en funcionamiento que no distorsionen de manera evidente la ordenación urbana. Es decir, se apuesta por un Plan poco intervencionista en lo que funciona.
>
> ***b.2. los terrenos clasificados en el PGM objeto de Revisión como Suelo Urbano No Consolidado,*** con especial incidencia en las Unidades de Ejecución incluidas en el Casco Antiguo, y sobre todo aquellas cuyo sistema de actuación es el de expropiación, así como las Unidades de Ejecución de uso industrial integradas en el núcleo urbano. Se analiza la necesidad de modificar las unidades existentes y la creación de nuevas unidades.
>
> ***b.3. El aprovechamiento del subsuelo tanto público como privado.***
>
> ***b.4. los terrenos clasificados en el PGM objeto de Revisión como Suelo Urbanizable Delimitado,*** especialmente aquellos sectores con planeamiento aprobado definitivamente que no han sido ejecutados, analizándose si requieren un cambio del modelo actual.
>
> ***b.5. los terrenos clasificados en el PGM objeto de Revisión como Suelo Urbanizable No Delimitado.*** En consonancia con el segundo objetivo general, entendemos que el desarrollo urbanístico de estos ámbitos no está justificado, ni desde un punto de vista territorial, ni de sostenibilidad, ni de demanda de suelos para albergar nuevos desarrollos.
>
> ***b.6. los terrenos clasificados en el PGM objeto de Revisión como Suelo No Urbanizable.*** Se unifican las tablas de usos y actividades de forma que la numeración, nomenclatura y definición sea coincidente.

c) Propiciar la regeneración y mejora de la ciudad construida. Frente a los planeamientos de otras épocas que se centraban en potenciar nuevos desarrollos, el PGM debe mirar hacia dentro, fomentando la rehabilitación y regeneración de la ciudad actual.

***d) Posibilitar la integración armónica en la ordenación a establecer en materia de movilidad urbana, sostenibilidad y vivienda*.** Para ello se elabora un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

e) Constituir un marco que posibilite y favorezca el desarrollo de proyectos estratégicos de la ciudad, actúales y futuros.

f) Potenciar la contribución de los Sistemas de espacios libres y espacios protegidos a la mejora de la calidad ambiental.

g) Potenciar la adecuación de los Sistemas de viario, equipamientos-dotaciones y servicios urbanos (tanto locales como generales) a las necesidades y expectativas de los calagurritanos.

h) Revisar la ordenación funcional de la ciudad (usos urbanísticos). En el marco de este objetivo, se realiza una revisión de la ordenación incidente sobre los sistemas de vías públicas y las actividades económicas, buscando su integración funcional y el fomento de estas últimas.

i) Revisión de la Normativa, actualizándola, adaptándola al marco legal de aplicación, clarificándola, simplificándola, y sintetizándola en la medida de lo posible, de acuerdo con su propia naturaleza urbanística, evitando la regulación de aspectos ajenos a la misma o que interfieran con lo establecido en otras Normas.

j) Revisión del Catálogo de Protección existente, actualizándolo, tanto en su documentación como en sus contenidos, incluyéndose los inmuebles y elementos que se consideran necesarios, y garantizando en todo caso su coherencia con el resto de las determinaciones de ordenación establecidas.

k) Garantizar que la ordenación del Casco Histórico, partiendo del propio carácter del mismo, resulte armónica y coherente con la que se plantea para el conjunto de la ciudad.

A la consecución de estos objetivos, y a la de aquellos otros que se vayan concretando, con arreglo al análisis y diagnóstico de la actual situación a realizar en la propia revisión del PGM, y de acuerdo con lo establecido al respecto en la normativa de aplicación, habrá de responder la ordenación urbanística que se establezca para el término municipal de Calahorra.

2.2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN SUELO URBANO.

El Plan General Municipal de Calahorra tiene como objetivo completar la ordenación mediante la regulación detallada del uso de los terrenos y de la edificación. Para ello, se establece la calificación de la totalidad de los terrenos que abarcan el suelo urbano, y la regulación detallada de usos y condiciones para la edificación de los mismos. Con carácter general, se ha buscado consolidar las edificaciones existentes con sus alineaciones actuales.

Otro objetivo es señalar los terrenos que deben ser objeto de urbanización o renovación, para lo que se delimita el suelo urbano no consolidado, y una serie de unidades de ejecución.

Por último, el Plan se plantea definir las partes de la estructura general del plan correspondiente a esta clase de terrenos, así como de proponer las medidas concretas de actuación para su ejecución.

2.2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN SUELO URBANIZABLE.

El Plan General Municipal tiene como objetivo específico en suelo urbanizable definir los elementos fundamentales de la estructura general de la ordenación urbanística del territorio, así como establecer la regulación genérica de los diferentes usos globales y niveles de intensidad y fijar los plazos para el desarrollo de actuaciones públicas y privadas.

Estos objetivos se materializan a través de la regulación del desarrollo de los sectores de suelo urbanizable delimitado contenidos en el Plan General Municipal.

2.2.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN SUELO NO URBANIZABLE.

El presente Plan General Municipal tiene por objeto específico preservar el suelo no urbanizable del proceso de desarrollo urbano, estableciendo además las medidas de protección del territorio.

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS PROPUESTAS DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL

El Plan General Municipal es el instrumento de ordenación urbanística que tiene por objeto definir la estrategia y el modelo de ocupación del territorio y establecer la ordenación estructurante y pormenorizada sobre la extensión completa del término municipal.

La propuesta de la Revisión del PGM de Calahorra, postula un modelo de ciudad compacta que evita la dispersión y el modelo expansionista vivido intensamente en las últimas décadas. No se propone como un documento de ruptura, pero sí se plantea como un documento innovador y de amplia reforma.

En el diagnóstico urbanístico se parte de dos premisas importantes; por un lado, el dinamismo y el potencial urbanístico de Calahorra a nivel socioeconómico y estratégico, como segundo núcleo en importancia en el sistema de ciudades de la Comunidad riojana y como nodo articulador del sistema urbano, principalmente en su área de influencia de la Rioja Baja; y por otro, la abundancia de suelo edificable que dispone en la actualidad, posibilitado por factores tales como la accesibilidad, las infraestructuras, y la topografía.

El PGM se plantea entre sus contenidos ordenar y establecer el régimen urbanístico de la "ciudad existente". Las nuevas legislaciones y la nueva sensibilidad tendente a obtener una ciudad sostenible, apuestan por recuperar y mejorar la ciudad actual mediante las oportunas operaciones de rehabilitación patrimonial y de regeneración urbana, siempre desde la explícita aplicación de criterios de equilibrio dotacional y sostenibilidad económica y ambiental.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO.

La clasificación del suelo establecida en el PGM de Calahorra está basada en los criterios recogidos en la LOTUR y constituye la división básica del suelo a efectos urbanísticos y para la definición del régimen de aprovechamiento y gestión aplicable a cada clase de suelo. Se diferencian tres clases de suelo y para cada una de ellas se establecen dos categorías: el Suelo Urbano, Consolidado y no Consolidado; el Suelo Urbanizable, Delimitado y no Delimitado (el presente PGM solo ha categorizado el Suelo Urbanizable como Delimitado); y el Suelo no Urbanizable, Especial y Genérico.

<u>El Suelo Urbano</u>

Ocupa una superficie de 395,7 has de la cual 381,8 corresponde al Suelo Consolidado y 13,9 has al No Consolidado. Este último lo configuran 17 Unidades de Ejecución, 14 de ellas residenciales, y tres industriales y actividades económicas. Estas unidades constituyen "vacíos urbanos" que el PGM vigente ya contemplaba para su desarrollo residencial pero que por distintos motivos no se han materializado sus propuestas urbanísticas.

El Suelo Urbanizable

Asciende a 310,7 has, de las que la totalidad corresponden al Suelo Urbanizable Delimitado.

Los sectores, S-1 "La Planilla", S-2 "Cidacos", S-3.1, S-3.2 y S-3.3 "Viacampo Residencial" y S-14 "Bellavista", constituyen los grandes desarrollos residenciales previstos en el planeamiento vigente.

Por su parte, los Sectores S-4 "Variante Norte II", S-5 "Variante Sur", S-7 "Servicios", S-12 "Variante Norte I" y S-15 "El Carmen" son desarrollos terciarios; y, por último, los sectores S-9 "Tejerías 4" y S-10 "El Recuenco" son desarrollos de actividades económicas con carácter industrial.

El Suelo No Urbanizable

Se hace una distinción básica entre categorías y subcategorías propias del suelo no urbanizable de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos 45 y 46 de la Ley 5/2006 y las afecciones propias derivadas de la legislación vigente y de distintos instrumentos de ordenación territorial

El suelo clasificado como no urbanizable en Calahorra asciende a 8.691,3 has, de las cuales 5.100,4 son de régimen especial y 3.590,8 has lo son de régimen genérico.

2.4.- JUSTIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL.

2.4.1. JUSTIFICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y MODELO TERRITORIAL.

El Plan General clasifica los terrenos correspondientes al suelo no urbanizable, diferenciando entre los suelos que requieren una especial protección, y aquellos que merecen una protección genérica.

El suelo urbano se delimita de acuerdo con el desarrollo urbano existente, y creando un ámbito coherente, dentro de las condiciones que marca el artículo 41 de la LOTUR.

Por último, se clasifican como suelo urbanizable delimitado los terrenos previstos para el desarrollo urbano. El nuevo Plan no clasifica terrenos como suelo urbanizable no delimitado, cambiando el modelo en este sentido respecto del planeamiento vigente.

A. SUELO URBANO

La delimitación del suelo urbano de este PGM se justifica de diferente forma para las distintas áreas que componen el mismo, ya que provienen de circunstancias distintas:

- **Núcleo tradicional de Calahorra**. Se corresponde al área de suelo urbano destinada principalmente a uso residencial y servicios que engloba el Casco Antiguo y los sucesivos ensanches que han extendido la ciudad hacia el Noroeste. Esta área ha sido el espacio habitual de residencia y, desde hace décadas, ha ido creciendo mediante la aplicación de procesos de desarrollo urbanístico normalizados, a través de unidades de ejecución, por lo que se encuentra plenamente urbanizado. En el plano I-6 "Justificación del suelo urbano y población" se muestra la distribución de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de toda esta área, lo que garantiza su legalidad como suelo urbano de acuerdo con el artículo 41.1.a) de la LOTUR.

- **Suelo urbano industrial** al Sureste y Noreste del núcleo tradicional: se trata del suelo urbano de uso predominante industrial que es producto del desarrollo de sectores industriales, completamente urbanizados, por lo que su inclusión en suelo urbano es obligada de acuerdo con el artículo 41.1.c) de la LOTUR.

- **Murillo de Calahorra.** Este pequeño núcleo de población, situado a 5 Km del núcleo principal, está clasificado como suelo no urbanizable por el planeamiento vigente. Su clasificación como suelo urbano resulta obligada a partir de la modificación del artículo 41 de la LOTUR mediante la Ley 13/2013, que otorga la condición de suelo urbano a *"los núcleos urbanos tradicionales legalmente asentados en el medio rural, aunque no cuenten con suficientes dotaciones, infraestructuras y servicios, cuando su consolidación resulte de interés".* La delimitación del suelo urbano se corresponde con la actual delimitación catastral.

B. SUELO URBANIZABLE

Como ya ha quedado indicado, el presente PGM solo ha categorizado el Suelo Urbanizable Delimitado

Suelo Urbanizable Delimitado

SECTORES	**Superficie (m^2)**
SECTOR 1 (S-1) "LA PLANILLA"	164.271
SECTOR 2 (S-2) "CIDACOS"	303.775
SECTOR 3.1 (S-3.1) "VIACAMPO RESIDENCIAL"	111.749
SECTOR 3.2 (S-3.2) "VIACAMPO RESIDENCIAL"	136.628
SECTOR 3.3 (S-3.3) "VIACAMPO RESIDENCIAL"	115.788
SECTOR 4 (S-4) "VARIANTE NORTE II"	174.146
SECTOR 5 (S-5) "VARIANTE SUR"	137.312
SECTOR 7 (S-7) "SERVICIOS"	36.284
SECTOR 9 (S-9) "TEJERIAS 4"	194.436
SECTOR 10 (S-10) "EL RECUENCO"	1.102.916
SECTOR 12 (S-12) "VARIANTE NORTE I"	11.919
SECTOR 14 (S-14) "BELLAVISTA"	218.273
SECTOR 15 (S-15) "EL CARMEN II)	130.993
SISTEMA GENERAL SGE-2	15.732
SISTEMA GENERAL SGZV-1	171.891
SISTEMA GENERAL SGZV-2	81.289
TOTAL	**3.107.402**

El Plan General anterior definía los siguientes sectores de suelo urbanizable delimitado: S-1 "La Planilla", S-2 "Cidacos", S-3 "Viacampo Residencial"; S-4 "Variante Norte"; S-5 "Variante Sur"; S-6 "San Adrián"; S-7 "Servicios"; S-8 "Rifondo"; S-9 "Tejerías" y S-10 "El Recuenco".

el sector industrial S-8 "Rifondo" se ha desarrollado en los últimos años, por lo que se incorpora al suelo urbano consolidado. Por su parte el sector S-6 "San Adrián" ha sido clasificado como Suelo Urbano no Consolidado.

El sector S-4 "Variante Norte" se subdividió en dos sectores, S-4 "Variante Norte II" y S-12 "Variante Norte I", mediante una modificación puntual del PGM. Sin embargo,

ninguno de ellos tiene plan parcial aprobado definitivamente. Por otro lado, ambos sectores junto al S-5 "Variante Sur" han visto sustituido el uso global residencial por el comercial, dado el exceso de suelo destinado al uso residencial, y el hecho que su cercanía a las grandes vías de comunicación le aporta un mayor potencial como uso terciario.

Los siguientes sectores cuentan con Plan Parcial aprobado definitivamente, y se encuentran pendientes de ejecución: S-1 "La Planilla", S-2 "Cidacos"; S-3 "Viacampo Residencial". El PGM establece para estos ámbitos, a instancia de los propietarios, un nuevo régimen urbanístico que por el que se les asigna el mismo Aprovechamiento Medio que al resto de sectores del Suelo Urbanizable Delimitado y que supondrá que deberán tramitar un nuevo Plan Parcial para su desarrollo.

El anterior sector S-3 "Viacampo Residencial" se segrega en tres nuevos sectores, S-3.1, S-3.2 y S-3.3, para facilitar su gestión.

En esta situación, el PGM mantiene los siguientes sectores derivados del planeamiento anterior:

- S-1 "La Planilla"
- S-2 "Cidacos".
- S-3.1, S-3.2 y S-3.3 "Viacampo Residencial"
- S-4 "Variante Norte II"
- S-5 "Variante Sur"
- S-9 "Tejerías 4"
- S-12 "Variante Norte I"

Todos ellos se considera que no tienen ordenación detallada, por lo que se incorporan al cálculo del aprovechamiento medio del suelo urbanizable delimitado y aquellos que contaban con ordenación detallada, queda sin efecto.

Mención especial merece el El sector S-10 "El Recuenco" que comprende la totalidad del área resultante del desarrollo urbanístico vinculado al Plan Parcial del Sector 10. Actuación Industrial "El Recuenco" del planeamiento previo (Aprobación definitiva COTUR: 12-06-2006/BOR 01-08-2006"). Dado lo relativamente reciente de su ejecución no se estima necesario, dentro del ámbito ya definido, ningún proceso integral de urbanización. El sector está urbanizado a falta de ejecutar el enlace viario sobre la carretera N-232 para acceder al mismo. Por este motivo, no se clasifica como Suelo Urbano Consolidado si no como Suelo Urbanizable Delimitado en Ejecución.

También merece una mención singular al S-7 "Polígono de Servicios" junto a la carretera N-232, que tras haber recibido la denegación de la Aprobación Definitiva de su Plan Parcial debido, entre otros motivos, al informe desfavorable de la Demarcación de Carreteras del Estado, actualmente está en fase de cambio de su ordenación para volver a la situación inicial en trámite de ejecución de Sentencia del Juzgado del Contencioso-Administrativo nº 1 de Logroño, PO-474/11-C. La Modificación Puntual promovida por el Ayuntamiento para reponer el ámbito al régimen urbanístico previsto en el PGM 2006 está aprobada definitivamente. Se trata de un sector de Suelo Urbanizable Delimitado en Ejecución.

Por último, el PGM delimita dos nuevos sectores:

- S-14 "Bellavista", de uso global residencial, pretende incorporar al núcleo urbano de Calahorra los terrenos existentes entre el Casco Histórico, por el sur, y la vía férrea, por el norte, con la intención de potenciar el desarrollo de la ciudad hacia el Noreste, en una zona que comienza a evidenciar procesos de transformación periurbana que requieren ser planificados. Por otra parte, el sector mitigará la situación excéntrica del Casco Histórico,

creando una zona residencial y con nuevos parques y dotaciones que equilibra el tradicional desarrollo de la ciudad hacia el Noroeste.

- S-15 "El Carmen II", de uso global terciario, se delimita en la zona Noroeste de la zona industrial de Rifondo, creando un espacio para usos terciarios que actúe como transición entre la zona industrial y las zonas verdes planificadas en torno al Cidacos.

En esta fase, por indicación del informe sectorial de carreteras, se ha eliminado el sector S-13 "Entrecarreteras", de uso global terciario y ubicado entre la Autopista AP-68 y la carretera Nacional N-232, al noroeste del núcleo urbano.

C. SUELO NO URBANIZABLE

Suelo no Urbanizable Especial

La nueva Ley acota los suelos susceptibles de clasificarse como No Urbanizables Especiales a tres supuestos:

- Situación 1. Los que se encuentren sometidos a algún régimen especial de protección incompatible con su transformación de acuerdo con los distintos instrumentos de ordenación territorial o la legislación sectorial en razón de sus valores paisajísticos, históricos arqueológicos, científicos, ambientales o culturales.
- Situación 2. Los terrenos que por sus características geotécnicas o morfológicas desaconsejen su destino a aprovechamientos urbanísticos para evitar riesgos ciertos de erosión, hundimiento, inundación o cualquier otro tipo de calamidad.
- Situación 3. Los sometidos a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público cuando las leyes que los establecen así lo exigen o excluyan cualquier uso urbano de los mismos.

Dentro del primer apartado, Situación 1, se encuentran los suelos incluidos en el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (PEPMANR) como espacio de Huertas Tradicionales HT-9 "Huertas del Cidacos"; los suelos incluidos en el Plan Especial *del Monte los Agudos y su Área de Influencia, que incluye otros dos espacios catalogados* por el PEPMANR, E-7 "Embalse del Perdiguero" y CP-3 Complejo Periurbano "Monte los Agudos"; los suelos incluidos en la Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria (ZECIC), de la Red Natura 2000, "Sotos y Riberas del Ebro"; los montes de utilidad pública MUP-152 " Monte los Agudos y Sotos del Ebro" y MUP-248 "La Estanca del Perdiguero"; y por último, los suelos de protección de sotos y riberas de los ríos Ebro y Cidacos establecidos por legislación sectorial de montes y medio natural.

Dentro del segundo apartado, Situación 2, se incluyen aquellos suelos que presentan riesgo de inundación. En concreto se incluye dentro de esta subcategoría las zonas afectadas por la línea que limita a los desarrollos urbanísticos en la zona de influencia de los ríos Ebro y Cidacos, que es la envolvente exterior de la T-100, la T-500 en su isobata de 0,40 m y la T-500 en su isolínea de 1 m/sg. Se recuerda que la totalidad de la llanura de inundación, es decir, la delimitada por la lámina de inundación con periodo de retorno de 500 años en las riberas de los ríos Ebro y Cidacos, ha sido considerada como una afección.

Por último, dentro del tercer apartado, Situación 3, se incluyen tanto las zonas del Dominio Público Hidráulico, como de las vías de comunicación existentes: carreteras nacionales, regionales e infraestructura ferroviaria.

A las siete categorías básicas resultantes de la aplicación de los apartados anteriores (Zona Fluvial y Áreas Inundables, Huertas Tradicionales, Plan Especial "Montes los Agudos y su Área de Influencia, Montes de Utilidad Pública, Espacio Natural Protegido, Vías de

Comunicación e Infraestructuras Hidráulicas) deben añadirse cinco más correspondientes a los terrenos donde coinciden varias de las condiciones anteriores en el mismo suelo. De esta forma, las subcategorías de suelo no urbanizable especial ascienden a trece y son las siguientes:

- De Protección de Zona Fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: ZF-AI.
- De Protección de Huertas Tradicionales. SNUEsp: HT.
- De Protección del Plan Especial "Montes los Agudos y su Área de Influencia". SNU-Esp: PE.
- De Protección Forestal de Monte de Utilidad Pública. SNUEsp: MUP.
- De Protección Forestal de Monte de Utilidad Pública en Zona fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: MUP/ZF-AI.
- De Protección de Espacio Natural Protegido en Zona fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: ENP/ZF-A
- De Protección de Espacio Natural Protegido y Forestal de Monte de Utilidad Pública en Zona fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: ENP/MUP/ZF-AI.
- De Protección de Zona fluvial y Áreas Inundables en el ámbito de Huertas Tradicionales. SNUEsp: ZF-AI/HT
- De Protección de Monte de Utilidad Pública en el ámbito de Huertas Tradicionales. SNUEsp: MUP/HT
- De Protección de Vías de Comunicación. SNUEsp: VC
- De Protección de Infraestructuras Hidráulicas. SNUEsp: IH.

Suelo no Urbanizable Genérico

De acuerdo con el artículo 46 los supuestos para la consideración del suelo como genérico atienden a lo siguiente:

- Situación 1. Supuestos en las que concurran los valores referidos en el artículo anterior (se entiende que hace referencia al punto "a" del artículo 45; valores paisajísticos, históricos arqueológicos, científicos, ambientales o culturales), introduciendo criterios nuevos como son los valores agrícolas, forestal o ganadero o con riquezas naturales, todo ello suficientemente justificado.
- Situación 2. Aquellos suelos que por su ubicación y características o por los costes desproporcionados que exige su aprovechamiento urbanístico, resulten inadecuados para el desarrollo urbano.

Dentro del primer apartado, Situación 1, se encuentran los suelos de Protección de la Vegetación, los de Protección por su Valor Agrícola, y los de Protección de Zona Húmeda.

Dentro del segundo apartado, Situación 2, se incluyen la subcategoría de suelos Inapropiados para el Desarrollo urbanístico, y como una variedad de ésta la de Suelos Inapropiados para el Desarrollo Urbanístico con Usos Restringidos.

De esta forma, las subcategorías de suelo no urbanizable genérico ascienden a cinco y son las siguientes:

- De Protección de la Vegetación. SNUGen: VEG.
- De Protección por su Valor Agrícola. SNUGen: AGR
- De Protección de Zonas Húmedas. SNUGen: ZH
- Inadecuados para el Desarrollo Urbanístico. SNUGen: IDU
- Inadecuados para el Desarrollo Urbanístico. Usos Restringidos. SNUGen: IDUR

Entre los objetivos fijados por el PGM en lo que se refiere a la categorización del SNU, como parte del término municipal que acapara los mayores valores naturales, cabe citar las siguientes:

- Garantizar la preservación y conservación de aquellos entornos territoriales que contengan valores ecológicos, paisajísticos, científico-culturales, y productivos reconocidos (no solo los delimitados por instrumentos de ordenación territorial, planeamiento especial, o delimitaciones de órganos sectoriales).
- Establecer un régimen de protección y normativa de aplicación para todo el territorio, en virtud de sus características físicas y culturales, con criterios de sostenibilidad.
- Regenerar las áreas degradadas que albergan las formaciones vegetales de especies autóctonas. El objetivo en estas áreas es promover actuaciones destinadas a conducir la situación actual hacia estados ecológicamente más evolucionados.
- Garantizar el mantenimiento del uso agronómico en el territorio. Proteger los suelos del municipio de mayor valor agronómico sin que ello suponga la degradación de los suelos de menor valor productivo.
- Valorar y potenciar las actividades primarias, particularmente las agroganaderas que sean respetuosas con el medio ambiente, como actividades que aportan valores positivos para la biodiversidad y el paisaje.
- Mejorar, recuperar y rehabilitar, los elementos y procesos del ambiente natural que se encuentren degradados por las actividades antrópicas.
- Evitar cualquier aumento de la degradación, así como recuperar en la medida de lo posible las márgenes fluviales posibilitando la recuperación progresiva de la calidad del recurso agua y el mantenimiento de los ecosistemas asociados.
- Favorecer la conectividad de los ámbitos de más valor ambiental y paisajístico, y considerar para ello la recuperación de otros ámbitos degradados que lo posibiliten.

Afecciones y Condicionantes

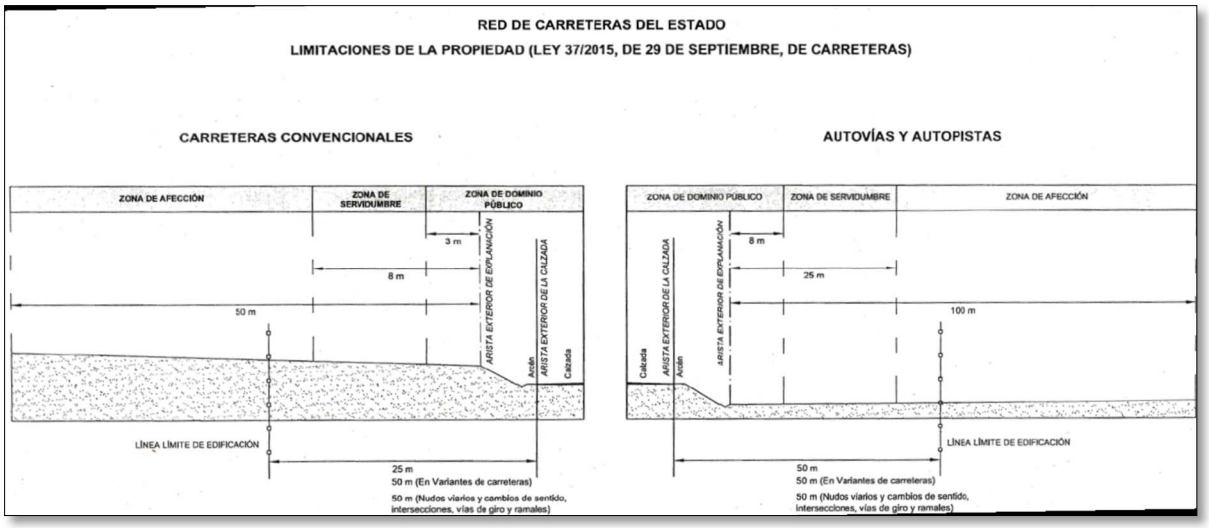
Se establecen de forma independiente a las subcategorías del suelo no urbanizable las afecciones sobre el territorio derivadas de la legislación sectorial vigente y de distintos instrumentos de ordenación territorial. Parte de las materias ahora tratadas como afecciones eran consideradas como subcategorías de suelo en el Plan General vigente.

Se establecen las siguientes afecciones:

A. Afecciones derivadas de las Infraestructuras.

- **Afecciones de Carreteras del Estado.**

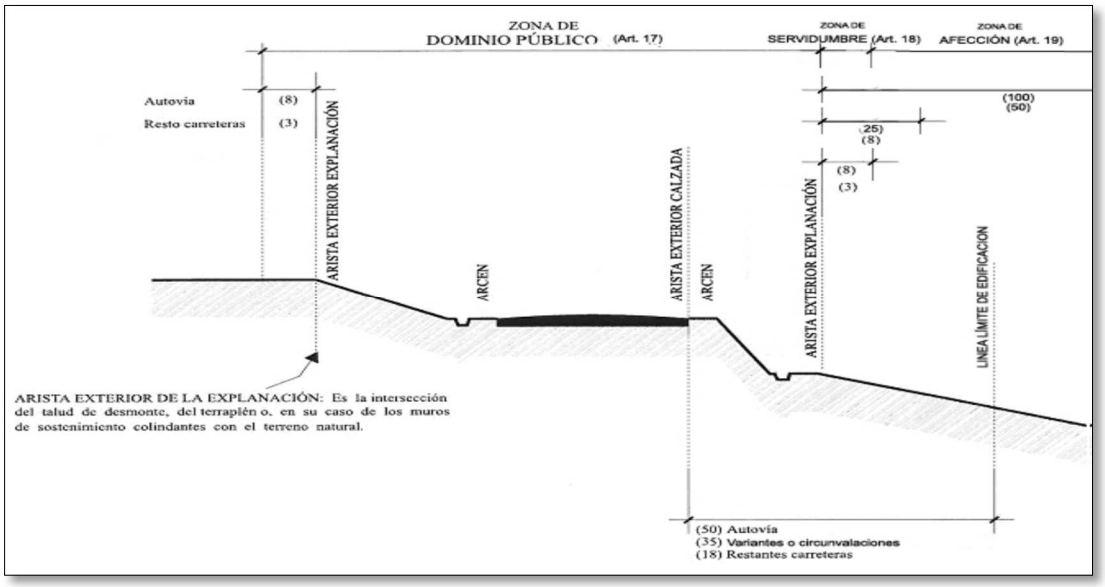
Se establecen las siguientes líneas correspondientes a las carreteras de competencia estatal: Dominio público, Zona de Servidumbre, Zona de Afección y Límite de edificación.



Croquis de Dominio Público y Afecciones de Carreteras del Estado

- **Afecciones de Carreteras Autonómicas.**

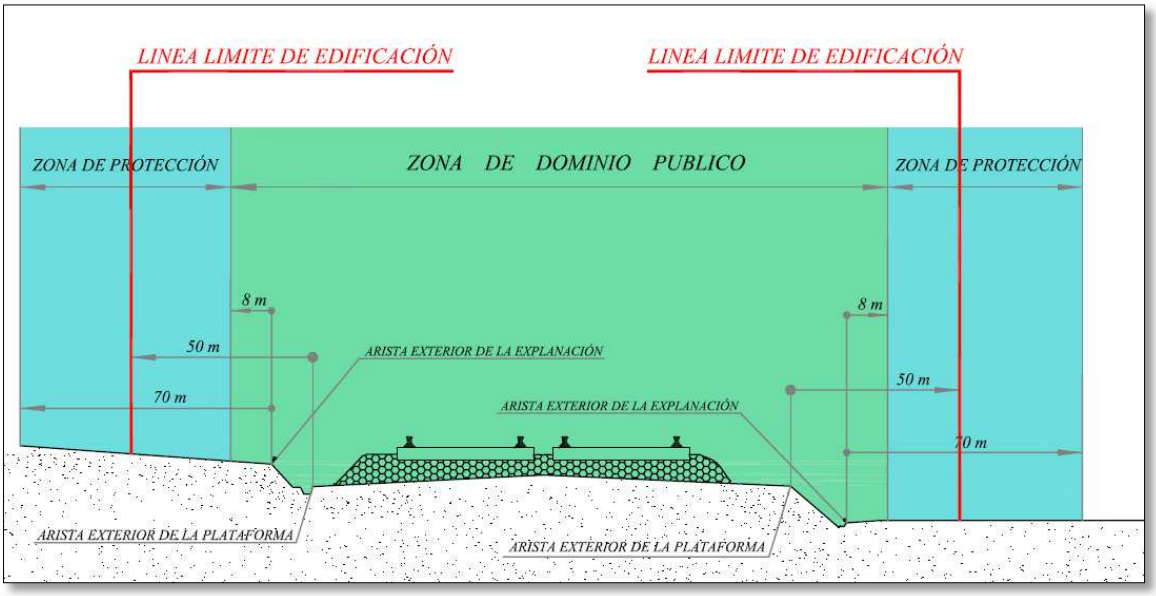
Se establecen las siguientes líneas correspondientes a las carreteras de competencia estatal: Dominio público, Servidumbre, Afección y Límite de edificación.



Croquis del Dominio Público y Afecciones de Carreteras Autonómicas

- **Afecciones de la red ferroviaria.**

Se recogen las afecciones de las siguientes líneas: Dominio público, Zona de Protección Ferrocarril, Zona de Protección TAV y Límite de edificación.



Croquis de Dominio Público y Afecciones de Ferrocarril.

- **Afecciones de Servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Logroño.**

El Real Decreto 733/2015, de 24 de julio, dispuesto por el Ministerio de Fomento, establece las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Logroño-Agoncillo y sus instalaciones radioeléctricas y determina que el municipio de Calahorra está afectado por dichas afecciones.

La envolvente de servidumbres de operación de aeronaves afecta a la parte noroeste del término municipal. En relación a las maniobras instrumentales se han grafiado las siguientes delimitaciones:

- Límite Aproximación final VOR RWY 29 altitud 645 m.
- Límite Aproximación final ILS RWY 29 altitud 645 m.

- **Afección de infraestructuras de abastecimiento de agua.**

Incluye las infraestructuras de captación, depósitos y conducciones de agua.

- **Afección de infraestructuras de saneamiento.**

Incluye las infraestructuras de depuradoras, emisarios, estación de bombeo, colector.

- **Afección de infraestructuras de energía.**

Incluye líneas eléctricas, parque eólico, gasoductos, etc.

B. Afecciones derivadas de los Riesgos Naturales y Tecnológicos.

- **Afecciones derivadas de la legislación mortuoria.**

En el Decreto 30/1998, de 27 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria para la Comunidad Autónoma de La Rioja, en el artículo 60 y concurrentes se establecen las zonas de limitación y servidumbres vinculantes para el planeamiento municipal en lo relativo a los nuevos cementerios. De acuerdo con ello, los planos y normativa establecerán el retiro mínimo de 500 metros desde los límites físicos del actual cementerio. La normativa establece la prohibición de construir viviendas dentro del ámbito de afección.

- **Afecciones derivadas de la planta de producción de Biodiesel.**

Se incorporan determinaciones que con efectos urbanísticos se establecen en el informe emitido por SOS Rioja. En base a él, se establecen dos zonas de afección:

- Zona de intervención (radio de 101 metros desde los depósitos de Metano/metilato de la planta).
- Zona de alerta (radio de 438 metros desde los depósitos de Metano/metilato de la planta).

- **Afecciones derivadas del punto de captación de abastecimiento de agua.**

A los efectos normativos se establecen tres zonas:

- Zona 0 de protección sanitaria.
- Zona I de protección microbiológica.
- Zona II de dilución y control.

Estas zonas son las definidas en el Proyecto de Definición del Perímetro de Protección de los Pozos de Abastecimiento a Calahorra. De igual forma, se incorpora el régimen de protección general y particular allí establecido completando la regulación del Plan General de 2006 referente a "los entornos de captación de abastecimiento de agua". En este sentido, se actualiza el documento con el estudio realizado por el propio Ayuntamiento en el año 2009 que permite detallar la afección derivada de esta actividad.

- **Afecciones derivadas de la protección hidrológica.**

Se han considerado las afecciones derivadas del Dominio Público Hidráulico (DPH), la protección del régimen de las corrientes y la gestión y riesgos de inundación.

El DPH tiene como afección la Zona de Policía que es la banda de 100 metros de anchura en cada margen, medidos desde el límite del DPH. Dentro de ésta, los primeros cinco metros en la zona colindante con el cauce tienen la consideración de Zona de Servidumbre.

Dentro de las zonas inundables, la Zona de Flujo Preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de período de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas. La Zona Inundable, en su totalidad, queda comprendida por los terrenos que pueden resultar afectados por la avenida de 500 años.

El Estudio de Inundabilidad constituye un Estudio complementario al presente PGM, donde se profundiza en todos estos aspectos.

- **Afecciones derivadas por riesgo de rotura de embalse.**

El embalse del Perdiguero, localizado en el término municipal de Calahorra, se encuentra inscrito en el Registro de Seguridad de Presas y Balsas de la Rioja con fecha 23 de febrero de 2015, estando ya clasificado como tipo A por la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente desde el 14 de junio de 2000.

Por otra parte, la Presa de Enciso, fuera de nuestro término municipal, pero igualmente con afección por rotura, fue clasificada, con fecha 26 de febrero de 2004, en la categoría A por Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

Los titulares de ambos embalses ya han aportado los correspondientes Planes de Emergencia de la hipotética rotura del embalse. La zona de riesgo afectada por la rotura de las presas de "La Estanca del Perdiguero" y del "Embalse de Enciso" se asumen tal cual, no

considerándose como una limitación urbanística, sino como una afección al territorio generada por un accidente; debiendo incluirse en el Plan de Protección Civil del municipio.

C. Afecciones derivadas del Medio Natural.

- **Afección del espacio declarado Área Natural Singular.**

Se corresponde con el suelo afectado por la declaración del Área Natural Singular "Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco", que cuenta, por ello, con sus correspondientes normas de protección. Como en el caso anterior, no se ha considerado el límite declarado Área Natural Singular como una subcategoría del Suelo no Urbanizable al quedar toda su superficie incluida dentro del ámbito del Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia. Se da la circunstancia, que además todo su ámbito queda igualmente incluido dentro del Monte de Utilidad Pública nº 152 "Los Agudos y Sotos del Ebro".

- **Afección derivada de la catalogación de Monte de Utilidad Pública.**

Se recogen las afecciones derivadas de los montes de utilidad pública existente en el término municipal, el nº 248 "La Estanca del Perdiguero", y el nº 152 "Los Agudos" y Sotos del Ebro".

Se incorpora lo establecido en la Resolución nº 542/2009, de 9 de octubre, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se aprueba la declaración de Utilidad Pública del Monte "La Estanca del Perdiguero", perteneciente a la Comunidad Autónoma de La Rioja, publicada en el BOR nº 142, de 13 de noviembre de 2009.

Se incorpora así mismo la Resolución nº 417/2015, de 18 de marzo, por la que se aprueba la ampliación del Monte de Utilidad Pública nº 152 "Los Agudos" del término y propio de Calahorra que pase a denominarse ahora "Los Agudos y Sotos del Ebro", publicada en el BOR nº 50, de 15 de abril de 2015.

Esta afección se ha considerado como una subcategoría de Suelo no Urbanizable, si bien, gran parte de su superficie no ha sido considerada como tal, al quedar incluida dentro del ámbito del Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia.

- **Afección de los sotos y riberas de los ríos Ebro y Cidacos.**

Se incluyen los ámbitos de los sotos y riberas de los ríos Ebro y Cidacos, que deben ser preservados por contar con valores ecológicos y ambientales relevantes, por su riqueza vegetal, y para mantener su funcionalidad de corredor ecológico y de protección de los recursos hídricos. Hay que indicar, que todo el espacio afectado por los sotos y riberas se encuentra incluido dentro de la subcategoría de Suelo no Urbanizable Especial de Zona Fluvial y Áreas Inundables, si bien, con la consideración de la presente afección, su régimen de protección adquiere una mayor restricción.

La delimitación para dichos entornos será la determinada como tal por parte del órgano sectorial competente en la materia, que es en la actualidad la Dirección de Medio Natural de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio ambiente del Gobierno de la Rioja. Se ha considerado como tal el ámbito perteneciente a las áreas de ordenación del espacio Riberas de Interés Ecológico y Ambiental de la Directriz de Protección del Suelo no Urbanizable de la Rioja: RR-08 Río Cidacos y RR-10 Río Ebro.

- **Afección derivada del Catálogo de Árboles Singulares.**

Se identifica la ubicación y la afección del ciprés mediterráneo incluido en el Inventario de Árboles Singulares de la Rioja denominado "Árbol de Pitas".

D. Afecciones derivadas del Patrimonio Cultural

- **Afecciones derivadas de las Vías Pecuarias.**

Se recogen las afecciones derivadas de las vías pecuarias en el término municipal de Calahorra. Se consideran las observaciones planteadas sobre el tratamiento normativo a aplicar en el Plan General Municipal de Calahorra, emitidas en el informe de la Dirección General de Medio Ambiente de fecha 22 de junio de 2011 en la tramitación del documento de Adaptación. En este se informa que las vías pecuarias del municipio no están deslindadas, y se entiende adecuado el tratamiento de estas vías como afecciones más que como subcategorías del SNU. Las vías pecuarias son las siguientes:

- Cañada Real de Ordoyo.
- Cañada del Ebro.
- Cordel de las Cuatro Mugas.
- Cañada Real del Portillo Tudelilla al Puente San Adrián.
- Paso Vereda del Barranco de la Tesorera.

- **Afecciones derivadas de la Protección Arqueológica.**

Se corresponde con el conjunto de yacimientos arqueológicos existentes y sus entornos de protección, de los cuales consta su existencia en el Inventario o Carta Arqueológica de La Rioja, correspondiente al término Municipal de Calahorra, que obra en la Dirección General de Cultura y que consta en el Catálogo del Patrimonio Histórico Cultural de este Plan General. También se consideran todos aquellos que su existencia pueda ser detectada en un futuro.

- **Afecciones derivadas de la red de Itinerarios Verdes.**

Se incluye la Red de Itinerarios Verdes, conforme a la legislación sectorial, existente en el término de Calahorra:

- Vía Verde del Cidacos (Decreto 23/2019, de 7 de junio).
- Sendero de la Degollada.

- **Afección derivada del Paisaje Cultural del Vino y el Viñedo en la Rioja.**

El Paisaje Cultural del Vino y el Viñedo de La Rioja fue declarado Bien de Interés Cultural por el Decreto 20/2015, de 12 de junio. En la Disposición Adicional Primera del mencionado Decreto se establece que los instrumentos vigentes deben ajustarse a lo dispuesto en la declaración, estableciendo medidas de protección para los lagares rupestres, chozos o guardaviñas, bodegas anteriores a 1950, y barrios de bodegas existentes en su término municipal.

En la actualidad no se ha catalogado ningún bien en el municipio de Calahorra en ninguna de las categorías contempladas en la declaración de BIC del Paisaje Cultural del Vino y el Viñedo de La Rioja. Por tanto, no se considera esta afección en la documentación gráfica. No obstante, en caso de hallazgos o declaraciones futuras, dichos bienes quedarán protegidos al amparo de la Declaración de BIC, de forma que cualquier intervención en ellos o en su entorno de protección deberá contar con autorización expresa dictada por la Consejería competente en materia de Cultura.

E. Condicionantes derivados de la legislación minera.

La legislación vigente de Minas, la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, determina que en el suelo no urbanizable sólo podrán prohibirse los usos mineros siempre y cuando la especial protección que lo justifique venga determinada en virtud de una legislación

sectorial vigente o de un instrumento de ordenación del territorio en los que se establezca la prohibición de los usos mineros para proteger valores que tengan prioridad sobre la posible explotación minera. El PGM podrá prohibir este uso, pero siempre introduciendo una cláusula donde se especifique que dicha prohibición lo será sin perjuicio de poder autorizar las actividades e instalaciones que dispongan de un estudio particular y singular que justifiquen la prevalencia de dicha actividad sobre los valores que motivan la prohibición del PGM.

Dado que la localización de los emplazamientos mineros es cambiante en el tiempo, en virtud del agotamiento de los yacimientos actuales y de la posibilidad de futuras localizaciones, se procede a delimitar los ámbitos vigentes actualmente y los que cuentan con perímetros autorizados, según información obtenida de IDERIOJA, contrastada tras observación de la ortofoto de 2014. En Calahorra existen actualmente extracciones tanto de gravas y arenas, en el entorno del Ebro, como de arcillas, en el entorno del Monte Los Agudos.

En el cuadro siguiente se recogen los derechos mineros vigentes en el municipio.

NÚMERO	NOMBRE
AAA-0014300	MURILLO A
AAA-0034800	SOMADILLA
AAA-0010100	LARRATE
AAA-0023800	REINARES 11
AAA-0039700	LA BARCA
CDC-0339200	LA ESTANCA

2.4.2. JUSTIFICACIÓN DE LOS USOS Y ACTUACIONES QUE SE PLANTEAN.

A. ESTRUCTURA GENERAL Y ORGÁNICA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 63.b de la LOTUR, este Plan General Municipal define la estructura general y orgánica del territorio, en particular, mediante los siguientes sistemas generales:

- Sistema general de espacios libres públicos
- Sistema general de equipamientos
- Sistema general de comunicaciones e infraestructuras

Sistema general de espacios libres públicos

El sistema general de espacios libres públicos está constituido por aquellos terrenos del suelo urbano que están en la zona de ordenación "zonas libres de uso y dominio público" y por aquellos terrenos del suelo urbanizable designados como "Sistema General Zona Verde" o SGZV.

La superficie de zonas libres de uso y dominio públicos en suelo urbano suma 577.370 m2. Sin embargo, más de la mitad de esta superficie se halla en las zonas industriales del sureste de Calahorra. Para el cálculo del ratio de zonas verdes por habitante en suelo urbano, sólo se tendrán en cuenta las zonas verdes situadas en las áreas residenciales de la ciudad, cuya superficie asciende a 275.498 m^2.

En cuanto al suelo urbanizable, se ha de tener en cuenta que, aunque los terrenos calificados como SGZV ocupan una superficie total 253.180 m2, son compatibles los usos de viario y equipamiento, siempre y cuando no ocupen más del 25% del total del sistema general. Por tanto, la superficie realmente computable es el 75% que, como mínimo, deberá destinarse a zona verde pública: 253.180 m^2 x 75% = 189.885 m^2.

El siguiente cuadro resume las superficies computables y la relaciona con la población prevista (según los cálculos que más adelante se explican), a fin de obtener el ratio de zonas verdes públicas por habitante:

CLASE DE SUELO	POBLACIÓN	SUP. SGZV	RATIO
	(hab)	(m2)	(m2/hab)
Suelo Urbano	30.200	275.498	9,12
Suelo Urbanizable	16.186	189.885	11,73

En las dos clases de suelo se cumple sobradamente la ratio mínima de 5 m2 por habitante que establece la LOTUR.

Sistema general de equipamientos

El sistema general de equipamientos y servicios está constituido por aquellas dotaciones e instalaciones que están al servicio de toda la ciudad de Calahorra. Están considerados dentro de este grupo los siguientes sistemas generales:

- Las dotaciones educativas, asistenciales, religiosas, sanitarias, deportivas, etc., que por su tamaño y destino se consideran al servicio de toda la población. Se incluyen dotaciones tanto de carácter público como privado.

- Las instalaciones vinculadas a los servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y energía que ocupan superficies de terreno de suficiente entidad como para ser representados.

En particular, se ha señalado en el plano de ordenación el sistema general en suelo urbanizable delimitado SGE-2, que proviene de la Modificación Puntual del PGM en el S-12 "Variante Norte I".

Sistema general de comunicaciones

El sistema general de comunicaciones está constituido por la red de carreteras regionales y estatales que atraviesan el municipio de Calahorra, así como por la red ferroviaria.

El Plan General también incluye en el sistema general de comunicaciones las propuestas existentes tanto de infraestructuras del Estado (AVE, desdoblamiento N-232) como de la Comunidad Autónoma (Autovía LR-134 y Variante Este LR-133), conforme se detalla a continuación:

- Existen unos Estudios Previos, a nivel de anteproyecto, del tren de Alta Velocidad que se incorporan a las propuestas del Plan. En todo momento se debe apostar porque el AVE discurra por el núcleo urbano y tenga parada en el mismo, lo que acrecienta el valor de la ciudad.

- En cuanto al desdoblamiento de la N-232, el Plan General opta por incorporar la alternativa de mantener el trazado actual, cercano al núcleo urbano.

- Se incorpora en el Plan General la previsión de una Autovía, denominada, LR-134 Autovía de Calahorra a Arnedo.

- Se propone un nuevo enlace viario que permita la conexión entre la autopista Ap-68, la carretera N-232 y la carretera LR-134.

- Se ha considerado la futura Variante Este del Núcleo urbano, que conecte la carretera N-232 con la carretera de San Adrián, que propuso el Plan anterior y que se mantiene en la Revisión del Plan General Municipal.

B. SUELO URBANO

SUELO URBANO CONSOLIDADO

Casco Histórico. La propuesta de ordenación para esta área encuentra su justificación en los objetivos particulares de análisis y evaluación del suelo urbano no consolidado, de regeneración y mejora de la ciudad construida y de coherencia en la ordenación de la zona con el conjunto de la ciudad.

Conforme a la ordenación general del conjunto del suelo urbano, se regulan los usos mediante la calificación de cada parcela en una zona de ordenación. Las zonas de ordenación del casco histórico son las siguientes: Residencial primer ensanche, Residencial casco antiguo, Patio de manzana, Zona libre privada, Equipamiento, Terciario, Zona libre pública y Viario.

Las condiciones de edificación inciden especialmente en la salvaguarda de la imagen urbana y en la integración de las nuevas edificaciones en el conjunto existente. Con carácter general, las condiciones son más estrictas en el casco antiguo que en el primer ensanche o que en las zonas de otros usos.

El Ensanche. Constituye el crecimiento residencial, a partir del casco antiguo y el primer ensanche, que se localiza principalmente en el área noroeste de esos primeros asentamientos urbanos. Se pretende completar la ordenación mediante la regulación detallada del uso de los terrenos y de las condiciones de la edificación. Se definen las siguientes zonas de ordenación: Ensanche intensivo, Ensanche extensivo, Ensanche en bloque, Unifamiliar adosada, Unifamiliar aislada, Patio de manzana, Terciario, Terciario en plantas sótano, Industrial 2, Equipamiento, Zona libre privada, Zona libre pública y Viario

Áreas de actividad económica. se incluyen los crecimientos periféricos de tipo industrial y terciario, a mayores de los crecimientos vinculados al casco antiguo y los ensanches, que se localizan en las periferias noreste y noroeste de esos asentamientos residenciales. Dada su relativa cercanía al hecho residencial, mismo que la existencia de importantes extensiones de tejido meramente industrial en el suelo urbano localizado en la margen izquierda del río Cidacos, se entiende que son zonas con una clara vocación vinculada al hecho comercial, dotacional y de industria "blanda".

Se definen dos grandes ámbitos, uno el entorno del Hospital de Calahorra, vinculado asimismo directamente con las zonas comerciales ligadas al centro comercial "Eroski"; y el ámbito de los primeros desarrollos industriales de la ciudad, a lo largo de la Avenida de la Estación, y al sur de la línea del Ferrocarril.

Se definen las siguientes zonas de ordenación: Actividad económica, Terciario, Equipamiento, Zona libre pública y Viario

Usos industriales. Se identifican una serie de ámbitos, de carácter estrictamente industrial, ubicados en zonas del extrarradio del suelo urbano.

Se identifican dos grandes ámbitos, uno en la margen derecha del río, al norte del suelo residencia, más allá de la línea del ferrocarril (Viacampo, Azucarera,..), y otro, de gran entidad, situado en la zona sur del municipio, en la margen derecha del río Cidacos (El Carmen, Tejerías, Rifondo...) donde se han dirigido todas las expectativas de crecimiento residencial de Calahorra.

En el área homogénea "Usos industriales" que conforman esos ámbitos, a semejanza del resto de áreas homogéneas identificadas en el suelo urbano, se pretende completar la ordenación existente mediante la regulación detallada del uso de los terrenos y de las condiciones de la edificación; las zonas de ordenación definidas en este sentido, son las siguientes: Industrial 1, Industrial 2, Residencial aislada, Terciario, Equipamiento, Zona libre pública, Zona libre privada y Viario

El Recuenco. Tejido industrial situado en el extremo sureste del crecimiento urbano, en la margen izquierda del río Cidacos, y muy alejado, ya de los usos residenciales asociados al Casco histórico y los ensanches. Comprende la totalidad del área resultante del desarrollo urbanístico vinculado al Plan Parcial del Sector 10. Actuación Industrial "El Recuenco" del planeamiento previo (Aprobación definitiva COTUR: 12-06-2006/BOR 01-08-2006"). Dado lo relativamente reciente de su ejecución no se estima necesario, dentro del ámbito ya definido, ningún proceso integral de urbanización.

Si bien como se desprende del resto de documentación de este Plan General, se remite íntegramente la zona, a ese planeamiento de desarrollo, nominalmente Se han identificado las siguientes zonas de ordenación: Industrial "Recuenco", Terciario "Recuenco", Equipamiento "Recuenco", Zona libre pública y Viario.

Murillo de Calahorra. La inclusión de este enclave en suelo urbano, permite regular usos incompatibles con el suelo no urbanizable por la tipología de las edificaciones existentes. Los usos se regulan mediante la calificación de las parcelas en seis zonas de ordenación: Murillo: Núcleo, Murillo: Periferia, Zona libre privada, Equipamiento, Zona libre pública y Viario.

Las condiciones de edificación toman como referencia a las del Casco Histórico, aunque se da mayor flexibilidad en la elección de materiales, especialmente en la zona de la periferia.

SUELO URBANO NO CONSOLIDADO

Todo el suelo urbano de Calahorra tiene la categoría de consolidado salvo aquellos terrenos incluidos en unidades de ejecución, ya que estos terrenos están sometidos a procesos integrales de urbanización, procesos integrales de renovación, o a procesos de reforma interior.

Para todas las unidades de ejecución que no han iniciado la gestión, se establece el sistema de Compensación como procedimiento a seguir, puesto que ninguna de ellas requiere una actuación urgente. No obstante, en las Normas Urbanísticas se regulan los plazos y condiciones en que puede modificarse el sistema de actuación.

C. SUELO URBANIZABLE

Los usos globales que se establecen en el suelo urbanizable delimitado son cinco:

- Residencial, característico en los sectores que rodean el núcleo central de Calahorra: S-1, S-2, S-3.1, S-3.2, S-3.3 y S-14.
- Productivo, característico del sector S-9 "Tejerías 4", último terreno que queda por urbanizar en la gran zona industrial del Sureste de la ciudad.
- Terciario, aplicado a los sectores S-4, S-5, S-7, S-12 y S-15, que formarán dos zonas de actividades terciarias al Noroeste y al Sureste de la ciudad.
- Zona Verde, uso global exclusivo de los sistemas generales SGZV en suelo urbanizable situados en las dos márgenes del Cidacos al Sureste.
- Equipamiento, correspondiente al sistema general SGE-2 definido en función de las determinaciones de una modificación puntual del PGM, adscrito al S12.

D.SUELO NO URBANIZABLE

Clasificación de usos

La clasificación y definición de usos que realiza la Revisión del Plan General coincide en términos generales con la recogida en el Anexo IV del PEPMANR, introduciendo algunos usos no contemplados en el PEPMANR, como la gestión agrícola ganadera, los centros de jardinería, las explotaciones de autoconsumo y explotaciones animales de carácter no comercial, almacén de productos no agrarios, y actividades comerciales ambulantes.

Condiciones de edificación

El Plan General anterior establecía condiciones de edificación para una serie de usos, como los Invernaderos, Establos, Casillas, Champiñoneras, Naves agrícolas, Vallados, pozas de riego, viviendas, canteras, tanatorios, áreas de servicio.

La Revisión del Plan General también regula las condiciones de edificación de una serie de usos y actividades, y para el resto de construcciones y edificaciones con posibilidad de instalación en las diferentes categorías de Suelo No Urbanizable se remite a lo dispuesto en el Capítulo V "Condiciones Particulares de Uso y Edificación" de las Normas Urbanísticas Regionales", así como a las determinaciones del Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja.

Las condiciones de edificación que regula el presente Plan General son las siguientes: vallados de fincas rústicas; captación de agua (pozas de riego); casetas rurales; naves agrícolas; criadero de animales en régimen de estabulación (establos); explotaciones ganaderas en régimen de estabulación libre y semiestabulado; construcciones e instalaciones de las explotaciones ganaderas; naves para el cultivo de champiñón y otros cultivos agrícolas; invernaderos; semilleros y/o viveros, centros de jardinería; construcciones residenciales aisladas (viviendas unifamiliares); actuaciones relacionadas con la explotación de los recursos mineros; industrias incompatibles con el medio urbano (plantas bituminosas, hormigoneras, lavado de áridos); cementerio; tanatorios; áreas de servicio; soporte de publicidad exterior.

Por último, El Plan General regula condiciones de edificación para construcciones o instalaciones existentes, disconformes con la ordenación propuesta, así como las construcciones e instalaciones industriales existentes.

2.4.3. JUSTIFICACIÓN DE LA PREVISIÓN DE POBLACIÓN Y VIVIENDA.

La Revisión del Plan General mantiene de forma general las previsiones de edificabilidad residencial vigentes en el momento de su redacción en los suelos clasificados como urbanos y urbanizables delimitados, y propone la eliminación del suelo urbanizable no

delimitado, con el objetivo de potenciar el modelo de ciudad compacta, evitando la dispersión, para mejorar las condiciones de sostenibilidad.

El panorama demográfico de Calahorra en los últimos años evidencia una dinámica de evolución negativa a corto plazo. En los últimos años Calahorra ha perdido 1.070 habitantes, según los datos comparativos de los Padrones Municipales de 2012 y 2016. Además, los análisis estadísticos y de proyección de población elaborados por el INE, y publicados por el Instituto de Estadística de la Rioja, van en esta línea. Las proyecciones indican un retroceso progresivo de la población de la Rioja, que prevé un descenso en la variación anual oscilante entre un 0,26% y un 0,55 anual. Con estas previsiones, en el período 2014-2029 la población residente disminuirá un 5,36%.

Por otra parte, según los datos del último Censo de Población y vivienda el número total de viviendas familiares en 2011 se cifra en 12.399, para una población registrada a tal efecto de 24.625 habitantes. El número de viviendas vacías es elevado, suponiendo el 17,3% del total.

El padrón de población de Calahorra disponible en el Instituto Nacional de Estadística, de 1 de enero de 2016, recoge una población total de 23.827 habitantes. Dado que en el suelo urbano existen terrenos sin construir cuyo uso previsto es el residencial, debemos calcular ese posible incremento de la población en este suelo. Para ello se emplea un ratio de un habitante por cada 35 m^2 de edificabilidad residencial, conforme a lo establecido en la Disposición Final Segunda de la LOTUR. Esta operación da como resultado un incremento de población de 6.245 habitantes que, sumados a la población empadronada a 1 de enero de 2016, da como resultado una población total en suelo urbano de 30.072 habitantes.

Además, hay que tener en cuenta el incremento de población que supondrá el desarrollo de los sectores residenciales de suelo urbanizable delimitado. La previsión de población para este suelo, estimando una vivienda por cada 120 m^2t de edificabilidad residencial y 3,5 habitantes por cada una de las 4.624 viviendas resultantes de la totalidad de los sectores da como resultado una población de 16.186 habitantes.

En conclusión, el incremento de población previsto por el PGM asciende a 22.431 habitantes, incluyendo tanto el suelo urbano, como el suelo urbanizable delimitado.

2.4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.

El Plan General incorpora un Catálogo de edificios y elementos protegidos, una normativa específica de protección del patrimonio, así como una serie de condiciones estéticas y de edificación aplicables en el casco histórico, con el objetivo de mantener las constantes tradicionales del mismo. Además de ello, el Plan General recoge los yacimientos arqueológicos y etnográficos, y todos los Bienes de Interés Cultural declarados en el municipio.

2.4.5. JUSTIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

El Gobierno de La Rioja ha aprobado el Plan Director de Abastecimiento de Agua 2016-2027 (en adelante PDA), redactado y gestionado por el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja. Su fin principal es la creación de una infraestructura de abastecimiento general, que garantice el suministro de agua tanto en calidad como en cantidad de forma eficiente a todos los municipios de la comunidad autónoma. Por otro lado, el objeto de la revisión del PDA es el de medir su grado de ejecución en el período 2002-2015, evaluando las actuaciones realizadas. El territorio de la comunidad queda dividido en 6 grandes sistemas (por cuencas hidrográficas) para garantizar la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. El municipio de Calahorra es uno de los núcleos de población situados dentro de la

actuación del "Proyecto de abastecimiento de agua a diversos municipios de la zona de influencia del embalse de Enciso en la Rioja" (Sistema Cidacos). El cálculo de necesidades futuras y su justificación se harán acorde al citado Plan Director.

Situación actual

En la actualidad, la captación de aguas del municipio de Calahorra es subterránea, y se encuentra ubicada en una parcela de la margen derecha del río Ebro, en el paraje de Manzanillo, aproximadamente a 2,5 km del núcleo urbano.

Según los datos del registro de aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, la captación conjunta de los 4 pozos que abastecen al municipio de Calahorra tiene un máximo caudal instantáneo de 500 l/s y un volumen máximo de 467.112,96 m^3 en el mes de máximo consumo. La capacidad de captación es de 21.800 m3/día, lo que equivale a 7.957.000 m3/año, si bien, el caudal medio concedido es de 174 l/s, lo que supone un volumen máximo anual de 5.500.000 m^3.

Si nos atenemos a los datos actuales, el Padrón Municipal del año 2016 cifra la población de Calahorra en 23.827 habitantes, a los cuales hay que añadir la población estacional actual, estimada en unos 3.500 habitantes, lo que da como resultado una población total de 27.327 habitantes. El PDA establece una demanda de agua potable para Calahorra en 2015 de 3.336.685 m^3/año (dotación media de 364 l/hab/día). Como ya ha quedado indicado, la demanda actual es satisfecha con creces a través de la captación de pozos subterráneos.

Estimación de la demanda futura

En el presente apartado, se procede a realizar la estimación de la demanda futura de abastecimiento de agua potable considerando la población resultante de la consolidación real de todos los desarrollos residenciales planteados por el PGM, lo cual, dará como resultado cifras de población estimada muy superiores a las consideradas en virtud exclusivamente de proyecciones de las variables demográficas de los últimos años.

De acuerdo a lo dispuesto en el apartado 2 del capítulo I. Calidad Ambiental del Anexo V, del Documento de Recomendaciones Técnicas para coordinar y agilizar el procedimiento de redacción y aprobación del planeamiento urbanístico, editado por el Gobierno de La Rioja en marzo de 2015; las dotaciones de cálculo (incluida población, industria, servicios…) referidas al recurso en su punto de captación no rebasarán los siguientes valores:

<u>Para la población permanente</u>

Población abastecida por el sistema (municipio, área metropolitana, etc.)	*Valor de referencia litros/hab-día*	*Rango admisible litros/hab-día*
Menos de 50.000	*340*	*180-640*
De 50.000 a 100.000	*330*	*180-570*
De 100.000 a 500.000	*280*	*180-490*
Más de 500.000	*270*	*180-340*

Teniendo en cuenta estas dotaciones, y que el incremento de población previsto en el presente Plan es de 23.565 habitantes (6.243 habitantes previstos en las nuevas ocupaciones de suelo urbano, y 17.322 habitantes, en los nuevos desarrollos del suelo urbanizable), la población futura estimada tras el desarrollo completo del Plan Municipal será de 47.392 habitantes (23.827 hab. + 23.565 hab.)

Utilizando el valor de referencia, esto supone un volumen anual de:

Poblac. Perm.: 47.392 hab x 260 l/hab-día x 365 días / 1.000 l/m^3 = *4.497.501* m^3/año

Para la población estacional

Establecimiento	*Dotación litros/hab-día*
Camping	*120*
Hotel	*240*
Apartamento	*150*
Chalé	*350*

Se estima que la población estacional, teniendo en cuenta visitantes y trabajadores de otros municipios, una vez desarrollado el Plan, se aproxime a los 5.000 habitantes.

Considerando una dotación media de 200 l/hab-día se obtiene que la población estacional supone un consumo de agua anual de 5.000 hab x 200 l/hab-dia x 365 días / 1.000 l/m^3 = 365.000 m^3/año.

Por tanto, las necesidades hídricas totales de Calahorra, una vez consolidados los desarrollos planteados por el Plan General Municipal (47.392 habitantes) y considerada la población estacional estimada (5.000 habitantes), sobre una población total de 52.392 habitantes, será de 4.862.501 m3/año (4.497.501 m3/año + 365.000 m3/año), suponiendo un caudal medio de 170 l/s.

Satisfacción de la previsión de demanda futura

La concesión de aguas vigente del municipio, y con origen en la captación subterránea, es de 5.500.000 m3/año, cantidad que satisface por sí sola la previsión de la demanda futura del PGM.

Por otro lado, debe considerarse que Calahorra es uno de los núcleos de población situados dentro de la actuación contemplada en el PDA como "Proyecto de abastecimiento de agua a diversos municipios de la Zona de Influencia del embalse de Enciso en la Rioja" (Sistema Cidacos), el cual prevé que la demanda total para el año 2025 de Calahorra son 3,6 Hm^3/año, cifra que, por sí sola, sin contar la concesión de aguas vigente, es inferior a la prevista para la totalidad del desarrollo estimada en el PGM.

5.500.000 m3/año > 4.162.234 m^3/año

Teniendo en cuenta estos datos, se puede concluir que, Calahorra cuenta con la capacidad suficiente para satisfacer la previsión de la demanda en el abastecimiento de agua derivada de las previsiones de crecimiento y desarrollo del PGM, si bien, aún, cuando las instalaciones y captaciones actuales queden relegadas por el nuevo sistema de

abastecimiento supramunicipal del Sistema Cidacos, se deberá mantener parte de la infraestructura actual, como son la tubería y los puntos de captación, a efectos de poder complementar el sistema supramunicipal.

Recomendaciones del presente Plan

El depósito nodriza actual tiene una capacidad de 9.000 m^3 y la demanda futura se ha estimado en 13.321 m^3/día (4.862.501 m^3/año/365 días) por lo que el depósito actual no cuenta con capacidad suficiente para la demanda futura. Considerando los criterios habituales de diseño de depósitos (demanda media diaria, reserva averías, reserva incendios…) se recomienda ampliar la capacidad de almacenamiento en otros 9.000 m^3 mediante la ampliación del existente o la ejecución de un nuevo. La ejecución de este nuevo depósito implica la modificación de las instalaciones pertinentes en la ETAP (bombas, filtros…) y la ejecución de una nueva conducción desde esta hasta el nuevo depósito. Por lo demás, no se considera necesaria la ejecución de ninguna actuación prioritaria (fuera del mantenimiento habitual) en la red de abastecimiento actual.

Por otro lado, como consecuencia de quedar integrada Calahorra en el "Proyecto de abastecimiento de agua a diversos municipios de la zona de influencia del Embalse de Enciso en la Rioja", y que la demanda total para el año 2025 de la ciudad prevista por el citado proyecto son 3,6 Hm3/año, cifra inferior a la prevista para el desarrollo de la totalidad de las previsiones del PGM, se recomienda mantener la tubería y captación de agua actual para poder complementar el sistema supramunicipal. Como otra posible solución, esta infraestructura pudiera ser utilizada como una segunda red de aguas brutas para servicios que no precisan agua potable.

En todo caso, el diseño y ejecución de las nuevas redes de abastecimiento deberá acomodarse a lo dispuesto en las Normas Técnicas de Abastecimiento del Servicio de Aguas de Calahorra.

2.4.6. JUSTIFICACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

El Gobierno de La Rioja mediante la elaboración del Plan Director de Saneamiento 2016-2027 dividió el territorio en 5 zonas de explotación para conseguir un buen nivel de servicio mediante la contratación externa con empresas especializadas. El órgano gestor del Plan Director es el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja, el cual se encarga de coordinar la explotación y de vigilar los vertidos. El cálculo de necesidades futuras y su justificación se harán acorde al citado Plan Director vigente.

Calahorra cuenta con una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) que trata las aguas residuales de las localidades del bajo Cidacos (Autol, Quel, Arnedillo y Calahorra). La red de saneamiento de Calahorra es una red fundamentalmente unitaria en cuyos colectores confluyen las aguas pluviales recogidas en tejados y sumideros, con las aguas fecales de los sanitarios. En caso de intensas lluvias, las aguas se vierten directamente al río mediante los correspondientes aliviaderos, aprovechando la capacidad de dilución, evitando la sobrecarga de la depuradora.

Estimación de futuras necesidades

Como ya se ha comentado *la población futura del municipio de Calahorra una vez desarrollado el Plan General Municipal se estima (incluida población estacional) en 52.392 (47.392 habitantes + 5.000 habitantes estacionales), lo cual representa un incremento del 120% respecto de la población actual (23.827 habitantes).*

Según los últimos datos reales disponibles, la EDAR de Calahorra trata un volumen de aguas residuales correspondiente a 85.000 habitantes equivalentes procedentes de Calahorra, Arnedo, Quel y Autol.

El municipio de Calahorra genera aproximadamente el 70% del volumen de aguas residuales, por lo que un incremento del 120% en población de Calahorra, supone un 84% (120%x70%) de incremento en el volumen a tratar por la EDAR. Es importante destacar que el incremento de población equivalente previsto es mayoritariamente de origen doméstico

Volumen futuro EDAR: 85.000 x 1,84 = 156.400 habitantes equivalentes.

Satisfacción de las futuras necesidades

La EDAR de Calahorra ha sido diseñada para tratar un total de 143.000 habitantes equivalentes, por lo tanto, no tiene capacidad suficiente para acoger el incremento de aguas residuales generado por el desarrollo urbanístico previsto por el Plan Municipal de Calahorra. La estimación estimada (en el supuesto de alcanzar la población total prevista en el PGM) de 156.400 habitantes equivalentes es ligeramente superior a la capacidad de la EDAR, 143.000 habitantes equivalentes. Además, debe considetarse un posible ligero incremento de población en las poblaciones de Arnedo, Quel y Autol, cuyo saneamiento también vierte en última instancia a la EDAR de Calahorra.

El incremento de la capacidad de la EDAR es muy pequeño, inferior al 10% de la misma (de 143.000 a 156.400), por lo que no es necesario duplicar la misma sino únicamente instalar una nueva fase. Además, no es previsible que se alcance el umbral máximo de población a medio plazo.

Por este motivo, entre las inversiones necesarias para la ejecución del PGM que figuran dentro de los documentos económicos del PGM, se ha previsto la ampliación de una fase de la EDAR. por un importe de 2.000.000 €.

Al construirse la actual EDAR se tuvo en cuenta la posibilidad de una futura ampliación, reservándose el espacio para duplicar la capacidad de la misma, por lo que no sería necesario adquirir nuevos terrenos.

Recomendaciones del presente Plan

Se recomienda mantener el sistema de gestión actual de la red de saneamiento mediante contratos de concesión.

El Plan Director de Saneamiento y Depuración cuenta entre sus programas de actuación el de gestión de aguas de tormenta, cuyo objetivo es minimizar el volumen de vertidos contaminantes realizados por los sistemas unitarios en tiempos de lluvia.

Una forma de conseguir este objetivo sería la ejecución de un nuevo tanque de tormentas de 2.000 m^3 en la confluencia del colector norte y sur, junto al río Cidacos, antes del vertido al emisario comarcal.

Otra forma de minimizar los vertidos es promover que los nuevos desarrollos urbanísticos tengan un sistema de saneamiento separativo, evitando el vertido de contaminantes al medio y el sobredimensionamiento de redes y EDAR.

Esta recomendación se encuentra recogida en el artículo 3.1 de las Normas Técnicas de Saneamiento del Servicio Municipal de Aguas de Calahorra:

"Las Redes de saneamiento de nueva implantación o a renovar serán, salvo aprobación por los Servicios Técnicos Municipales, de tipo separativo."

En todo caso, el diseño y ejecución de las nuevas redes de saneamiento deberá acomodarse a lo dispuesto en las Normas Técnicas de Saneamiento del Servicio Municipal de Aguas de Calahorra.

Para que la ejecución de las redes separativas sea efectiva, debe realizarse una red de colectores de pluviales que evite dichas aguas hasta la EDAR y que se produzca el vertido directo a cauces, evitando así su mezcla con las aguas fecales y/o industriales.

Por ello sería conveniente que, aprovechando los futuros desarrollos urbanísticos, se estudie la posibilidad de ejecución de un colector de pluviales en la zona norte del municipio, al cual pudieran irse conectando paulatinamente las aguas pluviales de las redes separativas, tanto de los nuevos desarrollos, como de la renovación/modificación de las actuales en las zonas que lo permitan.

En la zona sur la ejecución de un colector de pluviales es más compleja, pero en caso de modificarse la red actual para convertirla en separativa, cabría la posibilidad de verter las pluviales directamente al cauce utilizando la red actual y conectar la nueva red de aguas fecales/industriales al emisario de la EDAR.

2.4.7. JUSTIFICACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.

Actualmente el municipio de Calahorra se abastece mediante 3 líneas de alta tensión, de 66kV que recorren el municipio:

- La línea Lodosa – Calahorra – Rincón de Soto discurre en dirección NO-SE.
- La línea San Adrián – Calahorra – Quel discurre en dirección NE-SO.
- La línea Azagra – Calahorra – Quel discurre en dirección E-O.

Estas líneas aéreas de alta tensión se conectan entre si formando una red ramificada para abastecer a las 3 STR existentes en el municipio:

- STR Calahorra: está abastecida por el Norte por la línea de Lodosa, por el Oeste por la línea de Quel y por el Este conecta con la STR San Adrián. Hacia el SE conecta con la STR Recuenco y continúa hacia Rincón de Soto.

- STR San Adrián: se abastece por el NE de la línea de San Adrián y de la línea de Lodosa por el Oeste (anillo norte) conectando con la STR Calahorra.

- STR Recuenco: se abastece de la línea de Azagra por el Este y por el Oeste conecta con la línea que une la STR Calahorra con Rincón de Soto.

Además, existe una línea de apoyo desde Quel que se conecta a la línea Calahorra-Rincón de Soto en un punto intermedio entre la STR Calahorra y la conexión de la línea que llega desde la STR Recuenco.

Desde las STR parten las líneas que forman la red de media tensión (13,2 kV) del municipio y abastecen a los 335 centros de transformación (CT) que son los que abastecen a su vez a los sectores de la red de baja (400 V).

Previsión de la demanda futura y justificación del suministro

Las previsiones de demanda de los desarrollos previstos en el presente Plan se definirán en los proyectos de construcción correspondientes a cada desarrollo, indicando si es necesaria la modificación y/o ampliación de las infraestructuras.

A modo general, considerando el incremento de población previsto de un 89% al desarrollarse completamente al PGM, conforme a lo expuesto, es lógico pensar que será necesaria la instalación de al menos 3 nuevas STR.

La red de alta tensión tiene capacidad suficiente para acoger el incremento de demanda, por lo que no se prevé la instalación de nuevas líneas de suministro, excepto las derivaciones necesarias para el suministro de las nuevas STR y posibles cierres de anillo de las líneas existentes.

2.4.8. JUSTIFICACIÓN DE MEJORA DE LA RED VIARIA.

En la actualidad Calahorra cuenta con dos puntos de su infraestructura viaria que conviene mejorar. El primer punto es el vado en el Río Cidacos en la Calle Algarrada y el segundo es el paso a nivel del ferrocarril.

Vado del río Cidacos

Actualmente existe en la calle Algarrada un vado que atraviesa el río Cidacos y comunica ambas márgenes. Dicho vado se encuentra entre la calle Mediavilla y la vía del ferrocarril, aproximadamente 200 m aguas arriba de esta.

Este paso se ve inutilizado en los periodos de avenida del Río Cidacos, por lo que se prevé en el presente Plan la construcción de la estructura mínima para salvar los periodos de avenida del Cidacos y garantizar que la calle pueda utilizarse independientemente de las condiciones meteorológicas.

Del estudio de inundabilidad realizado, se estima que serán necesarios dos viaductos de 120 m y 100 m. (y muy poca altura) para salvar la lámina de agua en los periodos de avenida.

Paso a nivel del FFCC

El otro punto de la red viaria de Calahorra donde es necesaria una mejora, es en el paso a nivel de la línea del ferrocarril. Se trata de un paso a nivel con barrera en la Avenida Estación, con el consiguiente riesgo que esto supone para la circulación.

Para eliminar este riesgo el presente Plan propone la supresión del citado paso, bien mediante un paso inferior (recomendado) o un paso superior. La ejecución de la supresión de este paso a nivel se realizará conforme a lo previsto en el artículo 8 de la Ley 38/2015 del Sector Ferroviario (o la que la sustituya).

2.4.9. SUPERFICIES TOTALES Y DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO.

CLASES Y CATEGORÍAS DE SUELO.

A escala territorial, la superficie completa del municipio de Calahorra se ha distribuido en las distintas clases y categorías de suelo, en las superficies que se indican en el siguiente cuadro:

	Superficie		% sobre el total
Suelo no urbanizable	**86.913.771**	**m²**	**92,48%**
Especial de Protección de Zona Fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: ZF-AI.	18.725.085	m²	19,92%
Especial de Protección de Huertas Tradicionales. SNUEsp: HT	3.527.971	m²	3,75%
Especial de Protección del Plan Especial "Montes los Agudos y su Área de Influencia". SNU-Esp: PE	23.465.499	m²	24,97%
Especial de Protección Forestal de Monte de Utilidad Pública. SNUEsp: MUP	114.227	m²	0,12%
Especial de Protección Forestal de Monte de Utilidad Pública en Zona fluvial y Áreas Inunda-bles. SNUEsp: MUP/ZF-AI	157.599	m²	0,17%
Especial de Protección de Espacio Natural Protegido en Zona fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: ENP/ZF-AI	913.236	m²	0,97%
Especial de Protección de Espacio Natural Protegido y Forestal de Monte de Utilidad Pública en Zona fluvial y Áreas Inundables. SNUEsp: ENP/MUP/ZF-AI	475.627	m²	0,51%
Especial de Protección de Zona fluvial y Áreas Inundables en el ámbito de Huertas Tradicionales. SNUEsp: ZF-AI/HT	1.091.160	m²	1,16%
Especial de Protección de Monte de Utilidad Pública en el ámbito de Huertas Tradicionales. SNUEsp: MUP/HT	41.719	m²	0,04%
Especial de Protección de Vías de Comunicación. SNUEsp: VC	1.940.314	m²	2,06%
Especial de Protección de Infraestructuras Hidráulicas. SNUEsp: IH	552.379	m²	0.59%
Genérico de Protección de la Vegetación. SNUGen: VEG	813.748	m²	0,87%
Genérico de Protección por su Valor Agrícola. SNUGen: AGR	4.464.033	m²	4,75%
Genérico de Protección de Zonas Húmedas. SNUGen: ZH	59.860	m²	0,06%
Genérico - Inadecuados para el Desarrollo Urbanístico. SNUGen: IDU	30.257.088	m²	32,20%
Genérico - Inadecuados para el Desarrollo Urbanístico. Usos Restringi-dos. SNUGen: IDUR	314.226	m²	0,33%
Suelo urbanizable	**3.107.402**	**m²**	**3,31%**
Suelo urbanizable delimitado	3.107.402	m²	3,31%
Suelo urbanizable no delimitado	0	m²	0,00%
Suelo urbano	**3.957.739**	**m²**	**4,21%**
Suelo urbano consolidado	3.818.034	m²	4,06%
Suelo urbano no consolidado	139.705	m²	0,15%
Total	**93.978.912**	**m²**	**100,00%**

3.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL QUE GUARDAN RELACIÓN CON EL PGM DE CALAHORRA. ÁMBITOS EUROPEO, NACIONAL Y REGIONAL.

Los objetivos de protección ambiental referidos a los ámbitos europeo, nacional y regional emanan de Comisiones, Acuerdos y Convenios internacionales que trasponen sus decisiones y determinaciones a la legislación europea o nacional mediante Leyes, Directivas, Programas y Estrategias de carácter ambiental. Todos estos objetivos están muy relacionados entre sí.

Con el fin de entresacar los objetivos prioritarios de protección ambiental aplicables al PGM de Calahorra, se consideran a continuación los documentos más relevantes, a nivel internacional, europeo, nacional y autonómico, centrados en los temas de sostenibilidad, que determinan los objetivos de protección ambiental en relación a los criterios estratégicos aplicables al caso específico del planeamiento urbanístico, los cuales ya han sido recogidos y enunciados en su mayor parte en el documento de alcance del PGM de Calahorra emitido por el Órgano Ambiental de la Rioja.

En el ámbito internacional, la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, o Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, 1992, sentó las bases del Desarrollo Sostenible. Éste ya había sido definido previamente en 1987 en el informe Bruntland, como "el desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas". A continuación, se consideran las cumbres internacionales llevadas a cabo bajo el lema de la sostenibilidad ambiental.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Fue aprobada en Estocolmo en 1972. Fue el evento que convirtió al medio ambiente en un tema de relevancia a nivel internacional, tanto a los países desarrollados como en desarrollo, de hecho, gran parte de las legislaciones nacionales se elaboraron a partir de Estocolmo. Se emitió una declaración de 26 principios y un Plan de Acción con 10 recomendaciones. A partir éstas se estableció, el mismo año 1972, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Cumbre de la Tierra de Río. Declaración sobre medio ambiente y desarrollo. Tuvo lugar en Río en junio de 1992. Reafirma la declaración de Estocolmo, y se basa en ella. Tiene el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y del desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra. Se adoptó el Programa 21, un plan de acción global sin precedentes a favor del desarrollo sostenible.

Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible o Cumbre de la Tierra de Johannesburgo Celebrada en 2002. Su finalidad es reunir a un amplio abanico de participantes, como jefes de estado y de gobierno, delegados nacionales, dirigentes de ONGs, empresas y otros grupos principales, con el objetivo de actuar sobre complicados retos, tales como la mejora de la calidad de vida, la conservación de los recursos naturales, el crecimiento de la población y el consiguiente aumento de demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica.

Cumbre Río+20. La cuarta y última Cumbre Mundial de la Tierra. fue celebrada en Río de Janeiro en junio de 2012. Tuvo una gran participación de países (193), si bien fue notable la ausencia de importantes potencias como EE UU, Alemania y Gran Bretaña. Así mismo fue considerada un fracaso porque únicamente se alcanzaron acuerdos de mínimos sobre aspectos medioambientales importantes.

3.1. ÁMBITO DE LA UNIÓN EUROPEA (U.E.).

El Tratado de Funcionamiento de la UE (TFUE) recoge en los artículos 191-193 los objetivos comunitarios de protección ambiental. Estos objetivos son los siguientes:

- la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente
- la protección de la salud de las personas,
- la utilización prudente y racional de los recursos naturales,
- el fomento de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente y en particular a luchar contra el cambio climático.

La política ambiental de la U.E. viene articulada desde hace varias décadas en torno a programas de acción que establecen los objetivos prioritarios en materia ambiental para un período temporal determinado. Una vez finalizado el Sexto Programa de Protección Ambiental en verano de 2012, el Séptimo Programa constituye un marco nuevo para tratar la nueva problemática ambiental, un programa renovado y amplio que, entre otras cosas, debe aprovechar la Estrategia Europa 2020 y la Estrategia de Desarrollo Sostenible de 2006.

VII PROGRAMA DE ACCIÓN DE LA U.E. EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.

El VII programa, que es el que actualmente está en vigor, fue aprobado por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea en noviembre de 2013 y abarca el período comprendido hasta 2020. Además, para dar una visión más a largo plazo, incluye lo que se quiere que sea la Unión en 2050. "En 2050, viviremos al límite ecológico del planeta. Nuestra prosperidad y la salud ambiental de penderán de una economía circular e innovadora, sin residuos y donde los recursos naturales serán gestionados de forma sostenible, la biodiversidad estará protegida, valorizada y restaurada, con el fin de aumentar la resiliencia de la sociedad. El crecimiento mediante bajas emisiones de carbono estará disociado del uso de recursos, dando pie a una sociedad global, sostenible y segura".

El programa describe nueve objetivos prioritarios y las acciones que la U.E. tiene que hacer para alcanzar en 2020.

1. Proteger, conservar y mejorar el capital natural de la U.E.
2. Convertir a la U.E. en una economía hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos, ecológica y competitiva.
3. Proteger a sus ciudadanos frente a las presiones y riesgos medioambientales para la salud y el bienestar.
4. Maximizar los beneficios de la legislación de medio ambiente de la U.E. mejorando su aplicación.
5. Mejorar el conocimiento del medio ambiente y ampliar la base de evidencias en las que fundamentar las políticas.
6. Asegurar inversiones para la política en materia de clima y medioambiente y tener en cuenta los costes medioambientales en todas las actividades de la sociedad.
7. Integrar mejor la preocupación por el medio ambiente en otras áreas políticas y garantizar la coherencia con las nuevas políticas.

8. Aumentar la sostenibilidad de las ciudades de la U.E.
9. Reforzar la eficacia de la U.E. a la hora de afrontar los desafíos medioambientales y climáticos a escala internacional.

Los tres primeros objetivos son considerados objetivos clave. Los cuatro siguientes responden a cuatro acciones que pueden ayudar a conseguir los objetivos clave. Por su parte, los dos últimos constituyen dos objetivos prioritarios transversales que completan el programa.

El cuerpo normativo comunitario en relación al medio ambiente es amplio. En este apartado se recogen las Directivas y Estrategias más significativa en cuanto su posible incidencia sobre el PGM de Calahorra, compartimentándolas, como en el caso anterior, según los criterios ambientales significativos.

Estrategia Renovada Europea de Desarrollo Sostenible. Se denomina renovada a la adoptada por el Consejo de la UE en junio de 2006 que actualiza la anterior de 2001. La UE tiene su propia estrategia en materia de desarrollo sostenible que contempla la mayoría de los aspectos discutidos sobre este tema en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en el ámbito económico, ambiental y social.

Los objetivos o retos fundamentales que se plantea son los siguientes

- Frenar el proceso del cambio climático y potenciar el uso de la energía limpia.
- La sostenibilidad en los sistemas de transporte.
- La adopción de patrones de producción y consumo sostenibles.
- La mejora en la conservación y la gestión de los recursos naturales.
- La protección y mejora de la salud pública.
- La inclusión social, demografía y migración.
- Cerrar la brecha de la pobreza en el mundo.

Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente Urbano enero de 2006 (ETEMAU).

Esta Estrategia ha sido promovida por la UE en coherencia con la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. Recoge el sentir de los estados miembros y las instituciones europeas sobre los problemas medioambientales que presentan las zonas urbanas y la necesidad de tratarlos de manera integrada, incidiendo en las bases que los generan. Esta Estrategia tiene por objeto mejorar la calidad del medio ambiente urbano, convirtiendo las ciudades en lugares de vida, trabajo e inversión más atractivos y sanos, y reduciendo el impacto medioambiental negativo de las aglomeraciones. Las principales medidas previstas por la estrategia son:

- Orientaciones de la integración de las cuestiones ambientales en las políticas urbanas, basadas en las mejores prácticas y los dictámenes de expertos. Una gestión ambiental integrada permitirá una mejor planificación y evitará los conflictos entre distintas medidas.
- Orientaciones sobre planes de transporte urbano sostenible, basadas también en las mejores prácticas y dictámenes de expertos. Una planificación eficaz de los transportes debe tener en cuenta tanto a las personas como a las mercancías y debe promover la utilización segura y eficaz de medios de transporte poco contaminantes de calidad.
- El apoyo al intercambio de las mejores prácticas mediante la conexión en red de la información, el desarrollo de proyectos de demostración financiados por LIFE+, y el establecimiento de una red de puntos de contacto nacionales.

- El refuerzo de la información de las administraciones locales mediante Internet y de la formación de los trabajadores de las administraciones regionales y locales en cuestión de gestión urbana.
- La utilización de los programas comunitarios de ayuda que existen en el marco de la política de cohesión e investigación

Como consecuencia del carácter transectorial de la gestión urbana, toda estrategia tendente a favorecer el medio ambiente urbano implica una coordinación con las otras políticas medioambientales afectadas. De este modo son implicadas la lucha contra el cambio climático (eficiencia energética en las construcciones, planes de transporte urbano), la protección de la naturaleza y la biodiversidad (limitación a la expansión de la ciudad, rehabilitación de las instalaciones industriales abandonadas), la calidad de vida y la salud (reducción de la contaminación atmosférica y el ruido), la utilización sostenible de los recursos naturales y la prevención y el reciclaje de los residuos.

Estrategia Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Europa 2020 propone tres prioridades que se refuerzan mutuamente:

- Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.
- Crecimiento sostenible: promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva.
- Crecimiento integrador: fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.

La Comisión propone para la UE cinco objetivos cuantificables para 2020 que marcarán la pauta del proceso y se traducirán en objetivos nacionales:

- El empleo. El 75% de la población entre 20 y 64 años debería estar empleada.
- La investigación y la innovación. El 3% del PIB de la UE debería ser invertido en I+D.
- El cambio climático y la energía. Debería alcanzarse el objetivo 20/20/20 en materia de clima y energía. Esto significa reducir las emisiones de efecto invernadero al menos en un 20% en comparación con los niveles de 1990, o en un 30% si se dan las condiciones al efecto (siempre que otros países desarrollados se comprometan a unas reducciones comparables y que los países en desarrollo contribuyan adecuadamente en proporción a sus responsabilidades y capacidades respectivas); incrementar el porcentaje de las fuentes de energía renovables en nuestro consumo final de energía hasta un 20% y en un 20% la eficiencia energética.
- la educación. El porcentaje de abandono escolar debería ser inferior al 10% y al menos el 40% de la generación más joven debería tener estudios superiores completos.
- La lucha contra la pobreza. El riesgo de pobreza debería amenazar a 20 millones de personas menos.

El desarrollo sostenible centra sus prioridades en dos aspectos principales; por un lado, el apartado relativo al clima, energía y movilidad; y por otro, la competitividad. El desarrollo de los objetivos se prevé a través de las "iniciativas emblemáticas".

- Cambio climático, energía y movilidad. La iniciativa emblemática de la UE es "Una Europa que aproveche eficazmente los recursos". Pretende ayudar a desligar crecimiento económico y uso de recursos, reduciendo las emisiones de carbono de la economía, incrementando el uso de energías renovables, modernizando el sector del transporte y promoviendo un uso eficaz de la energía.
- Competitividad. La iniciativa emblemática de la UE "Una política industrial para la era de la mundialización". Persigue mejorar el entorno empresarial, especialmente para las PYME, y apoyar el desarrollo de una base industrial fuerte y sostenible que pueda competir mundialmente.

Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020: Nuestro seguro de vida y capital natural. (COM(2011)244).

La estrategia se centra específicamente en seis objetivos prioritarios:

- La plena aplicación de la legislación europea sobre naturaleza con el fin de proteger la biodiversidad, tanto las especies como los hábitats
- Una mejor protección de los ecosistemas y un mayor uso de la infraestructura verde.
- Conseguir un aumento de agricultura y silvicultura sostenibles.
- Mejorar la gestión de las poblaciones de peces.
- Controles más estrictos sobre las especies exóticas invasoras.
- Una mayor contribución de la UE en la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial.

3.2. ÁMBITO NACIONAL.

A nivel nacional se deben tener presentes, principalmente, tres estrategias relativas al desarrollo sostenible y a la temática ambiental que afectan directa o indirectamente a las propuestas planteadas por el PGM de Calahorra: La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, la Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano y la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local.

Estrategia española de Desarrollo Sostenible. Fue aprobada el 23 de noviembre de 2007. Acorde con la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE, incluye entre sus principios rectores la promoción y protección de los derechos fundamentales y la solidaridad intra e intergeneracional, así como los principios de precaución y de que "quien contamina paga". Se tratan todas las áreas prioritarias definidas en la Estrategia Europea organizadas en torno a tres dimensiones de sostenibilidad: ambiental, social y global. Los objetivos principales de la Estrategia se estructuran por áreas y aspectos temáticos.

Respecto a la sostenibilidad ambiental, objetivos de producción y consumo, cambio climático y conservación y gestión de los recursos naturales y ordenación del territorio.

<u>Producción y consumo</u>

- Aumentar el ahorro y la eficiencia en el uso de los recursos en todos los sectores.
- Prevenir la contaminación, reducir la generación de residuos y fomentar la reutilización y el reciclaje de los generados.
- Mejorar la calidad del aire, especialmente en zonas urbanas.
- Optimizar energética y ambientalmente las necesidades de movilidad de las personas y los flujos de mercancías.
- Revalorizar el sistema turístico en clave de sostenibilidad.

Cambio climático

- Reducir las emisiones a través de: a) un mayor peso de las energías renovables en el mix energético, b) una mejora de la eficiencia energética en transporte y edificación, c) medidas sectoriales, d) instrumentos de mercado.
- Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación de los sectores económicos.

Conservación y gestión de los recursos naturales y ordenación del territorio.

- Asegurar la sostenibilidad ambiental y la calidad del recurso hídrico, garantizando el abastecimiento a la población y el uso productivo y sostenible del mismo.
- Frenar la pérdida de biodiversidad y del patrimonio natural, a través de la conservación, restauración y gestión adecuada, compatible con una producción ambientalmente sostenible de los recursos naturales.
- Promover un desarrollo territorial y urbano sostenible y equilibrado, incentivando en particular, el desarrollo sostenible en el mundo rural.

Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano (EMAU). Aprobada en enero de 2008. Se estructura en los ámbitos temáticos de la Estrategia Temática Europea (urbanismo, edificación, movilidad y gestión urbana sostenibles, y añade un nuevo apartado relativo a las relaciones urbano-rural.

Los objetivos planteados para la consecución de un urbanismo sostenible son:

- Crear ciudad y no urbanización.
- Recuperar y rehabilitar la ciudad existente.
- Aumentar la calidad urbana, en especial de la red de espacios y equipamientos públicos.
- Integrar el urbanismo en un modelo de ordenación del territorio con criterios de sostenibilidad.

Se precisa una nueva cultura de la movilidad que se dirija a la sostenibilidad del conjunto del sistema de transporte por medio de los siguientes objetivos:

- Reforzar el papel de nuestras ciudades como focos de desarrollo económico y de competitividad.
- Atender las necesidades de movilidad de todos los ciudadanos y, en particular, la accesibilidad a todos los servicios en condiciones de equidad.
- Contribuir a la mejora del medio ambiente urbano y la salud de los ciudadanos.

Objetivos para una edificación sostenible:

- Minimizar el consumo de suelo, tanto el necesario para la edificación como el asociado a la misma.
- Reducir el consumo de agua, energía y materiales en la fase de construcción y los impactos de todo tipo que se generan.
- Favorecer el consumo de materiales renovables y de aquellos que requieren para su fabricación y puesta en obra un menor consumo de energía.
- Minimizar la producción de residuos de construcción y demolición fomentando el empleo de materiales que originen residuos reutilizables, reciclables o fácilmente valorizables.
- Promover el uso eficiente del patrimonio inmobiliario construido, apoyando la rehabilitación y reutilización frente a la construcción nueva.
- Ajustar al mínimo los recursos precisos para mantener las actividades alojadas y el impacto y las emisiones que estas actividades generan.

- Transformar la edificación en el primer nodo de conexión a la red de la sociedad de la información.

Objetivos para una gestión urbana participativa:

- Acomodar las organizaciones a los nuevos retos y al desarrollo de modelos urbanos más sostenibles.
- Conseguir una cooperación eficiente entre la administración estatal, autonómica y local para articular la diversidad y fragmentación con mecanismos de coordinación o integración, contando con el apoyo de las TIC para conseguir una nueva gobernanza.
- Incorporar capital social, transversalidad, participación y colaboración en red.
- Educar para crear ciudadanía y generar implicación en la esfera pública.
- Establecer estrategias de acción y mecanismos de seguimiento y evolución de los cambios en el sistema urbano.
- Aplicar para la sostenibilidad en los pequeños municipios un concepto de gestión participativa que implique un nuevo concepto de gobernanza.
- Asumir el concepto de ciudad razonablemente compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente.

Objetivos para las nuevas relaciones campo-ciudad, basadas en la solidaridad del mundo urbano hacia el rural, la confianza y el entendimiento:

- Balance equilibrado entre intereses urbanos y rurales.
- Cooperación territorial entre todos los actores involucrados.
- Coordinación y redistribución de los recursos financieros relativos al desarrollo de funciones rurales y urbanas dentro de cada región.
- Mitigar los efectos de la dispersión y proteger el paisaje, la biodiversidad y los valores ambientales de las zonas rurales.
- Establecer cauces para incorporar la planificación integrada al desarrollo de las zonas rurales, donde las zonas urbanas contribuyan de forma intensiva como un tributo a la huella ecológica que genera.

Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local 2011 (EESUL).

La EESUL supone una adaptación a contexto español de la Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente Urbano (enero de 2006). Parte de la Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano (junio 2006) y se desarrolla en coherencia con la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, en la que está referenciada.

Parte de una reflexión crítica sobre el estado actual, con la descripción, análisis y diagnóstico de una serie de áreas temáticas prioritarias; el ámbito de desarrollo territorial y urbano y los instrumentos urbanísticos; la accesibilidad, movilidad y transporte, la gestión y la gobernanza urbana, la edificación, la rehabilitación y el cambio climático. Enuncia los principios generales y objetivos que sostienen la EESUL, y se recomienda una serie de directrices para cada ámbito temático.

La EESUL pretende ser un marco estratégico que recoge principios, objetivos, directrices y medidas para avanzar en la dirección de una mayor sostenibilidad local. Pretende ser válido para todo tipo de entidades locales, avanzando en la propuesta de un nuevo enfoque integrado, dando cumplimiento al principio de desarrollo territorial y urbano sostenible contemplado en el marco legislativo aprobado por el Real Decreto 2/2008, del Texto Refundo de la Ley del Suelo. Incide en la base de la organización urbana futura y, por ello, en los fundamentos que deben conducir por la senda de la sostenibilidad, teniendo en cuenta que la sostenibilidad dependerá en buena medida en el modo de organizar la ciudad

del futuro, integrada a nivel territorial en estrecha relación con otras ciudades y sus áreas rurales circundantes.

Los principios y objetivos específicos por ámbitos temáticos son los siguientes:

-En el ámbito del desarrollo territorial y urbano:

- se pretende frenar el crecimiento ilimitado y la explosión urbana de los últimos años, minimizando el consumo del suelo y protegiendo los espacios culturales, elementos fundamentales de la imagen urbana, la memoria histórica, así como los recursos naturales más valiosos, respetando la singularidad de lo urbano y lo rural, buscando su complementariedad.
- Se apuesta por la ciudad compacta, razonablemente densa y dotada de complejidad y variedad urbana.
- Se pone en valor y se persigue la mejora del patrimonio edificado y la regeneración urbana integrada de los tejidos consolidados frente al consumo indiscriminado de suelo y de obra nueva.
- Se incorpora el metabolismo urbano al planeamiento urbanístico y se promueve una mayor integración espacial y cohesión social.
- Además, desde un punto de vista instrumental, se pretende superar las deficiencias y recuperar la credibilidad, potencialidad y transparencia de los instrumentos de planeamiento, impulsando la coordinación a nivel vertical y horizontal.

-En el ámbito de la movilidad

- se aspira a una integración de las políticas de movilidad, teniendo en consideración la planificación y gestión territorial junto con la gestión del transporte;
- alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados y homogéneos en el territorio; potenciar el desarrollo económico y mejorar la competitividad basándose en una movilidad sostenible;
- mejorar la calidad del aire a través de la reducción de las emisiones provenientes del transporte, así como el cambio hacia modos de transporte más sostenibles; mejorar la seguridad vial en todos los modos de transporte;
- favorecer la mejora de la salud de los ciudadanos y el medio ambiente con medidas tendentes a disminuir la sedentarización, los niveles de ruido, y mejorar la calidad del aire; racionalizar la demanda del transporte motorizado.
  Estos objetivos cubren las cinco áreas básicas definidas por la Estrategia Española de Movilidad Sostenible: territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras; cambio climático y reducción de la dependencia energética; calidad del aire y ruido; seguridad y salud; y gestión de la demanda.

-En el ámbito de la gestión urbana,

- se busca impulsar una nueva gobernanza, basada en la cooperación y coordinación interadministrativa vertical y horizontal, así como entre los territorios rurales y urbanos;
- aproximar en mayor medida la gestión a la ciudadanía fomentando su participación directa;
- impulsar un cambio cultural hacia la sostenibilidad;
- establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de las políticas y los sistemas urbanos y rurales; así como el fomento de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

- Además, se debe promover una gestión más concienciada que fomente la acción pública, con medidas favorables al fomento de una gestión adecuada y sostenible durante todo el ciclo de vida de los productos y servicios, en especial de los residuos, así como de la aplicación de las medidas contenidas en la EESUL.

-En el ámbito de la edificación,

- se pretende mantener la coherencia con los objetivos propuestos para el modelo urbano, en particular la minimización del consumo de suelo, el fomento de la rehabilitación y puesta en valor del patrimonio edificado, y la puesta por la ciudad compacta, diversa y compleja.
- Desde el punto de vista metabólico se pretende ajustar al mínimo los recursos necesarios para mantener las actividades alojadas en la edificación y el impacto y las emisiones que generan;
- reducir, y en lo posible reutilizar y reciclar el consumo de agua, energía y materiales en el ciclo de vida completo de los edificios, y los impactos de todo tipo que durante el mismo se generan;
- por último, también se aspira a la definición y puesta en práctica de un nuevo concepto de habitabilidad. Este modelo implica la garantía de una vivienda y habitación dignas, adecuadas y saludables, así como el acceso a los servicios propios de la ciudadanía, considerando los recursos utilizados.

-En el ámbito del cambio climático se plantean dos grandes objetivos:

- La reducción de emisiones de los sectores difusos, no regulados por el comercio de derechos de emisión (transporte, residencial, comercial e institucional, gestión de residuos, agricultura y gases fluorados. Los entes locales tienen alto grado competencial para establecer medidas de reducción de emisiones producidas por los tres primeros sectores, a través de sus competencias en materia de urbanismo, gestión de la movilidad urbana, gestión del espacio público y de los servicios de abastecimiento y saneamiento de aguas y gestión de residuos urbanos. Las medidas establecidas contribuirán al cumplimiento del Protocolo de Kioto en los sectores difusos.
- La adaptación de las ciudades españolas a los efectos del cambio climático. Algunos de los efectos previstos causados por el cambio climático se van a dejar sentir en el ámbito urbano (aumento de tormentas torrenciales y su intensidad, aumento de la frecuencia de las inundaciones, aumento de sequías persistentes, aumento de las frecuencias de olas de calor y su intensidad, etc). Es preciso tomar medidas para paliar estos efectos. Se proponen medidas en línea con el Libro Verde: la adaptación europea al cambio climático; opciones para intervención de la UE, que han de desembocar en el Plan de Adaptación al Cambio Climático de la UE.
- Las relaciones entre lo rural y lo urbano deben plantearse en términos de complementariedad y colaboración entre ambos basándose en la solidaridad, la confianza y el entendimiento. Por medio de la planificación integrada, prestando especial interés a la protección del medio ambiente, el paisaje, la biodiversidad, geodiversidad y los valores ambientales del territorio, se mitigarán los impactos negativos que el desarrollo urbano tiene sobre las zonas rurales.
- Es necesario potenciar el modelo territorial donde ciudad y campo reafirmen su especio propio, evitando procesos que favorezcan la dispersión urbana y confundan los límites físicos entre ambos espacios, pero favoreciendo la conectividad sensata.

3.3. ÁMBITO AUTONÓMICO.

Bases para la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Rioja (EDSR)

La Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Rioja (EDSR) sigue las pautas marcadas por las estrategias homónimas, europea y española. Toma como punto de partida el Informe "Diagnostico Ambiental de la Rioja", realizado en 1999, donde se evidencian los problemas relevantes a superar respecto a la contaminación atmosférica, biodiversidad y bosques, medio urbano, agua, suelo y residuos.

La EDSR define la visión de futuro de la Rioja para permitir avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo global, complementario y armónico entre las necesidades sociales, la actividad económica y la protección del medio ambiente. Este nuevo modelo debe estar basado en los principios que rigen las Estrategias de Desarrollo Sostenible de la UE y de España, ya descritos en los apartados anteriores.

Por otra parte, la EDSR debe asegurar que a nivel de la Rioja exista una total coherencia entre los distintos planes, estrategias e iniciativas sectoriales del ámbito de la Comunidad con los principios de desarrollo sostenible.

El "Documento de Debate para la elaboración de la EDS de la Rioja" definió los tres grandes objetivos que posibilitan el desarrollo sostenible de la Rioja como comunidad, Territorio y Sociedad:

- Promover un medio ambiente saludable para las personas y ecológicamente equilibrado en el que se proteja y mantenga la diversidad biológica, los recursos naturales y el paisaje;
- impulsar una sociedad dinámica, solidaria y justa, dotada de bienestar y cultura, basada en compartir responsabilidades y beneficios;
- y potenciar una economía competitiva, generadora de empleo y respetuosa con el medio ambiente y la sociedad.

El citado documento se articula en seis grandes áreas prioritarias de actuación para la sostenibilidad de la región, que, en mayor o menor medida, establecen objetivos que deben ser contemplados en una figura de planeamiento urbanístico y ordenación territorial como es el PGM de Calahorra.

1. Medio ambiente, cambio climático y salud: Conseguir un medio ambiente donde los niveles de contaminantes, incluidas las radiaciones, no ocasionen riesgos para la salud humana, los ecosistemas ni otros seres vivos y prevenir el cambio climático.
2. Recursos naturales y gestión de residuos: Promover el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales y la adecuada gestión de los residuos.
3. Diversidad Biológica: Proteger y conservar la diversidad biológica respetando los hábitats de los que dependen y preservando el equilibrio ecológico.
4. Creación de empleo y formación: Fomentar la creación de puestos de trabajo a largo plazo y favorecer la formación continua.
5. Participación e integración social: Favorecer la participación de los diversos sectores de la sociedad tanto en la identificación de los problemas como en la solución de los mismos.
6. La huella de la Rioja en el mundo: Colaborar a promover y a hacer efectivos los principios y objetivos del desarrollo sostenible a escala global minimizando los impactos negativos en otras partes del planeta de las pautas de consumo y desarrollo de la Rioja.

La EDSR, en la necesidad de integración entre políticas sectoriales comparte el enfoque regional y de desarrollo sostenible con otras estrategias, entre las que caben destacar:

La Estrategia Regional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica (EDB).La EDB tiene por objeto "conservar, consolidar y mejorar el estado de los componentes de la diversidad y del paisaje riojano eliminando o reduciendo los riesgos que amenazan su preservación, procurando un equilibrio razonable y responsable entre la conservación y el uso sostenible de los recursos biológicos y garantizando la implicación y participación de los distintos sectores de la sociedad riojana en su consecución".

La Estrategia Regional frente al Cambio Climático fue aprobada en diciembre de 2008. Plantea 72 medidas a seguir en 8 áreas diferentes, todas ellas, encaminadas a reducir las emisiones, mejorar la calidad de vida y concienciar a los diferentes sectores de la población sobre el problema. Las determinaciones del planeamiento urbanístico tienen una importante capacidad de incidir en este proceso. Los objetivos básicos:

- Contribuir a la reducción de las emisiones de GEI en La Rioja.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en tecnologías, técnicas y sistema que contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y a la mejora de eficiencia energética.
- Integrar y coordinar las diferentes medidas y acciones que contribuyen tanto a la reducción de emisiones como a las estrategias de adaptación al Cambio Climático, dentro de las políticas sectoriales.
- Fomentar la producción de energías más limpias y principalmente de carácter renovable.
- Impulsar la adopción de medidas para la disminución del consumo de combustibles fósiles, así como fomentar el uso más eficiente de la energía y la utilización de fuentes de energía renovable.
- Aumentar la concienciación y sensibilización pública en lo referente al cambio climático y al uso racional de energía limpia.
- Fomentar la implantación de prácticas que supongan una reducción de las emisiones difusas de gases de efecto invernadero.
- Aumentar la capacidad de sumideros y absorción de gases de efecto invernadero en la masa forestal de La Rioja.

Por último, destacar el planteamiento participativo y abierto de la EDSR que posibilita el desarrollo de posteriores procesos de aprendizaje, formación y asimilación de los valores y principios de desarrollo sostenible.

4.- RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS DE NATURALEZA TERRITORIAL Y AMBIENTAL.

El Plan General Municipal de Calahorra coincide en su ámbito de actuación con las orientaciones y determinaciones de carácter territorial y ambiental definidas por otros planes y programas cuya afección, de distinta naturaleza sectorial, inciden también en su término municipal.

De entre estos planes y programas hay que destacar **los Instrumentos de Planificación Territorial de la Rioja** que, como figuras de rango superior al Plan, vincularán en algunos casos sus determinaciones al planeamiento urbanístico. Cabe mencionar la Estrategia Territorial de la Rioja, la Directriz de Protección del Suelo no Urbanizable, las Normas Urbanísticas Regionales, y el Plan Especial del Medio Natural de la Rioja. Los dos primeros se encuentran ambos a la espera de su aprobación definitiva.

4.1.- Estrategia Territorial de la Rioja (ETR)
4.2.- Normas Urbanísticas Regionales de la Rioja (NUR)
4.3.- Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (PEPMAN)
4.4.- Directriz de Protección del Suelo no Urbanizable (DPSNU)
4-5.- Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja 2016-2027
4.6.- Plan Director de Saneamiento y Depuración (2016-2027) de la Comunidad Autónoma de La Rioja
4.7.- Plan Director de Residuos de La Rioja (2016-2026)
4.8.- Inventario y Plan Energético de la Rioja
4.9.- Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural. Plan Forestal de La Rioja
4.10.- Plan de Suelo de Actividades Económicas
4.11.- Plan Regional de Carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja (2001-2021)
4.12.- Plan Territorial de Protección Civil de La Rioja (PLATERCAR)
4.13.- Planes de Recuperación de Especies Amenazadas en la Rioja.
4.14.- Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión
4.15.- Plan Director de las Actividades Mineras de la Comunidad Autónoma de la Rioja (PLAMINCAR)
4.16.- Agenda 21 Local de Calahorra 2003
4.17.- Plan Especial del Monte Los Agudos y su Área de Influencia
4.18.- Plan Parcial "La Vedada".
4.19.- Planeamiento General de municipios limítrofes.

4.1. ESTRATEGIA TERRITORIAL DE LA RIOJA (ETR).

La Ley 5/2006 de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Rioja (LOTUR) señala que la ETR es el instrumento de planificación estratégica de la Rioja que engloba el conjunto de criterios, directrices y guías de actuación sobre la ordenación física del territorio, los recursos naturales, las infraestructuras, el desarrollo espacial y urbano, las actividades económicas y residenciales, los grandes equipamientos y la protección del patrimonio cultural.

La ETR aporta a la Rioja el modelo territorial de ciudad-región que persigue un desarrollo equilibrado respondiendo a los principios de competitividad, cohesión territorial y social, y sostenibilidad. Divide el territorio en cuatro espacios; el Metropolitano, con Logroño y su área de influencia; el Serrano, con el 90 por ciento de las zonas de montaña; la Rioja Alta, con un espacio agrario de gran tradición vinícola e importante carácter cultural; y la Rioja Baja, con una red urbana de gran dinamismo.

La ETR propone 80 directrices asentadas sobre cinco ejes estratégicos:

- La conservación del medio físico y los recursos naturales y la protección y recuperación del paisaje y el medio rural.
- la ordenación del sistema de asentamientos de la población, localización de actividades económicas y de su desarrollo.
- Integración de los asentamientos humanos y productivos con los principales ejes de comunicación, infraestructuras y transporte
- Localización de equipamientos y dotaciones regionales
- Protección, uso y disfrute del patrimonio histórico-cultural.

Los principales objetivos son:

- Incrementar la competitividad de la economía de la región.
- Aumentar la cohesión social.
- Garantizar el acceso a los recursos naturales a las generaciones futuras.
- Fomentar un sistema de asentamientos más equilibrado.
- Redistribuir los servicios públicos en el territorio.
- Preservar los espacios con especial importancia histórica, estética y ecológica.

Desde el punto de vista territorial, Calahorra seguirá las estrategias marcadas desde la E.T.R. donde se plantea un nuevo papel para las ciudades intermedias y sus áreas de influencia. Estas ciudades pueden y debe seguir jugando un papel clave en el equilibrio territorial de la Rioja y en la vertebración del territorio, pero no sólo con la función tradicional de cabecera comarcal, como abastecedora de servicios, sino ampliando sus funciones. Este nuevo papel puede dar un impulso estratégico al desarrollo de estas ciudades y en consecuencia a sus áreas de influencia, ya que pueden alcanzar dimensiones y funcionalidades nuevas e incrementar su papel relativo en el conjunto de Comunidad Autónoma.

4.2. NORMAS URBANÍSTICAS REGIONALES DE LA RIOJA (NUR).

Las Normas Urbanísticas Regionales constituyen un instrumento de ordenación integral con carácter de Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamiento de aplicación en todo el territorio riojano y de obligado cumplimiento por parte de particulares y Administración. Para el caso de Calahorra, al contar con planeamiento general vigente, actualmente en fase de revisión, el carácter complementario de las NUR, posibilita la regulación de ciertos aspectos que debido a diferentes causas no han sido previstos o se han desarrollado insuficientemente en dicho planeamiento.

Las NUR constituye un cuerpo normativo vigente desde 1988, si bien el Consejo de Gobierno aprobó inicialmente mediante acuerdo celebrado el 29 de enero de 2010 (publicado en el BOR nº 17 de 10 de febrero) un nuevo documento que actualiza la actual normativa en coordinación con la Directriz del Protección del Suelo no Urbanizable (Documento aprobado definitivamente).

La nueva normativa determina las normas urbanísticas reguladoras de la protección, usos y aprovechamiento del suelo y edificación; las medidas de protección urbanística del medio natural, histórico y cultural; identifica los suelos afectados por alguna legislación sectorial y define las condiciones de formación de núcleos de población en las distintas áreas con problemática urbanística homogénea. Además, fija los criterios para la redacción del planeamiento municipal y los estándares mínimos de calidad que deben cumplir los diversos instrumentos de planeamiento, las previsiones mínimas para dotaciones, zonas verdes y espacios libres de dominio y uso público, así como los criterios de reservas de suelo para viviendas de protección pública.

4.3. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL (PEPMAN) DE LA RIOJA.

El PEPMAN fue aprobado por Resolución de 28 de junio de 1988 y tiene por objeto establecer las medidas necesarias, en el orden urbanístico y territorial, para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico rural, teniendo en cuenta la Red de Espacios Protegidos de La Rioja.

Este plan establece, además de una normativa general para la protección de los recursos naturales, una serie de normas particulares dirigidas a la protección de los espacios naturales catalogados. El catálogo recoge 62 espacios agrupados en 15 categorías distintas que tienen por finalidad la protección de los siguientes elementos:

- Suelos destinados a huertas, cultivos y espacios forestales de interés productivo.
- Espacios naturales de interés paisajístico, histórico o ecológico.
- Cursos y masas de agua con sus márgenes y riberas, así como los acuíferos subterráneos y sus zonas de recarga.
- Bellezas naturales o urbanas que contribuyan a realzar el panorama paisajístico.
- Monumentos y yacimientos históricos o arqueológicos situados en el medio natural.
- La flora, la fauna y demás elementos del medio natural que contribuyan al mantenimiento del equilibrio ecológico.
- En general, todos los valores ambientales susceptibles de protección mediante el establecimiento de limitaciones al uso del suelo.

El PEPMAN ha catalogado en Calahorra tres espacios:

- HT-9 Huertas Tradicionales: "Huertas del Cidacos". Incluye el espacio de vega y regadío tradicional de gran productividad y calidad paisajística y ecocultural existente en el entorno del río Cidacos.
- E-7 Zonas Húmedas: "Embalse del Perdiguero". A pesar del origen artificial del embalse, conllevó con el paso del tiempo a una profunda naturalización del espacio circundante, con una singular avifauna y una vegetación característica de zona húmeda.
- CP-3 Complejos periurbanos de interés ambiental: "Monte Los Agudos". Se incluyen aquellos espacios del Valle Riojano, próximos a algunos de los mayores núcleos de población de la Comunidad, que constituyen singularidades ambientales destacadas respecto a su entorno, y presentan además características propicias a la configuración de parques recreativos.

Los dos primeros espacios pertenecen a categorías muy restrictivas, mientras que el último pertenece a una categoría de restricción intermedia.

En Calahorra las determinaciones establecidas por el PEPMAN han sido desarrolladas en dos de los espacios por él catalogados a través del Plan especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia: el Embalse del Perdiguero y el complejo periurbano del Monte los Agudos.

La ley 5/2006 LOTUR determina que el PEPMAN continuará en vigor hasta el momento de aprobación de la Directriz de Protección del Suelo no Urbanizable, documento que, como se verá a continuación, ya ha sido aprobado definitivamente.

4.4. DIRECTRIZ DE PROTECCIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE (DPSNU).

El Consejo de Gobierno de La Rioja, a propuesta del Consejero de Fomento y Política Territorial, conforme al Consejo Consultivo de La Rioja, y previa deliberación de sus miembros, en su reunión de 17 de mayo de 2019, acordó aprobar el Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja. Esta herramienta sustituye al Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de la Rioja (PEPMAN).

En el apartado 1 de la Disposición Adicional Primera de la DPSNU se establece que "*cuando un municipio esté redactando por primera vez o revisando su planeamiento general deberá adaptarse a la regulación obligatoria que establece la Directriz, siempre que no cuente con la aprobación inicial del mismo a la fecha de entrada en vigor de la Directriz".*

El PGM de Calahorra fue aprobado inicialmente el 3 de febrero de 2017, es decir, con anterioridad a la entrada en vigor de la Directriz, por lo que, si bien no debe adaptarse a la Directriz, las disposiciones establecidas en ésta, tendrán carácter vinculante, salvo que en ellas se establezca expresamente su carácter orientativo. (Art. 5 DPSNU).

Las DPSNU mantienen en líneas generales el esquema normativo del PEPMANR, si bien han introducido algunos cambios y ajustes. Así, los "espacios del catálogo" pasan a denominarse ahora "espacios de ordenación, ya que esta denominación es más correcta con su finalidad de establecer para estos entornos una ordenación desde el punto de vista territorial.

La DPSNU incorpora como mejora la delimitación con mayor precisión y detalle de los ámbitos del Catálogo de Espacios Protegidos. La nueva norma establece ciertas medidas y propone añadir nuevos espacios, así como suprimir otros, que afectarían a las determinaciones recogidas por el PEPMAN para el término de Calahorra:

- Dentro de la nueva categoría "Riberas de Interés Ecológico o Interés Ambiental" se incorporan los espacios considerados como tales de los ríos Ebro y Cidacos en Calahorra, bajo la denominación RR-08 "Río Cidacos" y RR-10 "Río Ebro". Persigue dotar de continuidad espacial a estos ámbitos, con el fin de crear un verdadero corredor ecológico. La ordenación prevista para este espacio es más restrictiva que la que tenían los ámbitos de similar naturaleza recogidos en el PEPMANR.
- Se modifica, en la medida que supone un ajuste más preciso a la realidad, el espacio catalogado HT-9 "Huertas del Cidacos", ahora con una nueva denominación EA-09 Espacio Agrario de Interés "Área Agraria del Cidacos". El régimen de usos en este nuevo entorno es menos restrictivo que el del catálogo del PEPMANR.
- Se incluye como nueva Área de Vegetación Singular el Encinar-coscojar de Murillo de Calahorra (VS-54). Se trata del único encinar-coscojar del valle del Ebro a partir de Alcanadre.
- Se consideran como espacios de ordenación las áreas ubicadas dentro de los espacios naturales protegidos: Riberas de Interés Ecológico y Ambiental "Río Ebro" (RR-10-ENP) y Zonas Húmedas "Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco" (ZH-07-ENP).
- Los entornos catalogados en el PEPMANR, E-7 Zonas Húmedas: "Embalse del Perdiguero y CP-3 Complejos periurbanos de interés ambiental: "Monte Los Agudos", quedan delimitados y ajustados a la categorización establecida por el Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia.
- Por último, la Directriz establece entre sus novedades las condiciones específicas básicas de edificación para determinados usos en suelo no urbanizable: casetas agrícolas, bodegas, instalaciones hoteleras y de restauración y viviendas unifamiliares aisladas.

4.5. PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A POBLACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (2016-2027).

El objeto de la Revisión del Plan Director es el de medir su grado de ejecución en el período 2002-2015, evaluando las actuaciones realizadas hasta la fecha. Contempla las actuaciones a realizar para el cumplimiento de la normativa vigente y para este período se han incluido, además de los programas de infraestructuras, otros relativos al fomento del uso racional y eficiente del agua, y de otras medidas transversales no estructurales orientadas a facilitar la realización de los objetivos de la política de aguas de La Rioja.

El fin principal del Plan Director de abastecimiento de agua a poblaciones 2016-2027 es la creación de una infraestructura de abastecimiento general, que garantice el suministro de agua tanto en calidad como en cantidad de forma eficiente a todos los municipios de la Comunidad Autónoma de La Rioja (CAR).

El Plan no establece ninguna actuación que afecte directamente al municipio de Calahorra. No obstante, plantea que el problema principal en el sistema hidráulico del Cidacos es la falta de calidad de agua, por falta de tratamiento, siendo los problemas de infraestructuras semejantes a los del resto de los sistemas de La Rioja y los problemas de cantidad, puntuales, localizados en las zonas altas de la cuenca.

4.6. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN (2016-2027) DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA.

El Plan Director 2016-2027 tiene como objetivo realizar la revisión del Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja 2007-2015, con el fin de evaluar las actuaciones llevadas a cabo durante los primeros años del Plan, así como medir el grado de ejecución de dicho Plan. Además, en esta revisión se analizan las necesidades y se avanza en la programación de las actuaciones que se van a realizar hasta el horizonte fijado. El Plan Director 2016-2027 contiene los mismos programas que el Plan 2007-2015.

Dando respuesta al objetivo del Plan Director 2000-2010 para dar cumplimiento a las directrices establecidas en la Directiva 91/27/CEE, en Calahorra se puso en marcha un EDAR con tratamientos secundarios en el 2007, con una carga de población de 111.913 (población de la aglomeración del Bajo Cidacos en el 2005) y una carga de diseño de 143.000. Las infraestructuras de esta EDAR cuentan con instalaciones de depuración, compostaje y tanques de tormenta.

En el nuevo periodo cobrarán mayor protagonismo otros programas del Plan Director, como son el programa de gestión de lodos de depuradora, el de aguas de tormenta y el de eliminación de aguas parásitas que influyen en el correcto funcionamiento de las infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales.

4.7. PLAN DIRECTOR DE RESIDUOS DE LA RIOJA (2016-2026).

El Plan Director de Residuos de la Rioja 2016-2026 es elaborado en base a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

Los objetivos del Plan Director se dividen en estratégicos y particulares (específicos para cada tipología de residuos). Los objetivos estratégicos del PDR son los siguientes:

- Prevención en la generación de residuos
- Mejora en la recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos.

- Maximización de los recursos existentes en los residuos.
- Prohibición para 2025 el depósito en vertedero de materiales reciclables (plásticos, metales, vidrio, papel, cartón y biodegradables). Avanzar hacia una virtual eliminación de los vertederos en 2030.
- Garantizar la existencia de suficientes y adecuadas instalaciones de tratamiento de residuos (viable técnica, económica y ambientalmente).
- Facilitar la iniciativa privada (en relación con el reciclaje, la reutilización y valorización del material).
- Fomentar el mercado verde, empleo de material bioestabilizado y materia orgánica (en sustitución de abonos químicos) y bolsas de subproductos entre empresas.
- Apoyo a proyectos de I+D+i relacionados con la prevención y tratamiento de los residuos.
- Corresponsabilizar a la sociedad, informarla y hacerla partícipe de la prevención, reutilización y reciclaje.

4.8. INVENTARIO Y PLAN ENERGÉTICO DE LA RIOJA.

El Plan energético se acomete en aplicación del Plan Estatal de Ahorro y Eficiencia Energética. Sus objetivos son la optimización del uso de las fuentes y el consumo con criterios de eficiencia energética, el fomento del uso de las energías renovables y el cumplimiento de las exigencias ambientales.

4.9. PLAN ESTRATÉGICO DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL. PLAN FORESTAL DE LA RIOJA.

El Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural, aprobado en 2004, emana de la Estrategia Regional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica como documento integral con carácter director para la gestión de los recursos naturales y su conservación. Al mismo tiempo, el Plan Forestal Regional tiene su encaje legal en el marco del Reglamento de desarrollo de la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de la Rioja.

El objetivo general del Plan es la definición de un modelo propio de la gestión del medio natural de la Rioja, integrando la acción forestal sobre los montes, tanto de gestión pública como privada, con la conservación de la biodiversidad (Red Natura 2000).

4.10. PLAN DE SUELO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

El documento trata de un análisis estratégico de la situación del suelo destinado a actividades económicas con fecha de 22 de febrero de 2006.

Los objetivos perseguidos en el Plan son los siguientes:

- Mantener el conocimiento detallado de la situación del suelo dedicado a actividades económicas.
- Analizar la situación de oferta y demanda de suelo dedicado a actividades económicas.
- Determinar el volumen y características de la oferta y demanda.
- Determinar carencias y problemas relacionados con el suelo.

Como primer paso, el Plan valora la potencialidad comarcal para la actividad económica analizando variables relevantes como: proyecciones del empleo por sectores económicos, número de empresas e ingresos de las mismas. Establece una potencialidad alta para la zona de Rioja Baja – Valle, donde se sitúa Calahorra.

No obstante, el resultado del análisis de oferta-demanda concluye que la cantidad disponible de suelo calificado como urbanizable en todo este sector, está muy por encima de las necesidades actuales.

4.11. PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (2001-2021) (AMPLIACIÓN APROBADA POR LA LEY 4/2010, DE 30 DE ABRIL).

El Plan de Carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja es un documento en el que, analizada la red viaria regional actual, se definen las actuaciones, programadas en plazos y valoradas económicamente, que se han de realizar en función del desarrollo socioeconómico previsto para La Rioja.

En este plan se definen varias actuaciones en la red viaria de Calahorra, una en la carretera LR-133 la variante este de Calahorra, y otra en la carretera comarcal LR-482, desde la LR-134 hacia Murillo de Calahorra.

Entre sus actuaciones más destacadas, figura la construcción entre otras, de una de las primeras autovías autonómicas: LR-134 Calahorra-Arnedo (tramo LR-123 a N-232).

4.12. PLAN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA RIOJA (PLATERCAR).

El Plan territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR) fue aprobado por el Decreto 137/2011, de 30 de septiembre.

Este plan tiene por objeto hacer frente a los riesgos o incidencias que se pueden presentar en su ámbito territorial y afectar a la ciudadanía, sus bienes o el medio ambiente y, establecer el marco organizativo general para aquellas situaciones de riesgo o emergencia consideradas de interés para la Comunidad Autónoma de La Rioja como son:

a) Aquellas en las que sea necesario prever la coordinación de administraciones porque afecten a más de un municipio
b) Las que requieren la utilización de medios o recursos que exceden los propios de un municipio y que su utilización no esté contemplada en un Plan de Emergencia Municipal.
c) Aquellas que por sus dimensiones efectivas o previsibles requieran la dirección regional de las administraciones públicas implicadas.

4.13. PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS EN LA RIOJA.

La Comunidad Autónoma de La Rioja cuenta con planes de recuperación para las siguientes especies de animales y plantas:

- Flora: androsela riojana, loro o laurel de Portugal y grosellero de roca
- Fauna: Visón europeo, sisón común, aguilucho cenizo, cernícalo primilla, ganga ortega, ganga ibérica, desmán ibérico, alimoche, pez fraile, perdiz pardilla y cangrejo de río.

Tres de estos planes, hacen referencia de alguna manera a la posible presencia de algunas de dichas especies en el término municipal de Calahorra (sisón común, visón europeo y cangrejo autóctono). Aunque para Calahorra no se plantea ninguna actuación concreta en estos planes, los objetivos del plan y las actuaciones descritas para su cumplimiento se deberán tener en cuenta en el desarrollo urbanístico del municipio con el fin de contribuir en la recuperación de estas especies. A continuación, se describen brevemente los objetivos de estos planes.

Plan de Recuperación del Sisón común

Plantea los siguientes objetivos:

1) Conservar y mejorar la capacidad de acogida del medio en todo el ámbito de aplicación de este Plan de Recuperación y, particularmente, en las Áreas de interés especial para el Sisón Común.
2) Determinar con precisión la población nidificante de Sisón Común en La Rioja y su evolución en el tiempo.
3) Desarrollar una línea de investigación que permita conocer diversos aspectos de la biología del Sisón común.
4) Incrementar, en los municipios incluidos en el ámbito de aplicación de este Plan, la valoración de la situación y problemática del Sisón común, en particular, y de los medios esteparios en general.
5) Establecer un seguimiento anual de la eficacia de las actuaciones puestas en práctica por este Plan.

Plan de Recuperación del Cangrejo autóctono

Este plan plantea los siguientes objetivos:

<u>De conservación</u>

1) Evaluar para las actuales poblaciones de cangrejo autóctono su estado de conservación, los peligros que las afectan, y su previsible evolución a medio plazo.
2) Valorar, en función de su estado de conservación, entidad y estado sanitario, la capacidad potencial de utilización de las poblaciones existentes con fines de repoblación interna.
3) Fomentar progresivamente la expansión y recuperación de la especie a través de repoblaciones internas en áreas potenciales favorables.
4) Optimizar al máximo el rendimiento de las repoblaciones efectuadas garantizando la estabilidad de las poblaciones conseguidas.
5) Exclusión y control de las especies de cangrejo alóctonas tratando de evitar su expansión en toda La Rioja, especialmente en las zonas colindantes con el área prevista de ocupación de la especie autóctona.

<u>De seguimiento y control</u>

1) Actualizar de forma periódica el status de las diferentes poblaciones de cangrejo autóctono existentes en las subcuencas riojanas.
2) Realizar un control sanitario de las poblaciones autóctonas a través de la aplicación de un programa específico de seguimiento.

<u>De investigación</u>

Fomentar líneas de investigación dinámica y actualizada enfocadas hacia una gestión óptima de sus poblaciones.

<u>De educación y divulgación</u>

Informar y sensibilizar a la opinión pública y a los colectivos más directamente afectados sobre la deficiente situación de conservación de la especie en La Rioja.

Plan de Recuperación del Visón europeo

El objetivo principal del plan es recuperar el buen estado de la población, de modo que puedan establecerse garantías de su continuidad futura. Los objetivos generales que se persiguen son:

- Contribuir a la preservación a largo plazo de las características genéticas y ecoetológicas propias de la especie, empleando en su caso medidas de conservación ex situ.
- Evitar el asentamiento en La Rioja de poblaciones de visón americano.
- Actuar en la prevención y combate de afecciones por epizootias y otras patologías que afecten a la especie.
- Reducir el nivel de substancias contaminantes y tóxicas presentes en su hábitat.
- Prevenir y actuar contra los problemas derivados de la reducción de la variabilidad genética de la población.

- Evitar el riesgo de absorción genética de la especie por las poblaciones de otros Mustélidos, especialmente por el Turón (*Mustela putorius*).
- Reducir la mortalidad no natural que afecta a la especie.
- Conservar y favorecer la progresión de su hábitat, evitando el deterioro, la fragmentación y la reducción de la vegetación natural de ribera y fomentando del buen estado biofísico de las masas acuáticas.
- Contribuir a la conservación de la especie a escala internacional.
- Establecer un Programa de Seguimiento y Control del estado de las poblaciones.
- Promover la investigación científica sobre aspectos relacionados con la conservación del visón europeo.
- Incrementar el conocimiento y la sensibilización de la sociedad hacia los problemas de conservación de la especie.

4.14. PLANES DE ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y PLANES RECTORES DE USO Y GESTIÓN.

El PGM debe considerar el ámbito declarado como Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 (ZECIC), ES2300006 "Sotos y Riberas del Ebro" que cuenta con su correspondiente Plan de Uso y gestión.

Así mismo, deberá tener en cuenta la declaración, por el Decreto 36/2017, de 21 de julio, de Área Natural Singular de las Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco, y sus normas de protección, de acuerdo a la Ley de Conservación de los Espacios Naturales de la Rioja.

4.15. PLAN DIRECTOR DE ACTIVIDADES MINERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (PLAMINCAR).

El PLAMINCAR se marca el objetivo de compatibilizar el aprovechamiento ordenado, eficiente y en condiciones laborales y de seguridad adecuados de los recursos geológicos y los yacimientos naturales, que contribuya al desarrollo económico, al bienestar social y a la creación de forma sostenible y racional, junto con la disminución de los efectos adversos que las explotaciones mineras provocan en el medio ambiente.

4.16. AGENDA LOCAL 21 DE CALAHORRA (2003).

El objetivo básico de la Agenda 21 Local es la mejora de la calidad de vida en el municipio y orientar el desarrollo de éste con criterios de sostenibilidad, con la máxima participación e implicación ciudadana y de los agentes sociales y económicos locales.

Dentro de la Agenda 21, el Plan de Acción Local establece las líneas estratégicas que deben regir la gestión municipal, que se estructuran en una serie de objetivos y programa, cuya finalidad es:

1. Proteger y recuperar el patrimonio natural promoviendo su multifuncionalidad y uso sostenible
2. Mejorar la calidad de vida urbana.
3. Mejorar la eficiencia en el uso del agua en los distintos sectores y evitar la degradación de los recursos hídricos.
4. Minimizar la generación de residuos domésticos y de los distintos sectores y mejorar su gestión.
5. Fomentar el uso de fuentes limpias y renovables y el ahorro energético de Calahorra.
6. Mejorar la gestión de la administración local.
7. Valorizar la actividad agrícola y promover la implantación y el mantenimiento de un modelo de agricultura sostenible.

8. Promover una reorientación estratégica de la actividad económica hacia la sostenibilidad.
9. Impulsar el desarrollo comunitario.

Para cada uno de los nueve objetivos el Plan de Acción establece una serie de actuaciones o proyectos concretos a realizar, algunos de los cuales ya se han puesto en marcha en el municipio:

- Campañas de control de plagas contra estorninos
- Elaboración de materiales divulgativos sobre el patrimonio natural y paisajístico: exposiciones y cursos de sensibilización ambiental
- Instauración de sistemas de recogida selectivos: pilas, aceites domésticos usados, vidrio
- Instalación de una estación meteorológica
- Implantación de sistemas de riego por goteo en parque y jardines
- Construcción de la balsa artificial de La Degollada
- Construcción de la depuradora

La revisión del Plan General Municipal de Calahorra no entrará en contradicción con los Planes y/o Programas relacionados.

4.17. PLAN ESPECIAL DEL MONTE LOS AGUDOS Y SU ÁREA DE INFLUENCIA.

El Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia fue aprobado provisionalmente por el Ayuntamiento de Calahorra el 30 de enero de 1992 y recibió la aprobación definitiva por la COTUR el 30 de octubre del mismo año.

El PEPMAN de la Rioja que había catalogado una serie de zonas interesantes de la Rioja para su protección y conservación, entre las cuales se encuentran en Calahorra el Embalse del Perdiguero y el Monte los Agudos, ya especificaba que era necesario estudiar con más detalle esas zonas para delimitar con exactitud las zonas a proteger y el tipo de protección más adecuada para cada una de ellas.

Este es el fin del Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia, que trata de corregir la destrucción del sistema natural y la pérdida de diversidad biológica que supuso el recrecimiento del Embalse del Perdiguero, con la reposición de nuevos ámbitos de carácter artificial (zonas húmedas de la Degollada y el Recuenco); y, por otro lado, considerar la existencia de una zona de relevancia recreativo-ambiental contigua al embalse y próxima a un núcleo de población importante como Calahorra, como es el Monte los Agudos.

El objetivo principal del Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia, es de establecer las medidas necesarias para asegurar la protección, conservación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico y rural de este entorno de Calahorra.

El 8 de diciembre de 2006 por acuerdo de la COTUR se aprobó definitivamente una Modificación Puntual del Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia cuya principal determinación fue sacar de su límite una superficie de 136 ha para facilitar el desarrollo de un sector residencial que incluía un campo de golf. Este sector de Suelo Urbanizable Delimitado incluía la antigua balsa de Beriáin, y parte del que luego será catalogado Monte de Utilidad Pública nº 248 "La Estanca del Perdiguero". Sin embargo, dicho sector no recibió la aprobación de la COTUR en el momento de la aprobación definitiva del Plan General vigente. Por ello, con posterioridad fue necesaria una Modificación Puntual del PGM de Calahorra, por el que se volvía a clasificar estos terrenos como Suelo no Urbanizable, estableciendo para este entorno una nueva categorización del suelo.

El PGM deberá asumir el régimen de protección establecido por el Plan Especial en cuanto a usos y actividades en el Suelo no Urbanizable, en los cinco espacios diferenciados que engloba: Embalse del Perdiguero, Zonas Húmedas, Zona Agrícola, Zona Forestal y Zona Esteparia.

4.18. PLAN PARCIAL "LA VEDADA".

El PGM de Calahorra vigente delimita un sector denominado "la Vedada" en Suelo Urbanizable no Delimitado. Para el desarrollo del sector fue tramitado el correspondiente Plan Parcial que fue sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental estratégica Ordinaria.

Antes de la tramitación del citado Plan Parcial, en la fase de Avance del presente PGM, se definía el modelo de ciudad compacta y sostenible elegido para Calahorra y el futuro planteado por el planeamiento para el citado sector de la Vedada, que no es otro que el del cambio de clasificación de suelo por el de Suelo no Urbanizable por su Inadecuación al Modelo de Desarrollo, subcategoría que para este ámbito concreto adquiere su pleno significado.

El Presente PGM considera que Calahorra cuenta en la actualidad con suelo suficiente para acoger nuevos desarrollos residenciales, teniendo en cuenta tanto los vacíos urbanos como los sectores de Suelo Urbanizable Delimitado. Con ellos se consolida el modelo de ciudad compacta sin necesidad de proponer nuevos desarrollos más allá de los límites físicos y artificiales perfectamente reconocibles.

Se considera, por tanto, que el ámbito de la Vedada no se encuentra vinculado a la estructura urbana existente y que su propuesta constituye un desarrollo difuso que atenta contra la sostenibilidad económica y ambiental del modelo urbano y territorial elegido para Calahorra.

Con fecha 31 de enero de 2017, el Ayuntamiento de Calahorra notificó a la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, la denegación de la Aprobación Inicial del citado Plan Parcial, a través de la Resolución nº 218, de 27 de enero, de 2017. Por otro lado, este Plan Parcial no ha finalizado la tramitación del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria al que estaba siendo sometido (EAE nº 08/2015).

4.19. PLANEAMIENTO GENERAL DE MUNICIPIOS LIMÍTROFES.

El término municipal de Calahorra limita su territorio con los términos municipales riojanos de Pradejón, Quel, Autol y Aldeanueva de Ebro. Además, lo hace al norte y este con la Comunidad Foral de Navarra. Aquí trataremos la concurrencia del planeamiento de Calahorra con los municipios riojanos, dado que a la diferencia de rango competencial administrativo autonómico se une la barrera natural del río Ebro, lo cual atempera en gran medida la casuística ambiental, urbanística y territorial, con los municipios navarros a nivel de planeamiento municipal.

Todos los municipios riojanos citados cuentan en la actualidad, como figura de planeamiento urbanístico vigente, con Plan General Municipal sin adaptar a la LOTUR 2006. Con ninguno de ellos se produce algún tipo de tensión urbanística motivada por la expansión de sus espacios urbanos hacia términos municipales adyacentes. Este hecho es además ratificado con la nueva propuesta del PGM de Calahorra al eliminar la gran mancha de SUND que se extendía en torno a la carretera LR-134 hacia Arnedo, con repercusiones potenciales en el término de Pradejón.

Pradejón.

Pradejón limita con Calahorra al oeste de nuestro municipio. El PGM de Pradejón fue aprobado definitivamente el 3 de junio de 1999 (BOR de 24 de agosto de 1999). El PGM clasifica la mayor parte del territorio que limita con el término municipal de Calahorra como Suelo Urbanizable no Delimitado, a excepción de unos pequeños ámbitos al este como SNU de protección de cauces y de protección por su valor paisajístico, y en su límite sur, de protección arqueológica. Esta clasificación no plantea en principio ningún problema urbanístico con el PGM de Calahorra, por cuanto no hay delimitado ningún sector de desarrollo en el SUND.

Entre ambos términos tienen continuidad toda una serie de infraestructuras de gran calado: ferrocarril, y propuesta del AVE, Autopista AP-68, N-232, LR-134, y propuesta de Autovía, Canal de Lodosa. También se ven afectados ambos por la zona de influencia del aeropuerto de Logroño. Igualmente, en la parte meridional del límite está presente una pequeña meseta que funciona como una barrera natural, y en su parte alta se localiza el parque eólico de las Raposeras que se extiende entre los dos municipios. Aquí aparece una mancha de suelo forestal de matorral y repoblación de pino que continua por toda la ladera más abrupta en el término de Calahorra. Todas estas cuestiones, tanto en lo relativo a las infraestructuras como a los valores naturales, deben complementarse en los planeamientos de ambos municipios.

Como ya se ha indicado anteriormente, la propuesta del PGM de Calahorra en redacción ha eliminado gran parte de los ámbitos de Suelo Urbanizable no Delimitado (SUND) definidos por el planeamiento vigente. De este modo, el sector que a través de la carretera LR-134 Calahorra-Arnedo se extendía hasta el límite oeste con el municipio de Pradejón, el cual clasifica éste, y la mayor parte de su término, también como SUND, ha pasado a quedar clasificado como SNU Genérico por su Inadecuación al Desarrollo Urbanístico.

Quel.

El límite de Quel con Calahorra se ciñe a una mínima porción de terreno al oeste, en las proximidades del río Majeco. El PGM de Quel, aprobado definitivamente el 31 de octubre de 2002 (BOR de 16 de enero de 2003), clasifica la mayor parte del entorno como SNU Genérico de protección de la actividad agrícola y ganadera. Se debe destacar por su trascendencia y proximidad la Subestación de Transformación de Quel, de la cual se abastecen las Subestaciones de Transformación de Calahorra.

Autol.

Limita con Calahorra al suroeste. El PGM de Autol fue aprobado definitivamente el 3 de junio de 1999 (BOR de 19 de agosto de 1999). Parte de su muga se establece en el entorno de dos espacios catalogados por el PEPMAN de la Rioja, La Huertas tradicionales del Cidacos, y el Monte de los Agudos (todo él en término de Calahorra). Al oeste del entorno de huertas, el PGM de Autol clasifica el suelo de ese ámbito como SUND, mientras que Calahorra lo hace en su parte como SNU Genérico por su inadecuación a los desarrollos urbanísticos, no obstante, esta diferencia de clasificación no plantea problemas urbanísticos de relevancia. Por último, indicar que en Autol se localiza un uso especial de huertas solares que ha requerido y cumplido, lógicamente, todos los requisitos ambientales y por tanto sin afecciones significativas sobre Calahorra.

Aldeanueva de Ebro.

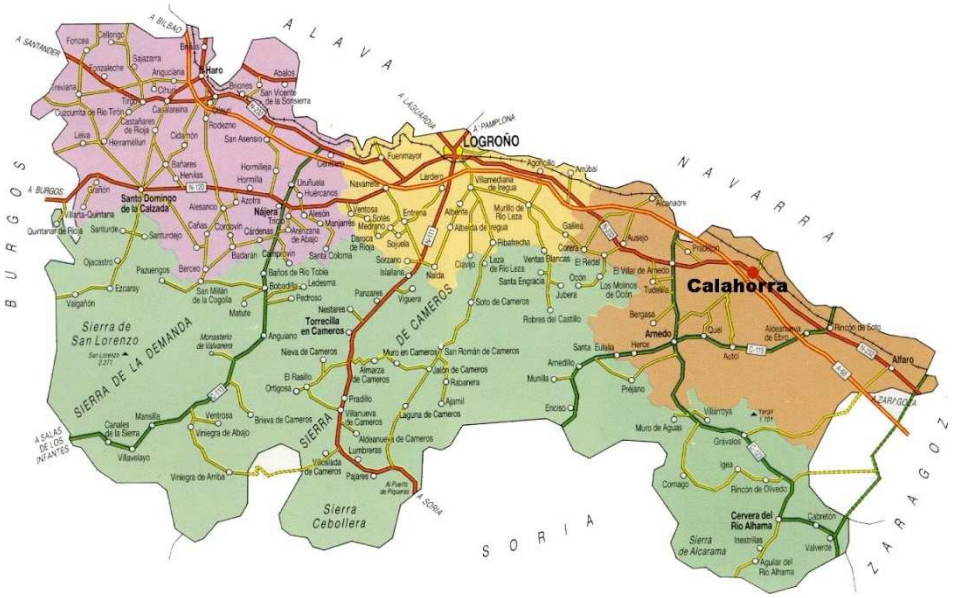
Limita con Calahorra al sur y sureste. El PGM de Aldeanueva del Ebro fue aprobado definitivamente el 19 de septiembre de 2002 (BOR de 19 de noviembre de 2002). El PGM, con la excepción de los entornos de protección del sistema fluvial del Ebro, de unos espacios de protección forestal de Montes de Utilidad Pública en el ámbito del monte los Agudos, y del Suelo Urbano y Urbanizable Delimitado en el entorno del núcleo urbano, clasifica la mayor parte del término municipal como Suelo Urbanizable no Delimitado.

En la actualidad no hay ningún atisbo que suscite posibles tensiones urbanísticas en el espacio de confluencia de los dos municipios, si bien es cierto que los nuevos desarrollos de carácter industrial planteados en base al eje viario de la carretera N-232, pudieran crearlas a largo plazo. Es de destacar la presencia de dos grandes polígonos industriales a una distancia algo superior a los dos kilómetros, a lo largo de la carretera nacional N-232; en Calahorra "el Recuenco" y en Aldeanueva de Ebro el polígono de "el Tapiao".

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES DE CALAHORRA Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICARSE EL PGM (ALTERNATIVA 0).

5.0.- ENCUADRE GEOGRÁFICO.

El término municipal de Calahorra abarca una extensión de 93,98 km^2. Se localiza al sureste de la Comunidad Autónoma de la Rioja, en la Comarca de la Rioja Baja. Limita al norte y este con la Comunidad Autónoma de Navarra, en concreto con los términos de Sartaguda, San Adrián y Azagra, y en casi todo este límite es el río Ebro el que establece la muga entre ambas comunidades; limita al oeste con Pradejón; y al sur con Quel, Autol, y Aldeanueva del Ebro, todos ellos municipios riojanos.



5.1.- CLIMA. CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL TERRITORIO MUNICIPAL.

5.1.1.- INTRODUCCIÓN.

El clima del término municipal de Calahorra es de tipo mediterráneo continental, caracterizado principalmente por una acusada oscilación térmica, con veranos calurosos e inviernos fríos, y por la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, con una marcada sequía estival.

Como ocurre a nivel general con toda la zona templada cálida donde se emplaza Calahorra, los factores principales que influyen en el clima de su término municipal son; la circulación general atmosférica, con los centros de altas y bajas presiones que envían hacia nuestro territorio las masas de aire y son causantes de los frentes de lluvia; y las características geográficas de su territorio, es decir su situación, altitud y disposición del relieve.

Los centros de altas presiones subtropicales varían de posición según los períodos estacionales, alcanzando posiciones septentrionales en verano y mucho más meridionales en invierno. Estos anticiclones impiden el paso de los frentes de lluvias y son los responsables del tiempo seco y soleado característico de nuestra comarca. En invierno, pueden aparecer los anticiclones polares del este atlántico y los continentales de Europa central, que dan lugar a días muy fríos con presencia de heladas y nieblas. Las escasas

precipitaciones por frentes son debidas a los centros de bajas presiones atlánticas, al oeste, así como las borrascas con origen en el mediterráneo, provenientes del golfo de León, al este.

Por lo que respecta a las características geográficas, Calahorra queda emplazada en el sector central de la cuenca del Ebro, una depresión de escasa altitud enmarcada entre los Pirineos y el Sistema Ibérico que funciona como una cuenca cerrada a las masas de aire nubosas. Por esta razón el clima toma un carácter continental y se hace seco, favoreciendo en verano las lluvias tormentosas, que son a veces en forma de granizo.

Para describir las características climáticas del municipio se han tenido en cuenta los datos climáticos recogidos en la estación meteorológica existente en Calahorra, propiedad del Gobierno de la Rioja-SOS Rioja, localizada en el Parque de Bomberos, a una altitud de 350 metros, cuyas coordenadas UTM son: 582951, 4683219. En la página oficial del Gobierno de la Rioja se han podido consultar las mediciones recogidas en dicha estación durante el período 2006-2015. Hay que tener en cuenta que la estación fue puesta en servicio el 12 de agosto de 2005. Los datos climáticos que definen mejor el clima de cualquier ámbito son los relativos a temperatura y precipitación.

5.1.2.- TEMPERATURA.

Según los datos del período 2006-2015, recogidos en la estación metereológica de Calahorra, la temperatura media anual (TMA) es de 14,3ºC. La temperatura máxima absoluta anual en este período asciende a 41,9ºC del mes de agosto, la media anual de las máximas absolutas a 38,9ºC, y la media anual de las máximas (TMax) a 27,5ºC. Por otra parte, la mínima absoluta anual es de -6,5ºC, del mes de diciembre, la media anual de las mínimas absolutas es de -4,7ºC, y la media anual de las mínimas (TMin) es de 3,4ºC. Todos estos datos evidencian la fuerte oscilación térmica que se produce en nuestro territorio.

Las heladas alcanzan una media de 37 días que se producen entre los meses de noviembre y marzo.

Fecha	TMA (°C)	TMax (°C)	TMin (°C)	PMA (mm)
Enero	6,5	17,3	-3,3	21,4
Febrero	7,1	19,6	-2,6	26,6
Marzo	10,3	24,1	0,2	32,5
Abril	13,4	27,7	3,4	42,9
Mayo	16,4	30,8	5,7	40,5
Junio	20,5	35,6	9,4	32,9
Julio	23,0	37,5	12,0	22,4
Agosto	22,7	38,0	11,1	20,3
Septiembre	19,7	32,9	7,8	23,2
Octubre	15,6	28,8	2,5	28,7
Noviembre	10,5	21,1	-1,4	28,0
Diciembre	6,4	17,1	-3,6	19,2
Media/Total	**14,3**	**27,5**	**3,4**	**338,7**

Tabla 1. Datos mensuales de temperatura y precipitación (2006-2015).

Fuente: Estación meteorológica de Calahorra. Gobierno de La Rioja. Elaboración propia.

5.1.3.- PRECIPITACIONES.

La precipitación media anual asciende a 338,7 mm. La precipitación es escasa durante prácticamente todo el año, siendo el mes de abril el más lluvioso seguido del mes de mayo.

Hasta esta zona no llegan prácticamente los frentes húmedos oceánicos provenientes del Noroeste, por lo que las escasas lluvias existentes proceden en mayor medida de los temporales mediterráneos asociados a los vientos del sureste y a las tormentas de verano. Estas últimas tienen su origen en movimientos de convección de origen local, y no son importantes por su número, pero sí por la cantidad de lluvia registrada caída de forma violenta en pocos días.

El riesgo de nevadas en Calahorra es bajo, con una frecuencia de entre 3 y 12 días de nieve al año. Igualmente, la probabilidad del riesgo de granizo es bajo, cercano a un día al año, pero si son relevantes sus repercusiones negativas en la agricultura.

5.1.4.- VIENTOS.

La estructura geográfica del valle del Ebro, orientada de noroeste a sureste, favorece que los vientos dominantes se presenten con origen en ambas direcciones.

Los vientos del noroeste, el cierzo, se presentan a lo largo de todo el año, si bien en menor medida en verano. Se trata de vientos predominantemente secos y fríos.

Por el contrario, los vientos del sureste, el bochorno, de origen mediterráneo, transportan un aire cálido y húmedo que asciende aguas arriba del Ebro.

En el mes de verano, y en menor medida a finales de primavera, pueden darse golpes de calor, asociados a vientos secos del norte, provenientes del continente europeo, o a vientos del sur, recalentados y afectados por el efecto Foehn tras atravesar la meseta. Pueden alcanzarse en dichos momentos temperaturas superiores a los 38ºC, y humedades relativas inferiores al 20%.

5.2.- RELIEVE, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

5.2.1.-EL RELIEVE

El término de Calahorra queda delimitado al norte por el río Ebro que se emplaza en las tierras de menor altitud, alcanzando el punto altimétrico más bajo en su salida al sureste, en el límite con Aldeanueva de Ebro a 282 metros. El relieve aumenta hacia el norte donde llega a su punto culminante en el monte los Agudos (648 metros).

Partiendo de los puntos más bajo y más alto (282-648 metros), el panorama del relieve se completa con los siguientes datos (ver plano EsAE-1 "Hipsométrico"); el 55,4% del término municipal se sitúa por debajo de los 325 metros, que afecta principalmente a las terrazas bajas del río Ebro; el 8% se sitúa por encima de los 400 metros, y tan solo el 0,68%, se sitúa por encima de los 500 metros. Por tanto, el 92% del término se sitúa entre 282-400 metros, casi 120 metros de desnivel para una superficie de 8.679 has, lo que evidencia la topografía llana de gran parte de este territorio.

Pendiente y altitud son las dos características más relevantes del relieve, y en base a ambas se distinguen dos zonas bien diferenciadas, una al norte, de menores altitudes y muy bajas pendientes, y otra al sur, de altitudes moderadas y altas pendientes, como consecuencia del contraste de las zonas más sobresalientes y las áreas de barrancos a ellas asociados.

5.2.2.-GEOLOGÍA

El espacio físico ocupado por el término municipal de Calahorra se asienta en la cuenca geológica del Valle del Ebro. Se trata de una de las grandes unidades geológicas de la Península Ibérica, desarrollada durante el Terciario, con un carácter exclusivamente continental y con una tectónica muy suave.

Los materiales que afloran en el municipio se agrupan en dos sistemas geológicos, el terciario, al sureste, y el cuaternario, en el resto del municipio (ver plano EsAE-2 "Geología").

Los materiales del terciario lo conforman sedimentos depositados en ambiente continental que tienden a rellenar el surco riojano. Estos materiales pertenecen a la llamada formación Alfaro. Entre ellos encontramos yesos con arcillas y margas del oligoceno-mioceno y arcillas rojas con areniscas y limos del mioceno.

El cuaternario se caracteriza por el progresivo vaciado de la depresión por parte del río Ebro por lo que los materiales se corresponden con sedimentaciones de origen fluvial. Estructuras de glacis, terrazas y depósitos aluviales con una litología similar; gravas, arenas, limos y arcillas.

Los contactos que se presentan entre todas las unidades estratigráficas son de tipo discordantes.

LITOLOGÍA-ESTRATIGRAFÍA.

Litológicamente, el sustrato rocoso que aflora en el territorio corresponde en su totalidad a materiales continentales de edad Mioceno, dentro del Terciario, pertenecientes principalmente a la formación Alfaro. Estructuralmente, toda el área es tectónicamente "tranquila", con buzamientos muy suaves. El conjunto presenta un rumbo bastante uniforme, dirección oeste-este.

Por otro lado, en la mayor parte del término municipal, el sustrato aparece cubierto por depósitos de suelos cuaternarios de origen diverso, básicamente terrazas fluviales, glacis y, en el entorno de los ríos Ebro y Cidacos, depósitos de llanura aluvial de inundación.

El sustrato rocoso mioceno (Terciario).

Los materiales del terciario lo conforman sedimentos depositados en ambiente continental que tienden a rellenar el surco riojano. Estos materiales pertenecen a la llamada formación Alfaro, y ocupan principalmente toda la parte meridional del municipio (Monte los Agudos) y pequeñas zonas en la parte occidental. Litológicamente aparece formada por arcillas, limos y areniscas, de colores rojos. Las últimas presentan una fracción importante de yeso y se deshacen fácilmente.

Suelos cuaternarios.

La mayor parte del término de Calahorra se encuentra recubierto por suelos cuaternarios, principalmente de tipo aluvial-terraza y de depósitos de glacis, con una litología similar; gravas, arenas, limos y arcillas. Los contactos que se presentan entre todas las unidades estratigráficas son de tipo discordantes.

Pleistoceno

Terraza 2. Ocupa una pequeña extensión en la parte nororiental. Litológicamente los materiales son gravas, arenas, limos y arcillas.
Terraza 1-2. Se extiende al noroeste del núcleo urbano, en paralelo a la llanura de inundación del Ebro. Las gravas, arenas, limos y arcillas están presentes con caliche y materia orgánica.
Terrazas suspendidas. Son terrazas suspendidas del río Cidacos, presentes al este y sur del embalse del Perdiguero. Configuradas por gravas, arenas y limos.
Glacis. Se desarrollan a partir de los relieves producidos por los materiales del sustrato rocoso terciario. Los materiales predominantes son gravas, arenas y limos.
Cuaternario indiferenciado. Terrazas y glacis, tanto del pleistoceno como del holoceno). Es el nivel que mayor extensión tiene en el término municipal.

Holoceno

Llanura aluvial. La llanura aluvial de los ríos Ebro y Cidacos, sobre todo la primera, está muy bien desarrollada en el territorio, especialmente a lo largo de su margen izquierda. Este río se caracteriza por un desarrollo fluvial meandriforme, con el curso fluvial divagando por la llanura aluvial. Sus materiales son gravas y limos, especialmente en la parte alta, existiendo también lentejones de arena.

GEOLOGÍA ECONÓMICA: RECURSOS MINERALES.

La actividad minera en el territorio se inscribe especialmente en las explotaciones de materiales granulares para la obtención de áridos y en la extracción de arcillas para industrias cerámicas de la zona.

La extracción de suelos granulares corresponde a canteras de dimensiones variables que se distribuyen principalmente en el valle del Ebro, beneficiando depósitos clásticos de las terrazas del Ebro, y en ocasiones los depósitos de glacis-terraza, encontrándose las plantas de selección emplazadas en las propias canteras o en puntos próximos. Litológicamente corresponden a gravas heterométricas de cantos bien rodados con contenidos variables en matriz arenosa y arenoso-limosa; la potencia de los niveles de terrazas es normalmente de orden métrico a decamétrico, si bien puntualmente pueden alcanzar espesores mayores. Presentan frentes de explotación de altura variable, con alturas comprendidas entre 3 y 10, alcanzando en ocasiones varias decenas de metros.

5.2.3.-GEOMORFOLOGÍA

El aspecto geomorfológico del territorio está condicionado fundamentalmente por 3 factores geológicos:

- La estructura del sustrato rocoso, serie monoclinal con buzamientos muy suaves, entre 10 grados hasta prácticamente horizontales.

- La composición litológica del sustrato, dominado por rocas arcillo-limosas, de competencia media-baja, con intercalaciones, y a veces alternancias, de calizas y areniscas, litologías de mucha mayor dureza y resistencia.

- La existencia de una importante confluencia fluvial, donde discurren los ríos Ebro y Cidacos, ocupados por depósitos aluviales y fluviales que presentan una pendiente muy suave, casi subhorizontal. Además, la mayoría del resto de depósitos cuaternarios corresponden a terrazas fluviales y a depósitos de glacis, que ofrecen así misma extensión con escasa pendiente.

Así, a grandes rasgos se pueden diferenciar 2 áreas de características geomorfológicas diferentes:

- Monte los Agudos: localizada al sur del territorio esta área se caracteriza por la existencia tanto de hondonadas que la erosión excavó en el sustrato arcilloso del Mioceno (formación Alfaro), como por cabezos y planas situados a la cota 400 metros, donde los depósitos de terrazas o glacis recubren el sustrato rocoso. Esta zona culmina al sur-suroeste, en el límite con Autol, en el Monte los Agudos; aquí se alcanza la mayor altura del municipio, 646 metros.
- Fondo aluvial del Ebro-Cidacos: el área central y norte del territorio, corresponde a la zona de cauce y área de influencia de los 2 principales cursos fluviales que discurren por el municipio, el Ebro y el Cidacos. Aparecen escalonados en terrazas, situándose entre las cotas 280-350 metros.

FORMAS ESTRUCTURALES.

El sustrato terciario está caracterizado por materiales de diversa naturaleza y competencia: se trata de un conjunto básicamente limo-arcilloso con intercalaciones carbonatadas y areniscosas, siendo estas intercalaciones las que configuran la mayor parte de los resaltes estructurales como consecuencia de su mayor resistencia a la erosión.

Estos niveles son los que permiten definir la estructura regional, consistente en una sucesión tabular que denuncia una serie de pliegues suaves, correspondientes a las grandes estructuras. El resultado es una serie de resaltes de capas duras, replanos y escarpes estructurales de pequeño tamaño, pero bastante numerosos.

ESTUDIO DEL MODELADO.

Además, el relieve de la zona es el resultado de la acción de los procesos externos, tanto erosivos como sedimentarios, sobre la estructura existente al finalizar el Terciario. Dichos procesos tienen génesis diversas: gravitatoria (de laderas), fluvial, poligénica, endorreica y antrópica.

Formas de ladera. Se originan, por lo general, a partir de los escarpes estructurales y también de los de terrazas, suavizando el contacto entre unos niveles y otros; tienen formas alargadas, más o menos estrechas Están representadas única y exclusivamente por los coluviones que parecen dispersos por todo el territorio.

Formas fluviales. Se corresponden a los depósitos de fondos de valle, terrazas, cauces abandonados, para después continuar con las formas fluviales de carácter erosivo.

Los fondos de valle se localizan sobre todo en la zona meridional cubriendo el fondo de algunos barrancos, encajados en el sustrato rocoso, que desaguan directamente al valle del Ebro. Uno de los de mayor desarrollo se encuentra al sureste y corresponde a la yasa de Levillo .

Las terrazas pertenecen a los ríos Ebro y Cidacos con diferentes niveles, bajas, medias y colgadas. Estas últimas ofrecen el dispositivo morfológico diferente, pues sus depósitos están colgados respecto a los cauces actuales y, por debajo de ellos pude verse el sustrato terciario subyacente.

La terraza baja es la que alcanza un mayor desarrollo superficial y el resto de ellas, dispuestas escalonadamente, quedan limitadas por los escarpes producidos en el proceso de encajamiento de la red fluvial. Los escarpes que limitan las terrazas bajas ofrecen una mayor continuidad superficial y son más netos, mientras que los pertenecientes a las y medias son de morfología más recortada y algo más suavizada.

También se ha representado un cono de deyección, forma que se generan cuando la carga concentrada en estrechos barrancos alcanza áreas más amplias y de menor pendiente, expandiéndose y dando lugar a depósitos con morfologías en abanico. (talud junto al parque eólico).

Por lo que se refiere a las formas erosivas hay que señalar que éstas son muy frecuentes en el sector meridional. El predominio de materiales blandos favorece el desarrollo de la incisión y la formación de aristas; también de importancia son la arroyada y las cárcavas, con sus correspondientes cabeceras, en las áreas donde la naturaleza de los materiales es más fina.

Formas antrópicas. Constituye una faceta de interés en la zona, centrada en las actividades ligadas a las explotaciones de arcillas para la industria cerámica de la zona, a la extracción de áridos para la construcción, localizadas básicamente en las terrazas del Ebro, y con el sector agropecuario con explotaciones distribuidas irregularmente por todo el territorio.

MORFOLOGÍA ACTUAL Y TENDENCIAS FUTURAS.

La fisonomía actual del territorio es debida fundamentalmente a la acción erosiva y sedimentaria producida durante el Cuaternario y encabezada por la dinámica fluvial. En general, la red de drenaje se encaja mediante procesos de incisión vertical, muy evidentes en las zonas abruptas, que van acompañados por el retroceso de laderas y desarrollo de cárcavas.

La previsible evolución del relieve a corto plazo no sugiere modificaciones importantes en relación con los procesos actuales, siendo de esperar una tendencia general de aproximación del relieve al nivel de base local, marcado por el río Ebro.

Si bien en las áreas de afloramiento de materiales blandos se acentuarán las tendencias endorreicas, la superior resistencia a la erosión de algunos niveles podría exagerar los desniveles asociados con algunas formas estructurales.

PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO MINERO.

Calahorra cuenta con uno de los puntos potenciales de interés geológico minero de La Rioja, clasificado como zona de interés geomorfológico de modelado fluvial y denominado: **Vistas de las terrazas del Ebro.**

5.3.- EL SUELO.

5.3.1. CARACTERIZACIÓN Y TIPOS DE SUELO.

Los suelos que están presentes en el municipio son, principalmente, suelos poco evolucionados. Estos suelos tienen como única diferenciación el paso abrupto a la grava. Los materiales superiores constituyen el suelo agrícola y no desarrollan horizontes genéticos, existiendo un horizonte superior antrópico que se diferencia por una textura más arenosa, menor compacidad y una estructura más fragmentada que la presentada por el subsuelo y que en realidad está constituido por materiales de la misma naturaleza.

Estos suelos al haber sido sometidos a una agricultura milenaria, están muy mineralizados, siendo el contenido en materia orgánica del orden del 1 % y en los que la presencia de carbonato cálcico es casi constante.

En ocasiones, se producen afloramientos de yesos que otorgan al suelo calizo un alto contenido en sulfato cálcico y producen una elevación del ph. En algunas áreas de topografía llana y una fuerte evapotranspiración, aparecen eflorescencias salinas, disminuyendo su capacidad agrícola en un grado significativo.

5.3.2. APROVECHAMIENTOS Y USOS DEL SUELO.

USO DEL SUELO	Regadío (ha)	Secano (ha)	Total Municipal (ha)
Tierras de cultivo	3.796	1.485	5.281
Pastos		69	69
Forestal	176	1.811	1.987
Otras superficies		2.112	2.112
TOTAL	**3.972**	**5.477**	**9.449**

Tabla 2. Distribución de los Usos del Suelo 2015. Fuente: Instituto de Estadística de la Rioja.

Los datos obtenidos de la ficha municipal del año 2015 del Instituto de estadística de la Rioja dejan ver que nos encontramos ante un medio diverso respecto a los usos del suelo. Por un lado, destaca la importancia del espacio cultivado que supone en Calahorra el 55,9% del término municipal, del cual el 72% se realiza bajo el sistema de explotación en regadío; por otro lado, es reseñable la superficie ocupada por los suelos forestales (20,7%), sobre todo, porque nos encontramos en un ámbito con difíciles condiciones climáticas para el desarrollo de este uso; y por último, es relevante la ocupación de "otras superficies" (22,3%), entre las que destacan la superficie no agrícola, principalmente la ocupada por las infraestructuras y los usos urbanos, usos propios de un núcleo de la relevancia en el conjunto del sistema urbano como es Calahorra, y por otro lado, la superficie ocupada por los ríos y lagos, al ser ésta una zona de importante confluencia fluvial (ríos Ebro y Cidacos), con destacable presencia de zonas húmedas (balsas y embalses).

En el Plano EsAE-5 "Usos Del Suelo. SIOSE", se puede observar los actuales usos del suelo y su distribución en el término municipal según la clasificación del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE). En este Sistema la información se divide en recintos o polígonos de cobertura homogénea y de superficie mínima según los tipos de cobertura SIOSE sobre la imagen de referencia SPOT5 a escala 1:25.000. Esto significa que en los recintos se homogenizan los usos principales ignorando en su interior otros usos menos relevantes por superficie. En algunos casos se ha actualizado la

información porque se ha considerado que el uso afecta a una importante superficie y porque el cambio es significativo. Es el caso de la inclusión del polígono industrial el Recuenco (todavía no consolidado, pero ya urbanizado, a falta de completar su infraestructura de enlace con la N-232), y del parque eólico la Raposeras en el suelo improductivo-Usos constructivos, y el de unas nuevas explotaciones de Olivar en regadío al sureste del término, próximas al río Cidacos.

A continuación, se procede a pormenorizar cada uso del suelo del término municipal utilizando de manera complementaria los valores cuantificables del Instituto de estadística de la Rioja, y la información cartográfica del plano de usos del suelo SIOSE para conocer su distribución.

USO AGRÍCOLA

TIERRAS DE CULTIVO	Regadío (ha)	Secano (ha)	Total municipal (ha)
Barbecho y otras	**1.262**	**918**	**2.180**
Cultivos herbáceos	**1.016**	**67**	**1.083**
Cereales grano	317	47	364
Leguminosas grano	4	2	6
Patata	18		18
Flores y plantas	1		1
Cultivos forrajeros	180	18	198
Hortalizas	496		496
Cultivos leñosos	**1.518**	**500**	**2.018**
Frutales	591	117	708
Viñedo	470	367	837
Olivar	452	16	468
Viveros	5		5
TOTAL	**3.796**	**1.485**	**5.281**

Tabla 3. Distribución de Las tierras de cultivo 2013. Fuente Instituto de Estadística de la Rioja.

La superficie cultivada en Calahorra asciende a 5.281 ha, que supone el 55,9% del término municipal. Destaca el alto valor alcanzado por el cultivo de hortalizas, con 496 ha, por la intensificación y altos valores de productividad y cualificación que ello conlleva en relación a la explotación de la tierra. Y es también destacable, la importancia de los cultivos leñosos, principalmente en regadío, 1.518 has de viñedo, frutales y olivar.

A grandes rasgos se observa una ocupación mayoritaria de los cultivos herbáceos y hortícolas en la llanura de inundación de los ríos Ebro y Cidacos, así como en los primeros niveles de terraza, y una ocupación mixta de cultivos herbáceos de secano junto con frutales, olivar y viñedo, tanto en secano como en regadío, en el resto del municipio. Además, es notoria la proliferación de cultivos forzados (invernaderos), con gran intensidad en zona comprendida entre las proximidades de la zona industrial de Viacampo y el canal de Lodosa.

USO GANADERO

La ocupación del uso del suelo de la actividad ganadera en Calahorra presenta dos tipologías diferenciadas el base al tipo de ganado y sobre todo al tipo de explotación realizada sobre el territorio; bien extensiva, utilizando las zonas naturales de eriales, pastizales y matorrales, o las zonas de barbecho, rastrojos y restos de las zonas de cultivo; o bien intensiva, sobre la base de la estabulación del ganado en construcciones ganaderas, establos o granjas. Por tanto es necesario conocer primero cual es el tipo de ganadería existente en el municipio.

GANADERÍA	Cabezas ganaderas	Unidades ganaderas UGM
Bovino	**720**	**669,2**
Terneros de cebo	127	76,2
Vacas de carne	100	100
Vacas de ordeño	493	493
Ovino y caprino	**4.191**	**628,65**
Cabras	53	7,95
Ovejas	4.138	620,7
Porcino	**3.610**	**577,88**
Cerdas madres	2	0,6
Cerdos de cebo	3.608	577,28
TOTAL	**8.521**	**1.875,13**

Tabla 4. Ganadería 2013. Fuente Instituto de Estadística de la Rioja.

La actividad ganadera con 1.875 UGMs tiene mucha importancia en la economía calagurritana, y está relativamente equilibrada en su importancia por especie de ganado, con una ligera preminencia del ganado bovino (669,2 UGMs), sobre el ovino y caprino (628,65 UGMs), y algo más sobre el porcino (577,88 UGMs).

De las cifras que aporta el cuadro anterior uno de los aspectos que conviene destacar es la importancia que adquiere la ganadería intensiva estabulada, principalmente la de vacuno de leche y la de cebo porcino, debido a que se trata de una actividad poco ligada al territorio y que genera serios problemas ambientales. No se cuestiona la existencia de estas explotaciones en el territorio municipal, pues su lugar de localización no puede ser otro que el suelo rústico, y porque juegan un papel relevante a nivel socioeconómico, sino que se advierte su notable incidencia ambiental, cuyas afecciones deben ser consideradas a la hora de establecer un régimen de protección para los suelos del término municipal en relación a esta actividad.

Por su parte, la ganadería extensiva constituye una actividad ligada más al medio, por el aprovechamiento de los pastos naturales y el uso tradicional de las vías pecuarias.

USO FORESTAL

USO FORESTAL	Regadío (ha)	Secano (ha)	Total (ha)
Monte leñoso		401	401
Monte maderable	176	1.410	1.586
TOTAL	**176**	**1.811**	**1.987**

Tabla 5. Uso Forestal 2013. Fuente: Instituto de Estadística de la Rioja.

La superficie forestal de Calahorra es de 1.987 ha, lo que equivale a casi el 21% de la superficie municipal. De esta superficie, 176 ha, el 8,9% del total forestal, son plantaciones de choperas, que pueden ser consideradas más como otro cultivo en zona de regadío.

En cuanto a la distribución en el territorio de las masas forestales, las frondosas caducifolias de formación de ribera están presentes en gran parte de la ribera del río Ebro y en menor medida en la del Cidacos. Igualmente, es en las inmediaciones del Ebro donde adquieren gran relevancia las frondosas de repoblación (plantaciones de choperas). Por otra parte, como un reducto de la vegetación original, antes de la intensa roturación del suelo, queda un pequeño entorno ocupado por un coscojar o carrascal próximo a la carretera LR-482 de acceso a Murillo de Calahorra. Más importante es la superficie adquirida por las masas de coníferas que ocupan la mayor parte del ámbito del Monte los Agudos, al sur del término municipal, incluidas como Montes de Utilidad Pública. Y en cuanto a los matorrales y pastizales, tienen también su mayor presencia en el Monte los Agudos, aportando una gran diversidad biológica a todo este entorno, y son también relevantes en las zonas de ribera fluvial y en las zonas de taludes que dividen principalmente los diferentes niveles de terrazas fluviales.

USOS MINEROS

En el cuadro siguiente se recogen los derechos mineros vigentes en el municipio.

NÚMERO	NOMBRE
AAA-0014300	MURILLO A
AAA-0034800	SOMADILLA
AAA-0010100	LARRATE
AAA-0023800	REINARES 11
AAA-0039700	LA BARCA
CDC-0339200	LA ESTANCA

Tabla 6. Derechos mineros 2017. Fuente: Dirección General de Urbanismo y Vivienda G.R.

El plano EsAE-5 recoge además los ámbitos de extracción minera existentes en Calahorra, que se extienden sobre dos espacios diferenciados; uno de ellos relacionado con la extracción de áridos, gravas y arenas en el espacio de las terrazas fluviales del Ebro; y otro, relacionado con la extracción de arcillas, en la zona sur, en las proximidades del paraje de la Estanca.

OTRAS SUPERFICIES

Los usos constructivos aglutinan su mayor superficie en el núcleo urbano consolidado y en los desarrollos industriales de Viacampo, Tejerías y el Recuenco. Además, se incluyen otras localizaciones como infraestructuras y equipamientos (depuradora, cementerio, parque eólico, instalaciones deportivas), bodegas, hoteles, y otras construcciones de carácter semiurbano. Mención especial requiere el antiguo núcleo de población de Murillo de Calahorra, en la actualidad ocupado por toda una gran variedad constructiva de usos agropecuarios (granjas y almacenes). La distribución de estos usos se da en gran parte del término, no obstante, la relación de estos desarrollos con la accesibilidad facilitada por las vías de comunicación es evidente, principalmente a través de la carretera estatal N-232 y de la comarcal LR-134.

La densa y compleja red viaria, tanto las carreteras como el ferrocarril, ocupan una gran porción del territorio municipal, estructurando el territorio y posibilitando una mayor accesibilidad a los diferentes entornos municipales, al tiempo que lo fragmenta e impide la conectividad y continuidad ecológica. Estas vías se enmarcan en el contexto del Eje del Ebro, eje prioritario a nivel nacional, representado por las carreteras estatales AP-68 y N-232 y por la vía del Ferrocarril Bilbao-Zaragoza, así como por las futuras previsiones de trazado del Tren de Alta Velocidad. Por otra parte, en sentido perpendicular a la anterior, está presente la vía comarcal LR-134 que une dos núcleos de gran dinamismo socioeconómico de la Rioja Baja, como son Arnedo y Calahorra con la vecina Comunidad de Navarra.

A la densa red viaria se debe añadir como un elemento más de compartimentación del territorio la red de infraestructura de riego. Calahorra se encuentra enredada en una tupida red de acequias y canales en la mayor parte de su término municipal, con las únicas excepciones del monte los Agudos, en la parte sur, y del límite con Pradejón, al oeste. Destaca por su relevancia el Canal de Lodosa, infraestructura dependiente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Respecto a los cursos de agua, ya se ha aludido a la importancia que tiene en este sentido la confluencia fluvial de los ríos Cidacos y Ebro. El primero, es el río que discurre por las proximidades del núcleo urbano y por tal motivo el de mayor afección a los futuros desarrollos urbanos planteados en el Plan. El Ebro por su parte transita alejado del núcleo y constituyendo el limite municipal y autonómico. La red fluvial constituye el corredor natural más importante a nivel municipal, entre otras cosas por su longitud y continuidad, y porque posibilita la conectividad con otros ámbitos naturales como en el caso del Monte los Agudos. A su vez, Calahorra cuenta con un gran número de zonas húmedas que, si bien se asientan sobre la base de infraestructuras artificiales, han llegado a adquirir importantes valores naturales de flora y fauna, además de valores paisajísticos.

5.3.3. SUELOS CONTAMINADOS O POTENCIALMENTE CONTAMINADOS.

En el año 1999, se llevó a cabo en La Rioja un Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados. En él se contemplan tres tipos de emplazamientos: vertederos, actividades industriales y estaciones de servicio. En la siguiente imagen se pueden observar los emplazamientos inventariados. En Calahorra, además del vertedero y las gasolineras consideradas de riesgo medio de contaminación, existen otras instalaciones o ruinas industriales, con riego potencial a la contaminación de suelos. No obstante, a día de hoy no se encuentra registrada ninguna ruina industrial calificada como suelo contaminado.

Mapa de emplazamientos clasificados según su riesgo integrado

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

5.4.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

5.4.1. HIDROLOGÍA.

El termino de Calahorra se haya ocupado en todo su límite norte, con dirección general NW-SE por el río Ebro, al que confluye, después de atravesar gran parte del territorio calagurritano, tomando una dirección general SW-NE el río Cidacos. La red hídrica superficial del término municipal está representada principalmente por la confluencia de ambos ríos.

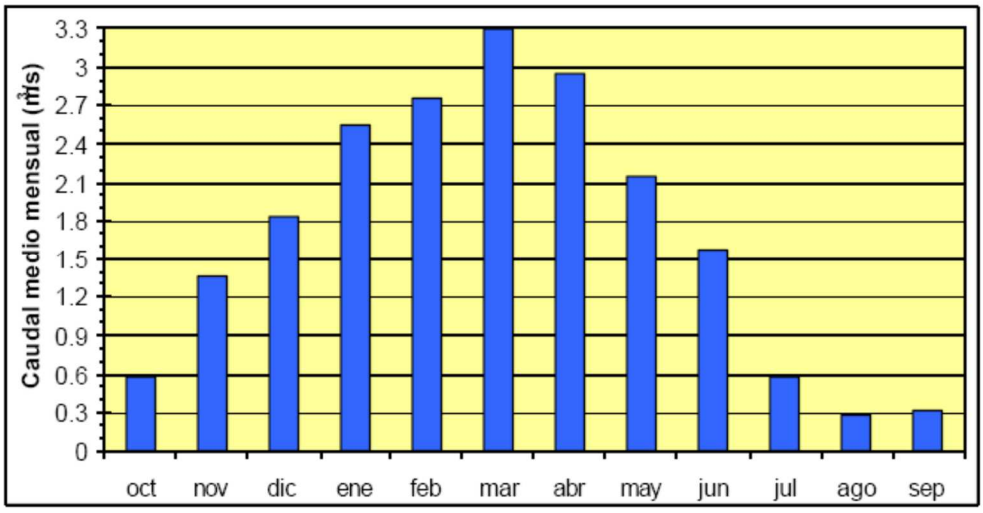
El río Ebro es el principal colector de aguas fluviales de la Región. Toma una dirección general noroeste-sureste, y conforma el limite noreste municipal, transitando su cauce a gran distancia del núcleo urbano.

Su régimen fluvial presenta crecidas que habitualmente se registran entre los meses de noviembre a marzo, provocadas en general por los temporales que inciden en su cabecera; por otra parte, el estiaje tiene lugar en verano y en un periodo de 3 semanas en invierno producido por la retención nival. Los datos de aforo en Castejón, 20 kilómetros aproximadamente aguas abajo de su paso por el territorio, señalan que su cuenta de drenaje asciende a 25.000 kilómetros cuadrados y su caudal es del orden 8.285 hectómetros cúbicos anuales.

En este mismo aforo se han datado hasta 5 crecidas anuales, con una máxima conocida de 4.950 metros cúbicos por segundo. El estiaje tiene lugar durante el verano, al que se añaden en torno a 20 días de estiaje invernal por retención nival; en total suma 59 días de bajas aguas; en años excepcionales se ha prolongado durante 142 días con un caudal instantáneo de 11,2 metros cúbicos por segundo.

El río Cidacos, afluente del Ebro, entra por el sur, desde el vecino municipio de Autol, atraviesa el municipio en dirección suroeste-noroeste y en uno de sus tramos discurre junto al núcleo urbano, para desembocar aguas abajo en la margen derecha el Ebro. Presenta un régimen pluvial típico mediterráneo, en el que destaca marzo como mes de mayor caudalosidad y a la vez de máxima irregularidad, siendo sus estiajes son muy prolongados. Para un caudal natural, sin usos, su aportación es cercana a 75 Hm^3/año.

El hidrograma medio mensual del río Cidacos viene representado por la estación 44 del río Cidacos en Yanguas. El periodo de aguas altas comprende desde diciembre hasta mayo, con el máximo claramente definido en marzo. El periodo de aguas bajas se presenta desde julio hasta septiembre, con el mínimo en agosto.



Hidrograma medio mensual de la estación 44 (Cidacos en Yanguas) en 47 años completos del periodo 1946/47-1996/97.

La calidad de las masas de agua superficiales que transcurren por Calahorra, se ha considerado inferior a buena en el último informe de seguimiento de calidad de las aguas elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro (julio-septiembre 2008). Las masas de agua superficiales, el río Ebro desde el Ega a Cidacos, el río Ebro desde el Caidazos al Aragón y el río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro, se consideran de riesgo medio de no alcanzar el buen estado ecológico, sobre todo por el riesgo de contaminación por nitratos y fosfatos.

En las proximidades de Calahorra, el regadío se realiza con aguas del río Cidacos, del canal de Lodosa y del río Ebro. No existen otros usos del agua a destacar en la cuenca.

La red se completa con una gran diversidad de **yasas y barrancos** que avenan el territorio. Como es lógico, su presencia es más relevante en las zonas donde el contraste de la orografía es mayor, como es el caso de las vertientes que desde el monte los Agudos descienden hacia los cauces fluviales principales. Entre las yasas cabe citar las de la Degollada, de las Conchas, Bardajé, Marujaina, levillo, y del Risco.

El término municipal cuenta con un importante conjunto de **presas y humedales**, que constituyen la mayor presencia de estos ámbitos en toda la comarca. Todas ellas están recogidas en el inventario de zonas húmedas de la Rioja: embalse del Perdiguero, laguna de la Degollada y laguna del Recuenco. A ellas se debe añadir la desecada laguna de la Estanca de Beriáin.

Además, el núcleo se encuentra ocupado por una densa red de **acequias y canales** de riego, destacando por su relevancia el Canal de Lodosa.

5.4.2. HIDROGEOLOGÍA.

En cuanto a la hidrología subterránea, la mayor parte del término municipal de Calahorra se ubica sobre la unidad hidrogeológica U.H. 4.05 "Aluvial del Ebro: Lodosa-Tudela", y sobre la masa de agua subterránea Nº 30263 (código CHE:49) "Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela", que presenta contaminación de fuente puntual por contenido de nitratos.

A continuación, se describen las principales características hidrogeológicas de las distintas unidades geológicas, agrupadas en función de sus características litológicas, geométricas y de permeabilidad.

Formaciones Alfaro. Están constituidas, en sus distintos niveles, por una potente serie de arcillas rojizas en las que se intercalan niveles de areniscas. La permeabilidad es muy baja dado el marcado predominio de los términos arcillosos y la escasa potencia de las intercalaciones; únicamente se pueden desarrollar acuíferos locales a favor de los niveles de areniscas más potentes.

Formaciones cuaternarias de alta permeabilidad**.** Se agrupan en esta apartado las formaciones permeables del Cuaternario que litológicamente corresponden a depósitos de gravas y arenas que pueden contener términos lutíticos en proporciones menores. Su origen está ligado principalmente a la dinámica fluvial del Ebro.

Las terrazas medias y bajas se desarrollan de forma escalonada ocupando extensas superficies junto con otros materiales clásticos de génesis fluvial, y las terrazas altas algo más aisladas, desconectadas parcialmente del cauce actual. La potencia de estos depósitos es por lo general de orden métrico, de 1 a 20 metros.

La permeabilidad es alta, al menos para los niveles bajos y medios, por porosidad intergranular dada su granulometría grosera, escasez de matriz lutítica y poca o nula cementación.

UNIDADES ACUÍFERAS

En el territorio se reconocen 2 grandes Unidades Hidrogeológicas, cuya extensión supera el término municipal, que albergan formaciones geológicas susceptibles de almacenar y transmitir el agua, y por lo tanto capaces de constituir acuíferos. Por orden cronoestratigráfico son:

- Unidad Hidrogeológica Sur.

- Unidad Hidrogeológica del Aluvial del Ebro y Afluentes.

Unidad Hidrogeológica Sur.

Se emplaza sobre un sustrato rocoso con predominio de facies lutíticas, constituyendo un conjunto bastante impermeable. En concreto, se trata de materiales terciarios de relleno de la Cuenca del Ebro en condiciones endorreicas donde se intercalan niveles de areniscas y calizas de escasa potencia (decimétrica); en ocasiones estos niveles alcanzan espesores de orden métrico constituyendo acuíferos locales de escasa entidad.

Respecto a su funcionamiento hidrogeológico, únicamente ocasionales niveles de arenisca con cierta potencia pueden llegar a formar pequeños acuíferos confinados que permiten cierta circulación de agua en zonas con desarrollo de facturación y/o diaclasado, y especialmente en situación próxima a la superficie, donde presentan procesos de descalcificación; a mayor profundidad disminuye la porosidad por una mayor cementación, aumentando la mineralización de las aguas.

En todos los casos la recarga se produce esencialmente por infiltración del agua de lluvia mientras que la descarga se realiza por manantiales dispersos y por transferencia hacia los ríos a través de depósitos cuaternarios permeables. Los caudales registrados en los manantiales y pozos son bajos, con valores en general inferiores a 1 l/s.

Por otra parte, no existen datos concretos de permeabilidad, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, etc., basados en ensayos de bombeo o test hidráulicos realizados en la zona. El elevado grado de consolidación de muchos de los niveles areniscosos limita la porosidad eficaz y por tanto su permeabilidad. Esto, unido a su carácter anisotrópico o individualizado, reduce las posibilidades de explotación.

Unidad Hidrogeológica Aluvial del Ebro y Afluentes.

Se trata de una gran unidad hidrogeológica que en la parte correspondiente a la Rioja comprende básicamente los acuíferos cuaternarios ligados al curso del Ebro, donde se han desarrollado las llanuras aluviales o fondos de valle y las terrazas.

Los niveles acuíferos aparecen relacionados con depósitos de arenas y gravas de cantos heterométricos, y registran una escasa o nula cementación, normalmente intercalados en materiales limosos y arcillosos, correspondientes esencialmente a llanuras de inundación y terrazas bajas de los ríos Ebro y Cidacos.

Otros depósitos cuaternarios permeables, entre los que destacan las terrazas altas, se encuentran en buena parte desconectados de los valles principales, constituyendo acuíferos locales aislados.

Respecto a su funcionamiento hidrogeológico, el sistema del aluvial del Ebro y afluentes se comporta como un acuífero único de carácter libre en el que los diversos niveles de terrazas están conectados hidráulicamente. La recarga se realiza esencialmente por infiltración del agua de lluvia (estimada para la Unidad en unos 45 hm3/año) y de los excedentes de los riegos (unos 90 hm3/año) y, en menor medida, por escorrentía de las aguas procedentes de los relieves circundantes o transmitidas por otros acuíferos e inundaciones estacionales por desbordamientos de los ríos.

La explotación del agua subterránea supone alrededor del 30% de la recarga por lo que los ríos son efluentes y constituyen las principales vías de descarga de la Unidad. No obstante, pueden registrar esporádicamente un comportamiento como influentes por inundaciones en épocas de crecidas.

La piezometría del sistema está predominantemente influida por los ríos, presentando oscilaciones de nivel del orden de unos 4 metros. En general se establece una buena conexión río-acuífero, con niveles altos en primavera-invierno y bajos en verano; localmente se distinguen zonas de conexión hidráulica deficiente, con oscilaciones de nivel de unos 2 metros; la piezometría está directamente condicionada en estos casos por los retornos de los riegos, observándose un comportamiento inverso al general, con niveles altos en verano y bajos en primavera-invierno.

En los acuíferos colgados la recarga se establece por infiltración del agua aportada por la lluvia y por los riegos. La descarga se realiza a favor de pequeños manantiales y por transferencia a otras formaciones más o menos permeables.

Según la cartografía de la Directiva Marco del Agua que ofrece la Confederación Hidrográfica del Ebro, no existen zonas sensibles, vulnerables o de baño de protección en toda la extensión del municipio. En cambio, si que existen pozos de abastecimiento, que deben ser protegidos en la zona del Soto de Manzanillo y desde los cuales se abastece la red pública de agua potable.

5.5.- FLORA Y VEGETACIÓN.

En La Rioja, están presentes tres de los pisos bioclimáticos mediterráneos de la Península Ibérica: mesomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo. Calahorra pertenece al primero de ellos, con un clima seco con tendencia a semiárido.

5.5.1. VEGETACIÓN POTENCIAL.

La región mediterránea, en la que se sitúa Calahorra, se caracteriza por una vegetación potencial de clima generalmente templado con largos veranos siempre secos. La vegetación potencial de esta región se caracteriza por el dominio de los diversos tipos de carrascales (Quercus rotundifolia), con tomillares y aliagares como comunidades de sustitución o coscojares (Quercus coccifera) con carrasquilla, caracterizados fisionómicamente por la presencia, allí donde se conservan, de los pinares de pino carrasco, a los que sustituyen romerales, ontinares y sisallares.

5.5.2. VEGETACIÓN ACTUAL.

El paisaje vegetal actual está caracterizado por grandes superficies de cultivos, desarrollados en detrimento de los bosques naturales. La representación de los bosques en el municipio se ha quedado reducida a la zona del Monte Los Agudos y a las riberas de los ríos Cidacos y Ebro.

El mapa forestal (Plano EsAE-5) muestra la distribución de las diferentes comunidades forestales.

Los márgenes del río Ebro están ocupados mayoritariamente por bosquetes mixtos de frondosas que comparten su ámbito natural con amplias extensiones de choperas. Por otro lado, en los márgenes del río Cidacos, en las pocas zonas donde aún se conserva parte de la vegetación natural, lo que se encuentran son bosques de ribera con chopos, alisos, sauces, álamo blanco, etc. Esta vegetación tiene un importante valor como corredores naturales y como hábitats para la fauna.

Al noreste del municipio, cerca del cruce entre las vías del ferrocarril y la carretera local LR-482 existe un pequeño coscojar (Quercus coccifera).

La situación privilegiada de Calahorra en lo que respecta a los recursos hídricos, ha favorecido que estas tierras hayan sido aprovechadas como tierras de cultivo desde antaño. Aunque tradicionalmente la mayor extensión de los cultivos estaba relacionada al cultivo hortofrutícola, en la actualidad son más importantes los cultivos leñosos (la vid y el olivo, sobre todo).

La vegetación del ámbito del Plan Especial del Monte de los Agudos.

Para la redacción de este apartado se han utilizado las publicaciones de "Espacios Naturales de La Rioja" (consejería de M. Ambiente. Gob. de La Rioja) y el "Plan Especial del Monte de los Agudos y su área de influencia".

Los matorrales mediterráneos que se encuentran en este sector del municipio, están adaptados a suelos áridos muy erosionados en los que podemos encontrar como especies dominantes el sisallo (Salsola vermicualta), escambrón (Rhamnus lycioides), tomillo (Thymus vulgaris), aulaga (Genista scorpius), ontina (Artemisia herba-alba) y albardín (Lygeum spartum). Junto a estos matorrales aparecen algunos pastos.
Las lomas del monte Los Agudos presentan una vegetación boscosa de pinar mediterráneo con pino carrasco (Pinus halepensis) principalmente, y pino piñonero (Pinus pinea). Esta vegetación arbórea proviene de sucesivas repoblaciones forestales. A pesar de ello, cuenta con un alto valor ecológico ya que se encuentra en un entorno completamente deforestado y contribuye a frenar la erosión que sufre este espacio.

En las pendientes no repobladas, aparecen especies como Salsola vermiculada, Lygeum spartum y Stipa parviflora, mientas que en zonas llanas donde se dan acúmulos salinos, aparecen pequeñas comunidades de especies halófitas, tales como Atripex hastata, Spegularia media, Suaeda fritucosa y Sueda brevifolia. En cambio, en las zonas húmedas se pueden encontrar formaciones de vegetación palustre representadas sobre todo por el carrizo (Phragmites communis) y, en menor medida, por algunas especies de juncos. También pueden encontrarse ejemplares de tamariz (Tamarix gallica) y árbol del paraíso (Eleagnus angustiflora) en los bordes de las pequeñas lagunas.

Vegetación salina en el entorno del embalse del Perdiguero

5.5.3. INVENTARIO DE LA FLORA VASCULAR SILVESTRE.

Entre los años 1997-1999, se realizó en La Rioja un inventario de flora vascular silvestre. Este inventario se llevó a cabo mediante toma de datos por cuadrículas de 10 x 10 km de extensión. En Calahorra, se identificaron las siguientes especies:

NOMBRE	UTM10	LUGAR	ECOLOGIA	ALTITUD
Aceras anthropophorum	WM87	Los Agudos	Rellanos bajo laderas descarnadas con fuerte pendiente	450,00000
Ajuga chamaepitys	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Allium ampeloprasum	WM98	Camino de las canteras	Taludes bajo antiguos cultivos abandonados	300,00000
Alyssum simplex	WM88	Los Agudos. Camino de la Marcú	Ontinar	380,00000
Alyssum simplex	WM86	Los Agudos, El Perdiguero	Almendral trabajado	390,00000
Anagallis arvensis	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Anagallis arvensis	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Astragalus echinatus	WM87	Los Agudos	Lastonar junto a yasa	430,00000
Astragalus hamosus	WM87	Los Agudos. El Espartal		420,00000
Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Bromus madritensis	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Bromus rigidus	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Cardamine hirsuta	WM88	Camino de la Rotilla	Zona abierta de prados bajo el mazon, junto a la orilla	290,00000
Carduus pycnocephalus	WM88	Camino de la Rotilla	Chopera	290,00000
Caucalis platycarpos	WM87	Los Agudos	Campos de cultivo	450,00000
Centaurium tenuiflorum	WM87	Los Agudos	Repisas planas de yasa. Bajo repoblación	400,00000
Cerastium glomeratum	WM88	Los Agudos, El Plano	Borde de zona húmeda	350,00000
Consolida pubescens	WM87	Los Agudos	Campos de cultivo	400,00000
Coronilla minima subsp. lotoides	WM87	Los Agudos	Repisas planas de yasa. Bajo repoblación	400,00000
Coronopus squamatus	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Cynoglossum creticum	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Cyperus longus	WM88	La Rotilla	Orilla del Ebro	290,00000
Diplotaxis virgata subsp. virgata	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Elaeagnus angustifolia	WM88	Embalse del Perdiguero	Orillas del embalse	350,00000
Equisetum ramosissimum	WM98	Ontañón	Borde de camino agricola bajo chopera	290,00000
Euphorbia helioscopia	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Frankenia pulverulenta	WM88	Pantano del Perdiguero	Camino bajo el dique de la presa	350,00000
Fumaria officinalis	WM86	Los Agudos, El Perdiguero	Almendral trabajado	390,00000
Galium aparine	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Galium tricornutum	WM87	Los Agudos, Los llanos del Capitán	Claros de repoblacion con abundantes cantos rodados	430,00000
Geranium dissectum	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Geranium rotundifolium	WM88	Camino de la Rotilla	Entre cantos rodados al pie de gravera	290,00000
Globularia alypum	WM87	Los Agudos	Laderas arcillosas con fuerte pendiente	450,00000
Glycyrrhiza glabra	WM98	Ontañón	Borde de pista junto al mazon	290,00000

NOMBRE	UTM10	LUGAR	ECOLOGIA	ALTITUD
Hedypnois cretica	WM88	Los Agudos. Camino de la Marcú	Ontinar	380,00000
Hedysarum confertum	WM87	Los Agudos. Yasa Marujaina	Laderas de Yasa. Zonas descarnadas con matorral mediterráneo	380,00000
Hedysarum spinosissimum	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Helianthemum hirtum	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Helianthemum ledifolium	WM87	Los Agudos. El Espartal	Lastonar	440,00000
Herniaria cinerea	WM86	Los Agudos, El Perdiguero	Almendral trabajado	390,00000
Himantoglossum hircinum subsp. hircinum	WM87	Los Agudos	matorral seco, salino	440,00000
Hypecoum procumbens	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Juniperus thurifera	WM87	Los Agudos. Yasa Marujaina	Laderas de Yasa/Repoblaciones de Pinus halepensis	380,00000
Linaria simplex	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Linum catharticum	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Linum narbonense	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Lithodora fruticosa	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Lithospermum officinale	WM88	Camino de la Rotilla	Borde de acequia	290,00000
Lophochloa cristata	WM98	Ontañón	Borde de camino agricola bajo chopera	290,00000
Malva parviflora	WM88	Los Agudos, El Plano	Zonas próximas a ruinas de casa	350,00000
Marrubium alysson	WM88	Los Agudos. Camino de la Marcú	Ontinar/Borde de camino	380,00000
Medicago arabica	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Medicago littoralis	WM86	Los Agudos, El Perdiguero	Antiguo almendral en zona cascajosa	390,00000
Medicago littoralis	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Medicago monspeliaca	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Medicago orbicularis	WM88	Los Agudos, El Plano	Borde de pequeña zona húmeda	350,00000
Medicago polymorpha	WM88	Los Agudos, El Plano	Borde de pequeña zona húmeda	350,00000
Medicago truncatula	WM88	Camino de las canteras	Camino sobre el talud bajo antiguos cultivos abandonados	300,00000
Melilotus sulcatus	WM87	Los Agudos	Borde de antiguos cultivos	435,00000
Minuartia hybrida subsp. hybrida	WM88	Camino de la Rotilla	Taludes de terraza fluvial colgada	300,00000
Olea europaea	WM87	Los Agudos	Resalte rocoso en claro de repoblacion de Pinus halepensis	400,00000
Ononis minutissima	WM87	Los Agudos	Lastonar	400,00000
Ononis tridentata	WM87	Los Agudos. La Hinojosa	Rellanos de matorral sobre yasa	400,00000
Ophrys apifera	WM87	Los Agudos	pinar de repoblacion	440,00000
Ophrys lutea	WM87	Los Agudos	matorral seco, salino	440,00000
Ophrys lutea	WM88	Los Agudos	lastonar matorral calcícola	350,00000
Ophrys riojana	WM87	Los Agudos	matorral seco, salino	440,00000
Ophrys speculum	WM87	Los Agudos	matorral seco, salino	440,00000
Ophrys speculum	WM88	Los Agudos	lastonar matorral calcícola	390,00000
Ophrys sphegodes	WM87	Los Agudos	matorral seco, salino	440,00000
Ophrys tenthredinifera	WM87	Los Agudos	matorral seco, salino	440,00000
Ornithogalum umbellatum	WM88	Camino de la Rotilla	Taludes de terraza fluvial colgada	300,00000
Parapholis incurva	WM87	Los Agudos. El Espartal	Fondo de yasa y zonas arcillosas llanas	410,00000
Parentucellia latifolia	WM88	Los Agudos, El Plano	Borde de pequeña zona humeda	350,00000
Paronychia argentea var. argentea	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Plantago lagopus	WM88	Camino de la Rotilla	Taludes de terraza fluvial colgada	300,00000
Poa annua	WM88	Camino de la Rotilla	Chopera	290,00000

NOMBRE	UTM10	LUGAR	ECOLOGIA	ALTITUD
Poa pratensis	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Ranunculus paludosus	WM87	Los Agudos	Borde de antiguos cultivos	435,00000
Ranunculus repens	WM88	Camino de la Rotilla	Chopera	290,00000
Rubus ulmifolius	WM98	Ontañón	Borde de pista junto al mazon	290,00000
Rumex cristatus	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Santolina rosmarinifolia subsp. rosmarinifolia	WM88	Camino de las canteras	Antiguos cultivos abandonados	300,00000
Scorpiurus muricatus	WM87	Los Agudos. Los Llanos del Capitán	Claros entre repoblacion de Pinus halepensis	440,00000
Scorzonera laciniata	WM86	Los Agudos, El Perdiguero	Almendral trabajado	390,00000
Serratula leucantha	WM87	Los Agudos	Matorral mediterraneo. Borde de pista	450,00000
Silene legionensis	WM88	El Cascajo	Gravera	300,00000
Silene muscipula	WM98	Ontañón	Borde de pista junto al mazon	290,00000
Sonchus tenerrimus	WM88	Los Agudos, El Plano	Zona de barbecho	370,00000
Spergularia diandra	WM87	Los Agudos	Rellanos salinos bajo laderas arcillosas descarnadas	450,00000
Tamarix africana	WM88	Camino de la Rotilla	Zona abierta de prados bajo el mazon, junto a la orilla	290,00000
Taraxacum gr. officinale	WM88	Los Agudos, El Plano	Borde de camino	360,00000
Taraxacum obovatum	WM88	Los Agudos. Camino de la Marcú	Ontinar/ Borde de camino	380,00000
Teucrium gnaphalodes	WM87	Los Agudos. La Hinojosa	Rellanos de matorral sobre yasa	400,00000
Teucrium gnaphalodes	WM88	Los Agudos. Barralda	Ontinar	407,00000
Thymus vulgaris	WM87	Los Agudos. Yasa Marujaina	Laderas de Yasa. Zonas descarnadas con matorral mediterráneo	380,00000
Tragopogon crocifolius subsp. crocifolius	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Tragopogon pratensis	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Valerianella locusta	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Veronica persica	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000
Vicia hybrida	WM88	Los Agudos, El Plano	Zonas húmedas en un pequeño barranco	350,00000
Vicia lutea	WM98	Ontañón	Borde de pista junto al mazon	290,00000
Vicia onobrychioides	WM87	Los Agudos	Borde de antiguos cultivos	435,00000
Vicia onobrychioides	WM88	Los Agudos, El Plano	Borde de pequeña zona húmeda	350,00000
Vulpia myuros	WM88	Camino de la Rotilla	Bordes herbosos del camino que atraviesa la chopera	290,00000

Tabla 7. Especies florísticas. Fuente: IDERIOJA.

5.5.4. FLORA AMENAZADA.

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la flora y fauna silvestre de La Rioja se definen tres especies de flora amenazada, el Grosellero de roca (Ribes petraeum), el Laurel de Portugal (Prunus lusitanica) y Androsella riojana (Androsace rioxana). Ninguno de ellos está presente en el municipio.

5.5.5. ÁRBOLES SINGULARES DE LA RIOJA.

Cerca de la autopista AP-68, en las proximidades del polígono industrial de Tejerías, se encuentra un ejemplar inventariado como Árbol Singular de La Rioja, por Orden 3/2006, de 17 de mayo, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Se trata de un ejemplar de la especie Ciprés mediterráneo (Cupressus sempervirens var. piramidalis) denominado **Árbol de Pitas**. El motivo de su singularidad radica en su valor estético en un entorno sin apenas árboles, y en ser muy valorado por la población de Calahorra.

Este ejemplar de gran porte, 18 metros de altura, se encuentra dentro de una propiedad privada y en buen estado de conservación, tanto física como a nivel fitosanitario.

5.6.- FAUNA

Para la redacción de este capítulo se han utilizado como referencia diferentes artículos y documentos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja ("Plan Especial del Monte de Agudos y su área de influencia", "Los Espacios Naturales de La Rioja" y el "Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja").

5.6.1. COMUNIDADES FAUNÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PRINCIPALES BIOTOPOS.

El análisis faunístico se realiza teniendo en cuenta las especies asociadas a los principales biotopos existentes en el área de estudio, centrándonos principalmente en los cultivos, el pinar mediterráneo, matorral mediterráneo, bosque de ribera y zonas húmedas.

Cultivos

La comunidad de vertebrados asentada en los campos de cultivo está dominada, en general, por especies propias de espacios abiertos. Más que los propios cultivos, son los escasos reductos de vegetación natural existentes entre las parcelas cultivadas las zonas más interesantes. Las especies asociadas a la existencia de cultivos son algunas aves como la cogujada común (Galerida cristata), triguero (Miliaria calandra) y la perdiz (Alectoris rufa).

Ríos, sotos y riberas de ríos

Calahorra es un territorio que cuenta con numerosos recursos hídricos. Además de los ríos Ebro y Cidacos que atraviesan el municipio, también cuenta con el canal de Lodosa y cuatro zonas húmedas.

Las aves son el grupo de mayor variedad de especies, tanto nidificantes como estivales. En los remansos, crían una serie de aves acuáticas como zampullín chico (Tachybaptus ruficollis), ánade real (Anas platyrhynchos), gallineta (Gallinula chloropus). Aparecen también, el gavilán (Accipiter nisus), el milano negro (Milvus migrans), verderón (Carduelis chloris), verdecillo (Serenius serenius), jilguero (Carduelos carduelos), gorrión molinero (Passer montanus), escribano soteño (Emberiza cirlus), paloma torcaz (Columba palumbus), pito real (Picus viridis), pico picapinos (Dendrocopos major), mochuelo (Athene noctua), chochín (Troglodytes troglodytes), agateador común (Certhia brachydactyla), pájaro moscón (Remiz pendulinus) y ruiseñor bastardo (Cettia cetti). Además de pequeñas colonias de águila calzada (Hieraaetus pennatus), martinete (Nycticorax nycticorax) y pico menor (Dendrocopos minor).

Indudablemente, en este ambiente tienen un peso importante los peces, entre ellos encontramos: la madrilla o loina (Chondrostoma toxostoma miegii), tenca (Tinca tinca), barbo común (Barbus bocagei), la carpa (Cyprinus carpio), el carpín o pez rojo (Carassius auratus), etc. La anguila (Anguilla anguilla) o el blenio de río o pez fraile (Salaria fluvialis) son especies con escasa presencia en las aguas de Calahorra.
Los anfibios, también encuentran aquí unas condiciones idóneas para su asentamiento, destacan por su abundancia el tritón jaspeado (Triturus marmoratus), el sapo común (Bufo bufo), la rana verde (Rana perezi) y el sapo corredor (Bufo calamita).

Entre los reptiles, destacan dos ofidios: las culebras acuáticas de collar (Natrix natrix) y viperina (Natrix maura) y dos galápagos, el europeo (Emys orbicularis) y el leproso (Mauremys leprosa).

Entre los mamíferos destaca, principalmente, la posible presencia del visón europeo (Mustela lutreola) en tramos bajos del Ebro, además se pueden encontrar otros como el turón común (Mustela putorius), la rata de agua (Arvicola sapidus), la musaraña común (Crocidura russula), el jabalí (Sus scrofa), el zorro (Vulpes vulpes), el tejón (Meles meles), la gineta (Genetta genetta), la garduña (Martes foina) y el gato montés (Felis sylvestris).

Pinar mediterráneo

Las especies de vertebrados que frecuentan estos pinares son especies características de las regiones mediterráneas.

La lagartija ibérica (Podarcis hispanica) y la colilarga (Psammodromus algirus) son las especies de reptiles más comunes.

Son escasas las aves nidificantes en el pinar y casi exclusivamente se trata de paseriformes como el jilguero (Carduelis carduelos) o el verdecillo (Serinus serinus) y los páridos (Parus sp.) que utilizan estos parajes en invierno, y los gorriones como dormidero.

Los mamíferos dominantes corresponden al ratón de campo (Apodemus sylvatucus) y musaraña común (Crocidura russula)

Matorral mediterráneo

Se incluyen aquí todas las masas arbustivas: romerales, coscojares, tomillares, etc. Los anfibios no son muy abundantes en este tipo de medios siendo las especies más relevantes el sapo corredor (Bufo calamita), sapo de espuelas (Pelobates cultripes) y el sapillo moteado (Pelodytes punctatus).

Los reptiles, tampoco son abundantes en este medio, dominando las especies mediterráneas: lagarto ocelado (Lacerta lepida), lagartija colilarga (Psammodromus algirus), culebra lisa meridional (Coronella girondica), culebra de escalera (Elaphe scalaris) y culebra bastarda (Malpolon monspessulanus).

Las aves, son muy diversas en este tipo de hábitats: curruca tomillera (Sylvia conspicillata), curruca rabilarga (S. undata), tarabilla común (Saxicola torquata), escribano hortelano (Emberiza hortelana), pardillo (Carduelis cannabina), collalba rubia (Oenanthe hispanica), collalba negra (Oenanthe leucura), bisbita campestre (Anthus campestris), etc.

Por su parte los mamíferos son escasos en este tipo de ambientes; en él destacan la musarañita (Suncus etruscus), ratón moruno (Mus spretus), conejo de campo (Oryctolagus cuniculus) y tejón (Meles meles).

Zonas húmedas

En Calahorra existen cuatro humedales la laguna de la Estanca (en la actualidad desecada), la del Recuenco, el Embalse del Perdiguero y el reciente embalse de La Degollada. Las especies más interesantes del embalse están representadas por especies orníticas ligadas al medio acuático. En época de reproducción son habituales: el ánade real (Anas platyrhynchos), la focha común (Fulica atra), gallineta común (Gallinula Chloropus), el rascón (Rallus aquaticus), zampullines (Podiceps ruficollis) y somormujos (Podiceps cristatus). Destacan también la cría del pato colorado (Netta rufina), el avetorillo (Ixobrychus minutus) y la garza imperial (Ardea purpurea).

Por otro lado, en los carrizales, pequeños pajarillos se han adaptado a vivir entre la vegetación como el ruiseñor bastardo (Cettia cetti), el buitrón (Cisticola juncidis), el escribano palustre (Emberiza schoeniclus), el carricero común (Acrocephalus arundinaceus) y el carricero tordal (A.s schoenobaenus). Durante el paso y la invernada se pueden observar además, aves como el águila pescadora (Pandion haliaetus), la grulla común (Grus grus), el porrón común (Aythya ferina), el pato cuchara (Anas clypeata) o la cerceta común (Anas crecca).

En cuanto a los peces se pueden encontrar diversas especies como carpas (Cyprinus carpio), barbo común (Barbus bocagei), anguilas (Anguilla anguilla), madrilla o loina (Chondrostoma toxostoma miegii) y tenca (Tinca tinca), introducidas en para su pesca.

Los anfibios más comunes en este embalse son la rana verde (Rana perezi), la ranita de San Antonio (Hyla arborea), el tritón jaspeado (Triturus marmoratus), el sapo común (Bufo bufo), algún sapillo moteado (Pelodytes punctatus), sapo corredor (Bufo calamita) y sapo partero (Alytes obstetricans).

Como representante de los reptiles se tiene la culebra de collar (Natrix natrix) y la culebra de agua (Natrix maura) y de mamíferos la rata de agua (Arvicola sapidus).

Fauna del ámbito del Monte de los Agudos

La fauna de este espacio es de tipo mediterráneo, adaptada a vivir en espacios abiertos, a las que se les han sumado algunas especies arbóreas (repoblaciones de pino): collalba rubia (Oenanthe hispanica) y negra (Oenanthe leucura), abejaruco (Merops apiaster) y alcaudón común (Lanius senator). Sin embargo, la fauna de mayor interés está representada por las aves, especialmente, las especies orníticas ligadas al medio acuático: aguilucho lagunero (Circus aeruginosus), garza imperial (Ardea purpurea), focha (Fulica atra), polla de agua (Gallinula chloropus), zampullín (Podiceps ruficollis), somormujo (Podiceps cristatus), rascón (Rallus aquaticus), pato colorado (Netta rufina), azulón o ánade real (Anas platyrhynchos), etc.

Los reptiles son especialmente abundantes, exclusivamente terrestres, de entornos secos y soleados como el lagarto ocelado (Lacerta lepida), lagartija ibérica (Podarcis hispanica), culebra bastarda (Malpolon monspessulanus) y de escalera (Elaphe escalaris), etc, aunque también los hay de entornos acuáticos, como las culebras de agua (Natrix maura y N. natrix).

En cuanto a los anfibios y la ictiofauna, son similares a las especies presentes en el biotopo de "zonas húmedas".

5.6.2. FAUNA SINGULAR AMENAZADA Y SUS ÁREAS DE INTERÉS

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna silvestre de La Rioja, se han catalogado en peligro de extinción las siguientes especies: visón europeo (Mustela lutreola), Sisón común (Tetras tetras), aguilucho cenizo (circus pygargus), cernícalo primilla (Falco naumanni), ganga ortega (Pterocles orientales), ganga ibérica (Pterocles alchata), desmán ibérico (Galemys pyrenaicus), alimoche (Neophron pernopterus), pez fraile (Salaria fluviatilis) y cangrejo autóctono de río (Austropotamobius pallipes).

El Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas especies de flora y fauna silvestre catalogadas como Amenazadas en la CAR, incluye en el ámbito de aplicación del plan de recuperación del Visón europeo (Mustela lutreola), todo el tramo del río Cidacos a su paso por Calahorra, así como el ámbito de Zona de Especial Conservación de los Sotos del Ebro.

Además, por su proximidad, se deberá considerar el área de interés para la protección del sisón común (Tetras tetras), que se extiende por los municipios de Pradejón, Villar de Arnedo, Tudelilla y Arnedo.

5.7.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En Calahorra, se encuentran algunos de los espacios naturales catalogados de la Rioja en relación con la Red Natura 2000, el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de la Rioja (PEPMANR), y el Instrumento de Ordenación Territorial que ha derogado a éste, la Directriz de Protección del Suelo no urbanizable de La Rioja (ver apartados 4.3 y 4.4 de este documento). Así mismo, cuenta con dos montes catalogados de utilidad pública.

5.7.1. ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (ZECIC).

Por el Decreto 9/2014, de 21 de febrero, se declara la **Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria ES2300006 "Sotos y Riberas del Ebro"** de la Red Natura 2000, y se aprueba su plan de gestión y ordenación de los recursos naturales.

Este entorno constituye un corredor ecológico fluvial que vertebra longitudinalmente la Rioja. Constituye un territorio intensamente humanizado cuyas intervenciones han transformado notablemente el paisaje convirtiendo la llanura aluvial en una gran zona agrícola que ha relegado los bosques de ribera a las orillas del cauce fluvial. Por su parte, el cauce ha sido profusamente modificado mediante dragados y obras de defensa contra las inundaciones, y su caudal se ha visto regulado por pequeños embalses, el aprovechamiento para la energía eléctrica y por desvíos de canalizaciones para el aprovechamiento agrícola.

Incluye las riberas mejor conservadas de los tramos alto, medio y bajo del río Ebro en La Rioja a lo largo de quince municipios ribereños del Ebro, entre ellos Calahorra. Este ZECIC se caracteriza por bosques de ribera en buen estado de conservación, y en Calahorra, destacan las zonas de Hábitat Natural de Interés Comunitario Bosques galería de Sauce blanco (Salix alba), y álamo blanco (Populus alba), además de fresnos (Fraxinus). Solo una pequeña parte de estos bosques de ribera presenta una fisonomía de bosques maduros y bien estructurados con arbolado de gran porte.

Por lo que respecta a la fauna, destacan por su importancia las poblaciones de mamíferos semiacuáticos como la nutria (Lutra lutra) y el visón europeo (Mustela lutreola), especie prioritaria en peligro de extinción, y la diversidad de especies de aves forestales y acuáticas que utilizan los sotos durante la reproducción, como áreas de alimentación, en migración o durante la invernada, como la aguililla calzada (Hieraaetus pennatus), el milano negro (Milvus migrans), la garza imperial (Ardea purpurea) y el martín pescador (Alcedo athis), entre otras.

El ZECIC en Calahorra comprende una longitud de tramo fluvial de 9,6 kms, el 10,25% respecto al total del ámbito, y una superficie de 155,95 has, el 9,15 % del total.

Cuenta con su correspondiente Plan de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales del espacio Protegido Red Natura 2000 "Sotos y Riberas del Ebro", que tras la fase de diagnóstico previo, establece los objetivos generales de conservación y los objetivos operativos, y desarrolla la planificación, que se estructura en dos pilares; por un lado, el régimen de protección, que integra la zonificación general de usos, una regulación general y un conjunto de criterios dirigidos a los distintos sectores de actividad que confluyen en el territorio; y por otro, el programa de actuaciones, que incluye las acciones concretas presupuestadas y enmarcadas territorialmente que responden a prioridades de conservación identificadas.

5.7.2. ÁREA NATURAL SINGULAR

El Decreto 36/2017, de 21 de julio, declara el espacio natural "Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco" como Área Natural Singular, y aprueba sus correspondientes Normas de Protección conforme a lo dispuesto en la Ley 4/2003 de Conservación de Espacios Naturales de la Rioja. Este espacio natural está íntegramente incluido dentro del ámbito de aplicación del Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia, y, al mismo tiempo, queda incluido dentro del ámbito del MUP nº 152 "Monte los Agudos y Sotos del Ebro".

Comprende una superficie de 233 hectáreas situada en las estribaciones del Monte los Agudos. Incluye las Lagunas de la Degollada y el Recuenco las yasas de las Conchas y Bardajé, así como la planicie esteparia del Plano, y el sistema de yasas tributarias del Caracol, incluyendo los bosques de pino carrasco que circundan estos enclaves.

Consiste en un sistema de cinco lagunas en serie que se construyeron como compensación por el impacto de las obras de recrecimiento del embalse del Perdiguero. Su singularidad radica en que se trata de una planicie esteparia surcada por barrancos y cárcavas donde se ha formado un variado ecosistema acuático.

Las zonas húmedas destacan por la existencia de una importante colonia reproductora de ardeidas con martinete común, garcilla bueyera, garceta común, garza real, garza imperial y avetorillo común y también son áreas de interés para otras muchas aves acuáticas durante la migración e invernada.

Por otra parte, el sistema de yasas y estepas es singular en la Rioja por su extensión y por la existencia de algunos Hábitats Naturales de Interés Comunitario de interés Prioritario, sin representación en los espacios de la Red Natura 2000 de la Rioja.

El régimen de protección es el establecido en la Declaración del Área Natural Singular "Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco". La gestión del ANS irá encaminada a tratar de garantizar la gestión pública del espacio, a mejorar los hábitats de interés para las aves acuáticas, mejorar la conservación de las orlas de carrizo para la nidificación de las aves acuáticas, favorecer la recuperación de praderas de vegetación subacuáticas en las balsas de la Degollada y el pantano del Recuenco y propiciar la existencia de prados encharcados para atraer a otras especies de fauna.

5.7.3. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL DE LA RIOJA (PEPMAN).

El PEPMAN de la Rioja, aprobado definitivamente el 28 de junio de 1988, y hoy en día derogado tras la aprobación de la Directriz de Protección del Suelo no Urbanizable, catalogaba las siguientes áreas en Calahorra:

- **Huertas del Cidacos (HT-9):** Huertas tradicionales. Categoría de protección muy restrictiva. Su protección se justifica por representar un espacio aluvial de gran extensión sobre suelos de alto valor agrícola dominado por regadíos intensivos de antigua tradición que presentan serios problemas por la ubicación descontrolada de segundas residencias.

- **Embalse del Perdiguero (ZH-1):** Zona húmeda. Categoría de protección muy restrictiva. Se trata de un pequeño embalse próximo al entorno urbano, construido en el siglo pasado y dedicado al riego. Estaba considerado zona húmeda de importancia nacional por la importancia en cuanto a la población de aves acuáticas que alberga. El recrecimiento posterior a la redacción del PEPMAN llevó a la pérdida de la vegetación lacustre y consecuentemente a la ausencia de las comunidades faunísticas características de estos ecosistemas. Como medida compensatoria frente a esta pérdida, se creó el humedal de la Degollada que consiste en cuatro balsas, y que cuenta hoy en día con una importante presencia de vegetación y fauna.

- **Monte Los Agudos (CP-3):** Complejo periurbano de interés ambiental. Categoría de protección singular intermedia. Su protección está justificada por corresponderse con una extensa zona formada por materiales blandos muy erosionados, repoblada en parte con pino carrasco, muy cercana al núcleo urbano y en un entorno totalmente desforestado que le confiere un elevado valor ecológico a pesar del origen artificial de la masa forestal. Además de las reforestaciones, la vegetación de Los Agudos se caracteriza por poseer unidades florísticas adaptadas a las condiciones de alta salinidad de sus llanuras y depresiones. La fauna también juega un papel importante en su valoración natural.

5.7.4. DIRECTRIZ DE PROTECCIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE (DPSNU).

La DPSNU de la Rioja, aprobada definitivamente el 17 de mayo de 2019, establece y delimita en Calahorra seis áreas de ordenación; tres de ellas pertenecientes al espacio Riberas de Interés Ecológico y Ambiental: RR-08 Cidacos, RR-10 Río Ebro y RR-10 (ENP) Río Ebro; una al Espacio Agrario de Interés: EA-09 Área Agraria del Cidacos; otra al espacio Áreas de Vegetación Singular: VS-54 Encinar Coscojar de Murillo de Calahorra; y otra al espacio Zonas Húmedas: ZH-07-ENP Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco (ver plano EsAE-6.4 Valores Ambientales DPSNU).

- **RR-08 Cidacos.** Su protección se justifica porque las riberas del río Cidacos constituyen, a pesar de su importante alteración antrópica, un corredor ecológico de gran relevancia entre las zonas serranas y el Valle del Ebro. Se persigue así, dotar de continuidad espacial a estos ámbitos, con el fin de crear un verdadero corredor ecológico.

- **RR-10 Río Ebro.** Integra las riberas del río Ebro no incluidas en ninguna figura de protección sectorial, como los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000. El río Ebro es el mayor corredor ecológico de la Rioja y uno de sus elementos más destacados.

- **RR-10 (ENP) Río Ebro.** Constituye un ejemplo de la mejor representación de sotos de ribera que se ha conservado junto al río Ebro a su paso por la Rioja en término de Calahorra, con presencia de hábitats y especies de interés comunitario y prioritario, y por lo cual han sido declarados Zonas especiales de Conservación de la Red Natura 2000.

- **EA-09 Área Agraria del Cidacos.** Espacio aluvial de gran extensión sobre suelos de alto valor agrícola dominado por regadíos intensivos de antigua tradición que presentan serios problemas por la ubicación descontrolada de segundas residencias.

- **VS-54 Encinar-Coscojar de Murillo de Calahorra.** Se trata del único encinar que queda en las tierras bajas del Valle del Ebro a partir de Alcanadre. Presenta un matorral denso de coscoja con abundancia de especies heliófilas y termófilas.

- **ZH-07-ENP Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco.** El área incluye los humedales establecidos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas en Calahorra denominados "Balsas de La Degollada" y "Pantano del Recuenco", una parte de la red de las yasas con gran desarrollo de La Degollada y Las Conchas y una zona esteparizada de gran singularidad. La superficie ocupada por estos ecosistemas áridos en el valle del Ebro riojano es escasa, por la tradicional transformación del suelo para usos agrícolas, de modo que el espacio propuesto tiene un gran valor en el contexto regional.

5.7.5. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

El PGM incorpora las delimitaciones de los dos montes de utilidad pública existentes en el término municipal, que, de acuerdo con la legislación vigente en materia de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de la Rioja, "son terrenos que reúnen características destacadas en cuanto al interés general por contribuir a frenar la erosión, a la regulación del régimen general de aguas, a la conservación de la diversidad biológica y paisajística y al equilibrio del clima":

- MUP nº 152 Monte los Agudos y Sotos del Ebro". Inicialmente este monte estaba solamente integrado por el entorno perteneciente al Monte los Agudos, con una extensión total de 2.068,49 ha., de las cuales 1.892,04 ha. eran de titularidad pública. Posteriormente, por Resolución de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, de 18 de marzo de 2015, nº 417, se aprueba la ampliación del citado monte, añadiendo una serie de parcelas pertenecientes al ámbito de los sotos del Ebro, así como tres próximas al antiguo ámbito, hasta alcanzar la superficie de 2.141,49, de las que 1.965,03 son de carácter público, y modificándose el nombre del monte por el de "Los Agudos y Sotos del Ebro". Este monte es de carácter municipal no consorciado. En el ámbito de los Agudos está compuesto sobre todo de bosques de coníferas (pino carrasco y pino piñonero) y algunas áreas de matorral mediterráneo, pastizal y prados. En el ámbito de los sotos del Ebro, por especies de vegetación rupícola.

- MUP nº 248 "La Estanca del Perdiguero". Monte de Utilidad Pública perteneciente a la Comunidad autónoma de la Rioja, incorporado como tal por resolución de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial nº542/2009, de 9 de octubre. Está ocupado en su totalidad por matorrales y herbazales en un emplazamiento localizado entre el embalse del Perdiguero y la desecada balsa de Beriáin.

5.8.- OTROS ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS.

5.8.1. HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Los Hábitats de Interés Comunitario son tipos de hábitats destacados y representativos de una región cuya distribución natural es muy reducida o ha disminuido considerablemente en el contexto comunitario. (ver plano EsAE-7.3). En varios de los hábitats descritos a continuación se constata, después de la correspondiente visita a campo, que su presencia se encuentra muy mermada o es inexistente.

Según la cartografía facilitada por el Ministerio de Medio Ambiente, los hábitats identificados dentro del término municipal de Calahorra son los siguientes:

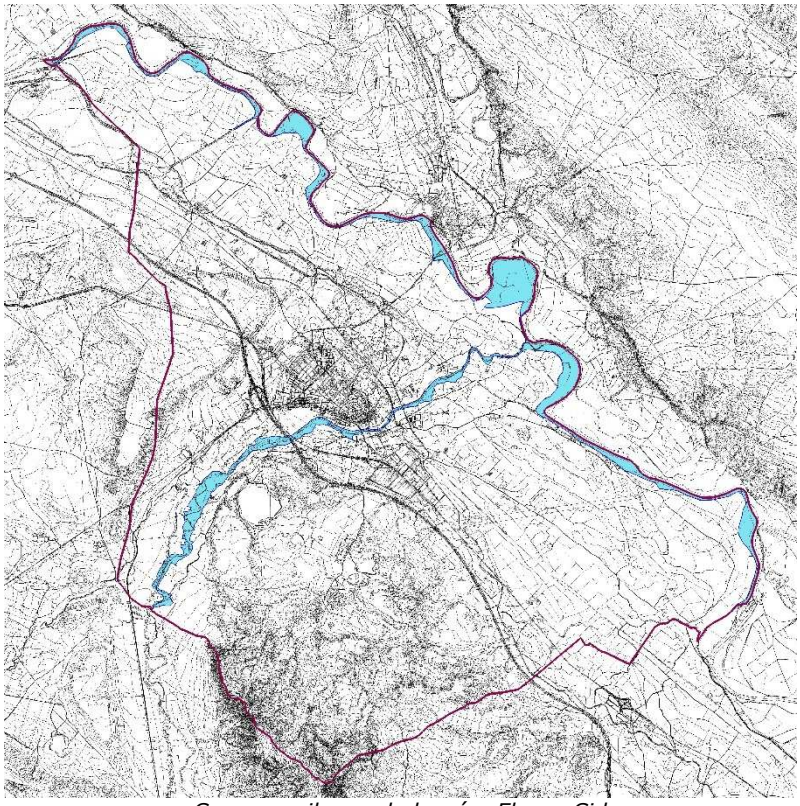
- **1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Suaedetum braun-blanquetii)**. Este tipo de hábitat se localiza al pie del embalse del Perdiguero, entre éste y la laguna de la Estanca.
- **1430 Matorrales halonitrófilos**. Esta vegetación que como en el caso anterior está asociada a entornos salinos, se encuentra al sur de la laguna del Recuenco, en la zona denominada como Planilla del Alga, cerca de la autopista.
- **6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea**. Se trata del único hábitat de interés comunitario prioritario presente en el municipio. Es además el que mayor extensión ocupa. Se encuentra sobre todo dentro de los límites del Monte de Los Agudos. En este ámbito se encuentra protegido por el Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia. Pero también aparece en la zona de Valrroyuelo, en el límite oriental de Las Raposeras.
- **4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga**. Se trata de pequeñas franjas de brezos situadas al sur del municipio, en las zonas más altas del Monte de los Agudos.
- **6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion**. Se encuentra en los márgenes del Cidacos a su paso por las inmediaciones del núcleo urbano, junto al Parque del Cidacos.
- **92A0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba**. Este hábitat ribereño se encuentra representado tanto en las márgenes del río Cidacos como en los del Ebro, siendo en este último notablemente más importante.
- **92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos**. Este hábitat, que cuenta con escasa extensión en Calahorra, se encuentra al lado de los matorrales halófilos (1420), en la zona de la Estanca. También aparece al oeste del Cidacos, cerca del arroyo Yasas.
- **9340 Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia**. Se trata de una pequeña representación de esta especie arbórea situada junto el cruce entre las vías del tren Bilbao-Castejón y la carretera local LR-482.

5.8.2. CAUCES Y RIBERAS DE LOS RÍOS EBRO Y CIDACOS.

Los cauces y riberas de los ríos constituyen entornos de alto valor ambiental, como elementos reguladores de la dinámica fluvial, por constituir reductos de la biodiversidad y tener una misión relevante como corredores biológicos, por su papel en la protección de los riesgos de inundaciones y avenidas y por constituir además un elemento importante del paisaje. Por su mayor relevancia, en este apartado analizaremos la realidad ambiental de los cauces y riberas de los ríos Ebro y Cidacos. La mayor parte de este ámbito queda ahora incluida dentro de los espacios naturales protegidos, bien como Zonas de Especial conservación, montes de utilidad pública, o más recientemente, como áreas de ordenación delimitadas por la Directriz de Protección del Suelo no Urbanizable, a través del espacio Riberas de Interés Ecológico y Ambiental.

Este entorno forma parte de la subcategoría de Suelo no Urbanizable Especial "Zona Fluvial y Áreas Inundables" del PGM, que se completa con el entorno de los suelos inundables marcados por la línea que define el límite de los desarrollos urbanísticos.

Los cauces y riberas ocupan una superficie de 455,5 has, que supone el 6,99% del término municipal; 326,7 has. Pertenecientes al Ebro y 128,8 has al Cidacos.



Cauces y riberas de los ríos Ebro y Cidacos

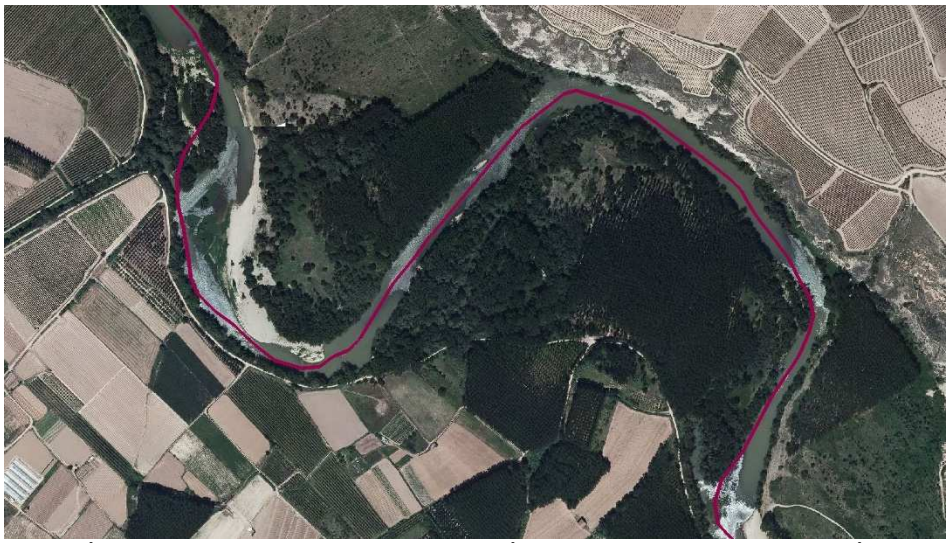
En verde, ámbito del ZECIC en Calahorra

En el caso del río Ebro, la unidad engloba un entorno rico en vegetación y refugio de vida silvestre con zonas únicas y singulares muchas de ellas catalogadas y protegidas por la legislación sectorial de espacios naturales. De la superficie total del ámbito, 138,8 hectáreas han sido incluidas en el espacio natural protegido de la red Natura 2000, Zona de

Especial Conservación "Sotos y riberas del Ebro, y, además, otras 11,5 has pertenecen a montes de utilidad pública (la superficie de los Montes de Utilidad Pública es mayor, pero en gran parte es coincidente con la ZEC). Esto significa que el 34,1% de los cauces y riberas del Ebro en Calahorra tienen un régimen específico de protección. El resto del ámbito están protegidos por la legislación sectorial de montes y medio natural, además obviamente, de todas las afecciones derivadas de la legislación hidrológica.

Existen por tanto otros entornos en el cauce del río Ebro que constituyen sotos con vegetación natural de ribera fuera de los espacios de la red Natura 2000, que por sus condiciones actuales bien pudieran quedar integrados en dicha red. A continuación, se exponen como ejemplo unos cuantos de estos entornos.

Vegetación natural de ribera (y chopera) en el término de Resa, al noreste del término municipal.

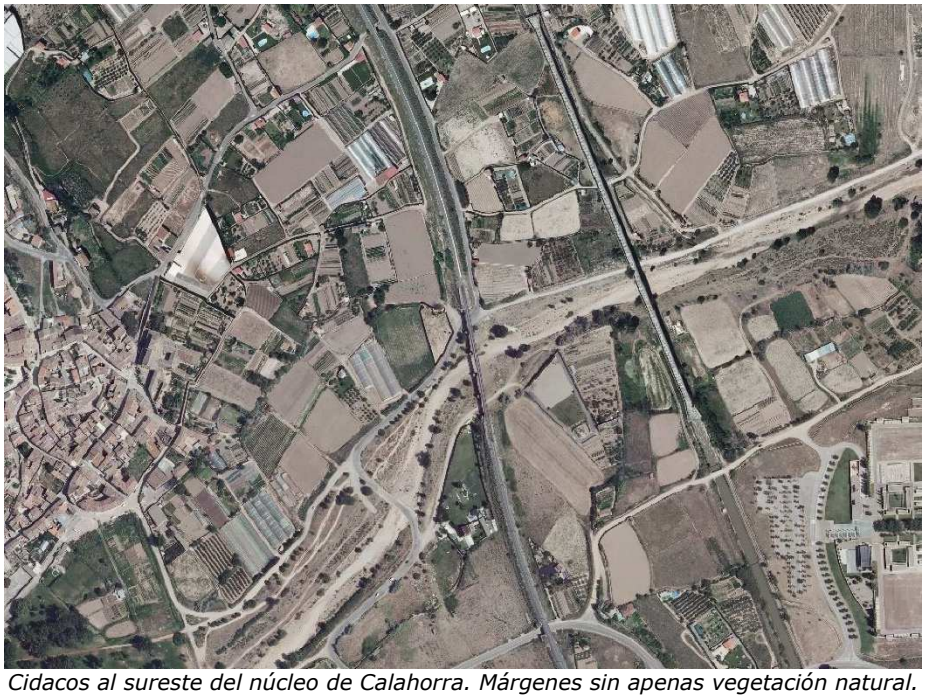


Vegetación natural de ribera (y chopera) en el término del Roturo, al norte del término municipal

Los sotos naturales del río Ebro han soportado a lo largo de los tiempos una fuerte presión de uso agrícola, pero aún presentan un bosque galería de saucedas y alamedas y sotobosque de gran diversidad en algunos tramos. En la actualidad, dicha presión se concreta en la proliferación de cultivos de choperas, que compiten por el uso del territorio con las formaciones naturales. Indudablemente, desde el punto de vista de la valoración

ecológica es mucho mayor la alcanzada por las formaciones riparias naturales, pero también hay que considerar la importancia económica de las segundas. Sería apropiado que ambas formaciones complementasen ambos intereses en el tiempo, con una sustitución gradual de las choperas a favor de las formaciones de ribera natural y su desplazamiento hacia zonas más alejadas del entorno fluvial.

Esta unidad ambiental sufre a su vez otra serie de impactos ambientales. Entre ellos cabe desatacar los producidos por las infraestructuras hidráulicas, tanto de producción energética (minicentral), como de abastecimiento de riego (acequias); a nivel más puntual, por el trazado de la carretera LR.134 Calahorra-San Adrián, y por la localización de actividades mineras en sus proximidades (término del Cascajo).



Río Cidacos al sureste del núcleo de Calahorra. Márgenes sin apenas vegetación natural.

Por lo que respecta al río Cidacos, presenta un panorama menos favorable. No deja de ser un lecho muy modesto, cuyo régimen hídrico está caracterizado por un amplio período con caudal seco. La mayor parte de la unidad, sobre todo el entorno comprendido desde la autopista AP-68 hasta la desembocadura en el Ebro, constituye un entorno totalmente degradado donde la ausencia de bosques de ribera es casi total. La foto anterior, tomada en las proximidades del casco urbano resume el estado de deterioro y los fuertes impactos que sufre este entorno; a la desnudez vegetal de las márgenes del río se unen las infraestructuras que lo atraviesan en un corto espacio, el canal de Lodosa, la vía del ferrocarril, y una carretera asfaltada que lo hace a nivel de lecho, aprovechando la ausencia de caudal.

A pesar de esta desfavorable situación no deja de haber algunos ámbitos donde la situación es algo más positiva y que pueden resultar de ejemplo para lo que pueden llegar a ser otros tramos de este entorno fluvial. Así, la mayor excepción la encontramos en la zona de confluencia con el río Ebro donde está presente un retazo de bosque galería en bandas de sauceda-alameda que no se da en otra área del Cidacos. Así mismo existen otros pequeños espacios sin continuidad donde pueden verse riberas arboladas de cierta importancia, como ocurre en las proximidades de la EDAR de Calahorra, donde domina el Álamo negro y el Sauce, con presencia de sotobosque cubierto por zarzas. En las

proximidades de este ámbito discurre el trazado de la futura variante este LR-133, que deberá considerar la presencia de esta mancha vegetal de alto valor ambiental.

Río Cidacos en las proximidades de la EDAR. Presencia de riberas arboladas relevantes.

Tramo del río Cidacos de alto valor ecológico. Tamarizal-Pastizal y Carrizal.

Algo mejor es el panorama del tramo del río Cidacos que va desde la Autopista AP-68 hasta el límite municipal de Autol. La situación no deja de ser negativa, sobre todo en la margen izquierda que presenta una fuerte degradación, pero en la margen derecha existen

importantes tramos muy bien conservados y de alto valor ecológico, donde domina el Tamarizal-pastizal, acompañado por el Carrizal de mayor superficie de todo el tramo del río (favorecido por la desembocadura de un canal procedente del embalse del Perdiguero) y con bosquetes de Alameda (Álamo blanco, Sauceda y Cañaveral). Todo este ámbito queda dentro del espacio catalogado por el PEPMANR como "Huertas Tradicionales del Cidacos".

Por último, hay que considerar que el río Cidacos es el río por antonomasia de la ciudad de Calahorra, al discurrir junto al casco urbano en su parte meridional. El entorno fluvial, como forma de integración del río a la trama urbana, adopta aquí la solución urbanística de parque urbano. Con una extensión aproximada de 9,1 has se convierte en el pulmón verde más importante y más reconocido de la ciudad que el PGM plantea reforzar al amparo de los nuevos desarrollos urbanísticos, considerando ciertos ámbitos como Sistemas Generales de Zonas Verdes. Evidentemente, la concepción de parque urbano deberá considerar de la manera más apropiada al entorno fluvial a fin de conjugar de la mejor manera posible ambas realidades.

Tramo del río Cidacos y parque urbano al sur de Calahorra.

5.8.3. ENTORNOS FLUVIALES MENORES.

Calahorra cuenta además con otros ámbitos naturales asociados a la red hidrográfica de menor entidad; son los pequeños ríos, barrancos y yasas. Entre estos, la red de drenaje más importante la constituyen el conjunto de yasas presentes en el territorio del Monte los Agudos (entre otras, de la Degollada, Levillo, Marujaina, las Conchas y del Bardajé), que evacuan todo el entorno del monte los agudos para posteriormente desembocar en el río Machín poco antes de hacerlo en el Ebro. Como ya ha quedado descrito en apartados anteriores, todo este entorno se encuentra protegido tanto por su consideración de monte de utilidad pública como por estar incluido en el Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia. Por este motivo, tienen una consideración especial para el PGM aquellos otros ámbitos que no cuentan con un régimen de protección específico. Se trata de entornos naturales que merecen un especial reconocimiento por localizarse en un contexto territorial muy humanizado. Ente ellos, cabe citar, los márgenes del río Majeco y de las yasas del Risco y del Bardajé.

Entorno natural de la Yasa de Bardajé

5.8.4. ZONAS HÚMEDAS.

El Inventario Español de Zonas Húmedas recoge tres entornos en Calahorra: el embalse del Perdiguero, las balsas de la Degollada (cuatro balsas, L1, L2, L3 y L4) y el pantano del Recuenco.

Pantano del Perdiguero. Ocupa una superficie de 43,35 has. Este embalse fue recrecido en el año 1988 perdiendo gran parte de sus valores naturales. Es una balsa de riego artificial emplazada sobre una cubeta natural recrecida cuyo régimen hídrico tiene su origen en aportes artificiales. Como valores naturales destaca la presencia de aves acuáticas invernantes. Cumple la función recreativa de parque periurbano de Calahorra, y como coto de pesca. Se encuentra protegido por el Plan especial del Monte los Agudos y su área de Influencia.

Vista general Pantano del Perdiguero.

Balsas de la Degollada. Es un complejo de cuatro balsas artificiales con fines de conservación creadas en 2002 como medida compensatoria por el recrecimiento del embalse del Perdiguero (año 1988). Se encuentran en un entorno estepario bastante interesante protegido por el Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia e incluido en el catálogo de Montes de Utilidad Pública.

Balsa de la Degollada (L1). Tiene una superficie de 8,03 has. Su régimen hídrico se lleva a cabo por aportes de la balsa L4. Es el mayor humedal del complejo creado donde invernan fochas y ánades reales. Cría el zampullín común, el rascón, la cigüeñuela y el chorlitejo chico. Hay concentraciones de cigüeña blanca en época postreproductora. Además, se han registrado agrupaciones de grullas de hasta 600 ejemplares durante la migración otoñal. La balsa es de uso público y se encuentra en buen estado de conservación.

Vista general balsa de la Degollada L1

Balsa de la Degollada (L2). Tiene una superficie de 1,02 has. Su régimen hídrico se lleva a cabo por aportes de la balsa L1. Cría el rascón, la polla de agua y pájaros palustres. También lo hacen varias especies de anfibios. Se encuentra bien conservada, aunque tiene fluctuaciones de nivel acusado e invasión por helófitos palustres. Además, presenta niveles de colmatación al recibir aguas de fondo de la balsa mayor (L1).

Vista general balsa de la Degollada L2

Balsa de la Degollada (L3). Tiene una superficie de 0,51 has. Es el humedal de menor tamaño. Como en el caso anterior, cría el rascón, la polla de agua y pájaros palustres, además de varias especies de anfibios.

Balsa de la Degollada (L4). Tiene una superficie de 1,68 has. Presenta siempre aguas claras y fondos con praderas de macrófitos. En él inverna la focha común. El régimen hídrico proviene de las aportaciones de la acequia del Cidacos. Es la balsa menos natural, ya que sus orillas quedan configuradas en talud de grava con pendientes acusadas y no cuenta con vegetación.

El pantano del Recuenco. Ocupa una superficie de 9,34 has. Es una balsa de riego artificial emplazada sobre una cubeta natural recrecida cuyo régimen hídrico tiene su origen en aportes artificiales. Desde el punto de vista natural cuenta con una importante colonia reproductora de garzas, y destaca la presencia de garza imperial y martinete. Entre los mamíferos cabe mencionar la presencia de nutria paleártica. Desde el punto de vista de la conservación, sufre problemas de eutrofización y de presencia masiva de cangrejo rojo, pez gato y carpa. Se encuentra protegido por el Plan especial del Monte los Agudos y su área de Influencia.

Vista general Pantano del Recuenco.

5.8.5. ESPACIOS FORESTALES

Teniendo en cuenta que la mayor parte de la superficie del municipio está ocupada por cultivos, las pocas zonas boscosas que existen en Calahorra adquieren una elevada relevancia, ya que contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y disminuyen el riesgo de erosión. Por otra parte, la mayor parte de estos espacios se encuentran delimitados por ámbitos con un régimen de protección establecido, al que este PGM no puede evitar.

Destaca por su relevancia ambiental, principalmente por la singularidad que supone, la mancha de vegetación natural de coscojar localizada en las proximidades de la carretera a Murillo. El resto de formaciones boscosas tienen que ver con actividades de repoblación de pinares. Fuera del ámbito del Monte los Agudos, donde estas repoblaciones alcanzan las superficies más relevantes, aquéllas se reducen a emplazamientos en taludes y en otros lugares de fuerte pendiente.

Espacio forestal de Quercus coccifera en la carretera a Murillo

5.8.6. OTROS ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES A PROTEGER.

Existen en el término municipal una serie de fuentes naturales que durante siglos han abastecido de agua a los habitantes de Calahorra. Algunas de ellas se encuentran en la propia ciudad y otras dispersas por el medio rustico. Todas ellas forman parte del patrimonio cultural y medio ambiental de la ciudad y su entorno y constituyen hitos territoriales significantes. El estado de conservación de las mismas es en algún caso deficiente por lo que se deberían establecer las medidas oportunas dirigidas a su recuperación. Las fuentes inventariadas son las siguientes:

- Fuente de los Trece Caños.
- Fuente del Alcalde. Ubicada en el término de Perenzano.
- Fuente del Tejadillo. Frente al parque del Cidacos.
- Fuente de la Caña. Localizada en el término de Torrescas.
- Fuente de Caricente.
- Fuente de Murillo. Localizada en las cercanías de Murillo de Calahorra.

5.8.7. ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

Como áreas de interés para la conectividad ecológica en Calahorra destacan como es lógico todos los ámbitos de más valor natural y ambiental descritos en los apartados anteriores. La red de corredores ecológicos está compuesta fundamentalmente por cuatro entornos:

- Los cursos fluviales principales: ríos Ebro y Cidacos, que son indispensables para la supervivencia de la fauna de los alrededores como refugio y fuente alimenticia.
- El resto de ámbitos de la red hidrográfica superficial, sobre todo aquellos emplazados fuera de otros grandes entornos naturales: Río Majeco, yasa del Risco y yasa de Bardajé.
- El gran espacio natural del Monte los Agudos, que engloba entornos tan diversos como las masas forestales arboladas, las zonas esteparias de matorral, pastizal y cultivos, las numerosas yasas que drenan el territorio, y las zonas húmedas (embalse del Perdiguero, balsa de la Degollada, el Recuenco y la desecada balsa de la

Estanca de Beriáin) que son entornos excepcionales para la conservación de las aves, especialmente en el paso migratorio.
- Los taludes de separación entre distintos niveles de terrazas y glacis de erosión cuya prolongación se introduce en diferentes ámbitos del núcleo urbano y los nuevos desarrollos.

Además, es preciso añadir otra serie de elementos de carácter antrópico que, bien por la superficie por ellos ocupada, o bien por los ámbitos seminaturales generados en su entorno próximo, juegan también un importante papel en la conectividad ecológica del territorio:

- Las Vías pecuarias, itinerarios verdes y otros grandes recorridos peatonales.
- El sistema de Infraestructura hidráulica, constituido por una tupida red de acequias y canales donde destaca el canal de Lodosa.
- Los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres en el ámbito urbano.

Por el contrario, como afección opuesta a la conectividad, cabe destacar la presencia de importantes barreras ecológicas en el municipio. Destacan la profusa y variada red de infraestructuras de todo tipo, sobre todo las de carácter lineal como son las carreteras, línea de ferrocarril y las líneas eléctricas. Además, existen otras de carácter zonal, donde destaca el gran espacio urbano, y otros como el Parque eólico de Las Raposeras. A otro nivel menos intensivo, las grandes extensiones de monocultivos conllevan también procesos de fragmentación de hábitats.

5.9.- PAISAJE

5.9.1. UNIDADES DE PAISAJE.

El paisaje de Calahorra en general es un paisaje muy humanizado, sobre todo por la existencia de grandes superficies de cultivos.

Son nueve las unidades de paisaje que conforman el paisaje del municipio (Mapa nº 15) y que han sido delimitadas en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes y Singulares de La Rioja (2007). En la tabla 7 se resumen las características de cada una de ellas. La cuenca visual de Calahorra es la de mayor intervisibilidad, ya que su núcleo urbano tiene muchos puntos con gran potencial de vistas.

Unidad de paisaje	Calidad visual	Fragilidad visual	Características predominantes
Murillo de Calahorra	Baja	Media	Su carácter es agrícola. La cruza el Canal de Lodosa además del ferrocarril Bilbao-Castejón y la autopista AP-68.
Acequias de Murillo de Calahorra	Baja-Media	Media-Alta	Su carácter es agrícola. El río Ebro domina la unidad, y el río Cidacos también la cruza antes de tributar al Ebro.
Parque Eólico de las Raposeras	Baja	Alta	El uso agrícola domina la ocupación superficial pero aunque la superficie relativa que ocupan los aerogeneradores es insignificante, la presencia de estos marca el carácter de esta unidad.
Calahorra	Baja	Alta	Su carácter es agrícola y urbano. En esta unidad de paisaje están incluidos parte de los espacios de PEPMAN "Huertas del Cidacos", "Los Agudos" y "Embalse del Perdiguero".
Autol	Baja-Media	Media-Alta	Su carácter es fundamentalmente agrícola. Parte de su superficie se incluye en el espacio protegido por el PEPMAN "Huertas del Cidacos".

Unidad de paisaje	Calidad visual	Fragilidad visual	Características predominantes
Embalse de Perdiguero	Media-Alta	Baja	Su carácter es agrícola, aunque presenta amplias zonas sin cultivar. El PEPMAN protege parte de su territorio en los espacios "Los Agudos" y "Embalse del Perdiguero".
Rioja Baja (Campo Bajo)	Baja	Media-Alta	Su carácter es agrícola. La subunidad está dominada por el río Ebro. También la cruza el canal de Lodosa.
Rioja Baja (El Recuenco)	Baja	Alta	Su carácter es agrícola. Parte de su superficie está dentro del espacio denominado en el PEPMAN "Los Agudos".

Tabla 8. Unidades de paisaje. Fuente IDERIOJA.

5.9.2. CATÁLOGO DE PAISAJES SOBRESALIENTES Y SINGULARES DE LA RIOJA.

Dentro de este catálogo se encuentran los paisajes más significativos de la Comunidad Autónoma. En el territorio de Calahorra no se localiza ninguno de los paisajes sobresalientes catalogados, en cambio, se han estimado algunas singularidades paisajísticas. Estas se definen como aquellos espacios del territorio que son singulares por su rareza, por su excelente valor, o por ambas a la vez, y que, si bien por sus dimensiones no permiten clasificarlo como paisaje, si aportan una singularidad excepcional al entorno donde se emplazan. Las singularidades paisajísticas son las siguientes:

- **El Monte Los Agudos** está catalogado como paisaje singular por sus características fisiográficas.
- **Las Riberas de la Huerta del Cidacos**, situadas aguas arriba del núcleo urbano de Calahorra, tienen una singularidad paisajística debido a su botánica y a las prácticas tradicionales llevadas a cabo en dicho entorno.
- **Cárcavas entre Autol y Calahorra**, localizadas en el ámbito del Monte los Agudos, se encuentran recogidas por su valor fisiográfico.

En este catálogo, también se han registrado diversos puntos de singularidad cultural. En Calahorra se encuentran inventariados como tales:

- **Convento del Carmen.**
- **Crucero**.
- **Fuente de los Trece Caños**.

5.10.- CONFORT SONORO.

Sin duda, el tráfico rodado es el principal elemento generador de ruido que afecta al territorio de Calahorra. Destacan por su relevancia e intensidad de tráfico dos vías; la AP-68, y la N-232, Corredor del Ebro, que como vías de gran capacidad permiten conectar Calahorra con las capitales provinciales limítrofes. Con una menor intensidad figuran las vías de rango comarcal que conectan Calahorra con las localidades vecinas, destacando por su incidencia la LR-134 que comunica con San Adrián, por atravesar zonas de desarrollo urbano previstas en el PGM. Igualmente, las líneas ferroviarias presentan una gran incidencia acústica, sobre todo en su trazado cercano al núcleo urbano.

El ruido urbano guarda estrecha relación con las características de la movilidad. El ruido interno puede ser corregido, en parte, con la ordenación del tráfico y la existencia de un transporte urbano de calidad, así como con la aplicación de normativas específicas en locales generadores de ruido. El Plan General Municipal de Calahorra aplicará en sus determinaciones la legislación vigente en materia de ruido, en cuanto a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas e incluirá un documento de movilidad en el

desarrollo del PGM y analizará toda la casuística relativa al ruido. En La Rioja, en respuesta a dichas determinaciones, se han realizado los Mapas Acústicos de los Grandes ejes viarios de la comunidad, afectando a alguno de los ejes que atraviesan nuestro municipio (AP-68, N-232, LR-134). El resto de vías que no cuentan con estos mapas acústicos, como es el caso de la Variante Este LR-133, contarán con estudios realizados desde el PGM.

El Estudio del Ruido realizado en el contexto del PGM y aportado como documento monográfico, estudia la calidad acústica considerando el tráfico actual más un incremento del número de desplazamientos debido a las nuevas propuestas de urbanización y a las nuevas infraestructuras viarias planteadas.

En los nuevos sectores residenciales para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica las nuevas edificaciones deben quedar fuera del límite marcado por la isófona Ln=50 dB, que es el indicador más exigente en cuanto al objetivo de calidad acústica. Para ello se han definido las zonas de limitación acústica a partir de los mapas estratégicos de ruido de acuerdo con la legislación vigente, RD 1367/2007. Toda área a desarrollar dentro de la isófona Ln=50dB estará supeditada a la consulta de la autoridad competente.

De los mapas de ruido diurno y nocturno, no se derivan incompatibilidades con los usos previstos en el PGM de Calahorra. Se recomiendan, no obstante, una serie de medidas correctoras; el uso de mezclas bituminosas abiertas que reducen las emisiones acústicas, la plantación de barreras vegetales tupidas en las principales vías de acceso, AP68, N232 y LR-134, así como reducir la velocidad dentro de la ciudad a 40km/h.

5.11.- CALIDAD DEL AIRE.

5.11.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

La Rioja cuenta con una red de estaciones de vigilancia de la calidad del aire que cubren tanto el ámbito urbano, la aglomeración de Logroño, como el ámbito rural, el resto de la comunidad. Calahorra queda localizada en la zona rural, para la que los objetivos de calidad del aire son la protección de la salud, la vegetación y los ecosistemas. Este ámbito incluye a 4 estaciones de vigilancia, de las cuales, por su proximidad a nuestro término municipal, se han considerado las de Alfaro (activa desde el año 2003, con motivo de la necesidad de vigilancia a la posible influencia en la calidad del aire de las centrales de ciclo combinado de Castejón) y Pradejón (desde 2005, al igual que en el caso anterior, para la vigilancia de la central de ciclo combinado de Arrúbal).

La calidad del aire viene determinada por la presencia de diversos contaminantes atmosféricos. Las dos estaciones de referencia para Calahorra registran datos a este respecto de Dióxido de azufre (SO2), Óxido de Nitrógeno (NOX), Monóxido de Carbono (CO), Partículas en suspensión (PM10), Ozono (O3), y Partículas en suspensión (PM2,5).

Además, desde 2006, la Rioja cuenta con una Red Autonómica de Biomonitorización de la Contaminación de Metales Pesados (RABCMP), donde se analiza la concentración de arsénico, cadmio, níquel, plomo y mercurio. Al igual que en el caso anterior, existen estaciones en Pradejón y Alfaro.

Las concentraciones medias mensuales obtenidas de los diferentes tipos de contaminantes durante el año 2015, en las estaciones más próximas a Calahorra, han sido las siguientes:

	NO_2 Media ($\mu g/m^3$)		O_3 Media ($\mu g/m^3$)		PM_{10} Media ($\mu m/m^3$)		SO_2 Media ($\mu g/m^3$)	
Fecha	**Alfaro**	**Pradejón**	**Alfaro**	**Pradejón**	**Alfaro**	**Pradejón**	**Alfaro**	**Pradejón**
Enero	11,7	7,8	47,1	45,9	24,8	16,5	3,6	3,1
Febrero	10,3	10,9	58,7	53,9	15,6	19,4	4,4	3,3
Marzo	8,8	11,6	64,6	60,3	8,2	19,3	3,2	3,2
Abril	7,2	8,8	74,3	65,6	9,9	23,8	3,4	2,8
Mayo	4,6	8,3	77,5	67,1	16,1	22,6	3,5	3,0
Junio	4,1	9,0	81,1	70,8	21,7	24,4	4,8	2,9
Julio	3,7	8,4	70,3	77,7	26,3	24,2	6,8	2,9
Agosto	5,6	5,4	47,9	67,6	21,6	21,7	6,2	3,4
Septiembre	6,4	6,0	44,8	63,6	14,6	16,9	5,3	4,0
Octubre	8,2	8,1	40,5	53,1	17,8	22,4	5,1	3,4
Noviembre	11,5	5.4	28,1	36,5	14,2	19,9	3,3	3,5
Diciembre	14,1	8,3	14,4	19,9	23,1	37,0	2,4	3,1

Tabla.9. Concentraciones de medidas mensuales de NO_2, O_3, PM_{10}, SO_2 (2015).

Como valoración general de la situación de la calidad del aire en el año 2015 respecto a los contaminantes analizados, se puede concluir que en ningún caso se sobrepasan los límites establecidos por la normativa; en la mayoría de los casos se encuentran, incluso, muy por debajo:

- Ozono. Aumentan los niveles con respecto al año anterior, aunque permanecen por debajo del valor límite.
- Monóxido de Carbono. Los valores se mantienen siempre muy por debajo del valor límite.
- Partículas PM10. Se observan valores de partículas ligeramente mejores a años anteriores y por debajo del umbral.
- Óxidos de Nitrógeno. Los valores se mantienen constantes y siempre muy por debajo del valor límite horario de protección de la salud.
- Dióxido de azufre. Los niveles continúan manteniéndose muy bajos.
- Benceno y Tolueno. Respecto a los compuestos orgánicos volátiles (COVs), se observan valores muy bajos de estos contaminantes y muy lejanos a los valores límites indicados en la normativa.

Por otra parte, los resultados de la campaña 2014-2015 respecto a los cinco elementos estudiados en la campaña de contaminación de metales, Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo y Níquel, indican que la calidad del aire ha sido muy buena.

De cualquier manera, el Plan General Municipal de Calahorra, deberá ajustarse a las disposiciones de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y su normativa de desarrollo, así como a los futuros planes y programas estatales y autonómicos para la protección de la atmósfera, con el objeto de minimizar los efectos negativos de la contaminación atmosférica.

5.11.2 PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN Y ÁREAS ESPECIALMENTE VULNERABLES.

Se pueden identificar en el municipio dos fuentes de emisión, productoras de partículas y gases en cantidades relevantes, una que responde a la tipología de fuente fija, la actividad industrial; y otra fuente móvil, cuyo origen son los transportes, tanto de mercancías como de personas. Las zonas residenciales también emiten gases por el uso de calefacciones (CO2, CO, NOx y SOx).

LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Existen algunas localizaciones industriales emplazadas en el casco urbano, pero la mayoría de ellas se encuentran en los entornos periféricos y principalmente, en el polígono industrial de Tejerías. Su localización, a una considerable distancia del núcleo urbano y al sureste del mismo, y por tanto en contra de los vientos dominantes del noroeste, puede calificarse de apropiada para evitar la mayor afección de estos contaminantes. Estos son muy variados, principalmente CO2, CO, NOx, SOx, Ozono, COV, HF y partículas en suspensión. Además, hay que considerar la existencia del vertedero, sellado recientemente, que emite a su vez gases procedentes de la fermentación y putrefacción del material acumulado.

Desde la Información Pública del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes PRTR-España, se recogen las empresas y actividades catalogadas como IPPC (Prevención y Control Integrado de la Contaminación) de Calahorra:

- **Vertedero de Calahorra.** Situado en el paraje Los Agudos. En diciembre de 2009 se selló el vaso que estaba en explotación y se ha instalado una planta para el aprovechamiento energético del biogás generado por la degradación de los residuos depositados con producción de electricidad, y una red de drenaje cuya misión es recoger los lixiviados que se generan en ambos vasos y conducirlos hasta una balsa de almacenamiento debidamente impermeabilizada.

- **EDAR Calahorra.** Estación Depuradora de Aguas Residuales, situada en el entorno del camino Perenzano.

- **Cerámicas de La Estanca S.A**.. Se sitúa en el polígono industrial Tejerías (C/La Estanca). Su actividad principal corresponde a la fabricación de ladrillos huecos.

- **Rubén Garrido Aldama**. Se encuentra ubicada en el paraje de "San Babiles" en Murillo de Calahorra, se dedica a la actividad porcina principalmente.

- **Metalcolor S.A.**. Se encuentra en el polígono industrial Tejerías, tiene como actividad principal la litografía y barnizado de hojalata.

- **Iniciativas Bioenergéticas**. Se localiza entre los polígonos Ruifondo y el Recuenco, y tiene como actividad principal la fabricación de biodiesel.

Estas empresas deben entre otras cuestiones y requerimientos, aportar información anual sobre emisiones de determinadas sustancias contaminantes al aire, agua y suelo, las emisiones accidentales, las producidas por fuentes difusas y las transferencias de residuos fuera de los complejos industriales, además de otra información adicional, tal como se recoge en los anexos del RD 508/2007 por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de autorizaciones ambientales integradas.

Así mismo, para la apertura de la actividad, así como para todo tipo de modificación de la misma, han requerido la correspondiente Autorización Ambiental Integrada, que asegura su apropiado funcionamiento desde el punto de vista ambiental. Además, todas ellas se encuentran fuera del núcleo urbano principal, por lo que la afección directa a las poblaciones es limitada.

EL TRANSPORTE

El PGM de Calahorra incorpora un Estudio de Movilidad donde se profundiza en el aspecto de la contaminación atmosférica producida por el transporte.

El sector del transporte en Europa es uno de los principales sectores contaminantes, no en vano es el responsable del 32 % de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, siendo el 80 % correspondiente al transporte por carretera. Estos altos niveles de emisión se deben fundamentalmente a que el sector de la automoción es completamente dependiente de los productos derivados del petróleo, de hecho, es el principal consumidor de este tipo de energía.

Por lo que respecta a Calahorra, todos los problemas que sufre la movilidad conducen a la realización del inventario energético y medioambiental, donde se muestran las cantidades de energía consumida, así como las principales emisiones contaminantes, tanto de gases de efecto invernadero y de otros gases contaminantes.

En lo referente al consumo de combustibles, destaca el mayor gasto de gasolina frente a gasóleo, 2.897,4 m3/año y 2.370,2 m3/año respectivamente, lo cual se separa de la tendencia actual de la prevalencia de los vehículos diésel frente a los de gasolina.

Por otra parte, se emiten cada año más de 13.000 toneladas equivalentes de dióxido de carbono como consecuencia del tráfico en Calahorra, es decir, emisiones totales con efecto de gases de efecto invernadero.

A parte de los mencionados gases de efecto invernadero que tienen efecto a escala global, hay que tener en cuenta el resto de gases contaminantes de efecto local, entre los cuales los más destacables son los compuestos orgánicos volátiles (COV), los óxidos de nitrógeno (NOx) y el monóxido de carbono (CO), que tienen efectos perjudiciales para la salud de las personas.

En este aspecto, se emiten al año casi 110 toneladas de compuestos orgánicos volátiles (COVs), unas 56 toneladas de óxidos de nitrógeno y más de 780 toneladas de monóxido de carbono. Estas cantidades tan elevadas tienen su origen en el uso irracional del vehículo privado en el municipio, que provoca unos niveles de congestión y ruidos que disminuyen la calidad de vida de la población.

5.11.3 HUELLA DE CARBONO (HC).

La Ley 21/2013, de evaluación ambiental, el Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, así como el documento de alcance emitido por el órgano ambiental de la Rioja al Documento Inicial Estratégico, determinan que el PGM de Calahorra deberá recoger una estimación de la huella de carbono asociada a los efectos significativos que sus determinaciones tendrán sobre el cambio climático.

La Huella de Carbono (HC) describe la cantidad de emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero (GEI) que son causados directa o indirectamente por un individuo, organización, evento o producto. En este caso, la institución es el Ayuntamiento de Calahorra y su objetivo es evaluar la sostenibilidad ambiental del municipio por medio de este indicador a fin de permitir conocer y cuantificar las fuentes de emisiones de GEI y poder desarrollar en un futuro planes y proyectos ambientales que actúen con eficacia en la lucha contra el cambio climático.

Ahora bien, la huella de cálculo del PGM de Calahorra, se ceñirá exclusivamente a las determinaciones de dicho Plan. Efectivamente, su alcance es la totalidad del término municipal, y sus propuestas afectan a criterios ambientales estratégicos de distinto orden, pero aquí lo que se trata de valorar son propuestas urbanísticas concretas. El planeamiento urbanístico es una de las competencias directas de las que disponen los ayuntamientos para la mitigación de las emisiones de GEI, como también lo son otras, como el transporte y la movilidad, la gestión energética municipal, la gestión de los residuos, la gestión del alumbrado público, etc, que, si bien son afectadas por el planeamiento urbanístico municipal, deberán ser profundizadas y desarrolladas en otro contexto general, como puede ser la Agenda local 21.

Existe información de distintas fuentes que permiten situarnos en un punto de partida a nivel municipal sobre las emisiones de GEIs. Cabe mencionar la información oficial del Sistema Español de Inventario (SEI) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, relativa a las emisiones de GEI por comunidades autónomas a partir del inventario español, que muestra para cada año el flujo anual de emisiones de GEI y de otros contaminantes a la atmósfera. Para ello, se utilizan las fuentes de información por sectores disponibles y la metodología internacionalmente acordada, y recogida en las Guías de IPPC y complementariamente de EMEP-CORINAIR, de estimación de emisiones por tipo de gas dentro de cada sector de actividad económica. La relación de las principales categorías de actividades emisoras es la siguiente: industrias del sector energético; combustión en industrias manufactureras y de la construcción; transporte; combustión en otros sectores; procesos industriales; uso de disolventes y otros productos; cambios de usos de suelo, selvicultura; y tratamiento y eliminación de residuos.

En base a dicha fuente se conocen los datos de emisiones a nivel nacional y autonómico, por los cuales se puede realizar una extrapolación a nivel municipal. En el año 2014 las emisiones de CO2 equivalentes alcanzaron en España la cantidad de 328.926 KT y en la Rioja de 1.924 KT. Así, si consideramos que en la Rioja en dicho año cada habitante ha emitido 6,03 toneladas de CO2 equivalente (por debajo de la media nacional que fue de 7,13 toneladas), la cifra estimada para Calahorra fue de 145.938 toneladas de CO2 equivalentes.

Este documento realizará una estimación de las emisiones directas de Gases de Efecto Invernadero asociadas al modelo urbano propuesto.

La ley 21/2013 no determina que la valoración deba ser cuantitativa o cualitativa. Obviamente, se entiende que la cuantificación estimada de dicha HC responderá mejor a los objetivos marcados para este instrumento como una oportunidad de mejora en la gestión municipal, ya que le proporciona una herramienta para reducir los costes que implica el consumo de energía para iluminación, climatización, calefacción y transporte, y, por otro lado, contribuye a la reducción de las emisiones de GEI y a una mayor concienciación ambiental. Pero es también un planteamiento evidente la consideración de que todos estos logros planteados se consiguen con la aplicación de políticas reales y efectivas de minimización de emisiones desde la propia administración municipal.

En la gestión municipal se pueden enunciar dos tipos básicos de medidas relacionadas con las emisiones de GEI. Por un lado, unas medidas correctivas en relación a las emisiones derivadas del funcionamiento de la ciudad; y, por otro lado, otras medidas de carácter preventivo, que encuentran en la actividad urbanística su mayor concreción. Estas medidas preventivas pueden tener su continuidad efectiva a través de mecanismos de compensación de emisiones.

El Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, define como

compensación, la adquisición de una determinada cantidad de CO2 equivalente procedente de las absorciones de CO2 generadas en los proyectos inscritos en la sección del registro o procedente de proyectos de reducción de emisiones de GEI realizados por un tercero y reconocidos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El planeamiento urbanístico juega un papel relevante sobre las emisiones de GEIs, en especial sobre las emisiones difusas, por cuanto incide, entre otros factores, en la tipología de los usos del suelo a implantar, en la movilidad urbana y la gestión de los residuos. Destaca sobre todo por la posibilidad de implementar medidas preventivas eficientes en la disminución de emisiones de GEI fundamentadas en el diseño urbano. Si bien es verdad que el planeamiento urbanístico general no asume este nivel de concreción, pues esto es lo propio del planeamiento de desarrollo y de los proyectos de urbanización, el Plan General Municipal debe empezar a trabajar desde la propia ciudad en modelos bajos en carbono, en proximidad a la realidad del proceso de cambio climático en que vivimos.

Metodología y cálculo

Con el fin de facilitar la labor de calcular la huella de carbono asociada en las figuras del planeamiento urbanístico que deben someterse a este trámite, según la normativa vigente en La Rioja, la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua, como órgano ambiental, ha editado la "Guía para el cálculo de la Huella de Carbono en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico de la Comunidad Autónoma de La Rioja".

Este método, muy asociado al ratio vivienda, proporciona la estimación de las emisiones por habitante vinculada al uso residencial y se adapta plenamente al propósito planteado para Calahorra por cuanto la vivienda es el principal incremento que se espera durante la vida útil del Plan.

La Guía incluye un listado de actuaciones y recomendaciones a la hora de proyectar y construir un desarrollo urbanístico, así como para su posterior mantenimiento y gestión, encaminadas a reducir las emisiones y aumentar las inmisiones de CO2.

Todas estas intervenciones han quedado integradas en una hoja de cálculo que permite cuantificar cada actuación y medir el impacto tanto del propio desarrollo urbanístico como de las posibles medidas correctoras a tomar con el fin de minimizar su contribución al cambio climático. La citada hoja de cálculo, con los datos correspondientes al PGM de Calahorra, se incluye al final de este apartado.

Valoración

En 2014 el número, de viviendas en Calahorra según datos catastrales asciende a 12.287 viviendas, que son algo inferiores a los datos aportados por el último censo de 2011, que era de 12.399. Si bien en estos años la construcción de nuevas viviendas no ha sido importante, tomaremos como cifra válida la de 12.500 viviendas actuales. El censo de 2011 describe que, del total de viviendas, el 24, 8% los son vacías o secundarias, por lo que se deduce que el parque de viviendas principal asciende a 9.400 viviendas. Si se aplica la huella de carbono a las viviendas principales se desprende que están tienen una HC de 76.875,74 Tn/año de CO2.

Pero como el objeto de este apartado es fijar la HC del Plan, se ha calculado dicha afección para el parque nuevo de viviendas contenido en los distintos ámbitos de nuevos desarrollos, tanto en el suelo urbano (1.784 viviendas), como en los sectores de suelo urbanizable (4.624 viviendas), que en total ascienden a 6.408 viviendas. El PGM genera una estimación de emisiones de 32.139,99 Tn/año de CO2 eq, en caso de que se cumplieran todas las estimaciones de vivienda contenidas en el Plan.

Como puede apreciarse se trata de una huella elevada, realizada sobre una estimación de máximos, es decir, sobre la hipótesis de que se desarrollen y ocupen todos los nuevos sectores residenciales, que difícilmente será alcanzada en la vigencia del Plan. Hay que destacar el elevado peso en la huella del consumo de gas natural y del transporte. En estos aspectos deberán incidir las estrategias municipales con el fin de atenuar dicha huella.

Respecto al cálculo de emisiones de CO2 compensadas en base a las medidas preventivas correctoras y compensatorias planteadas en el PGM, ascienden a un total de 18.683 tCO2/año. Se han considerado aquellas medidas resultantes de las determinaciones del planeamiento urbanístico, no habiendo incluido otros factores, como los relativos a mantenimiento de jardines, mantenimiento de vehículos y alumbrado público por considerar que, si bien son parámetros transversales que tienen que ver con el planeamiento, se concretan en otro tipo de planeamientos o estrategias municipales, y por tal motivo, las casillas ahora no completadas, podrán serlo a través de estas estrategias posteriormente.

Aquí por tanto, nos referimos exclusivamente a las casillas completadas en la hoja de cálculo de la guía:

- Superficie de zonas verdes, 27,29 has., que incluye las zonas verdes de los Sistemas Generales, así como las zonas de taludes que deben mantener la vegetación natural de los sectores S-3, 4, 5 y 14.
- En cuanto a la Movilidad obligada, se ha considerado una longitud de carril bici de 5 kms de longitud, que ocupa básicamente el cinturón verde planteado en el exterior de los sectores de los nuevos desarrollos urbanos.
- Si nos atenemos a la legislación vigente en materia de eficiencia energética, Directiva 2010/31/UE y RD 235/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, para el año 2020, todos los edificios de nueva construcción deberán cumplir el consumo de energía casi nulo. Por tal motivo, se ha considerado que deberán acreditar esta certificación energética (tipo A y B), el 30% de las edificaciones, tanto unifamiliar como multifamiliar.
- Respecto a las energías alternativas se ha considerado el objetivo de cubrir el 50% de los nuevos desarrollos mediante este tipo de energía.
- Por último, respecto al aprovechamiento del agua de lluvia y la reutilización de aguas grises se ha aplicado la medida en el 20% de las nuevas viviendas propuestas.

RECOMENDACIONES A NIVEL MUNICIPAL PARA LUCHAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.

- Reducir la cantidad de residuos que van a vertedero.
- Incrementar la eficiencia energética de edificios mediante rehabilitaciones.
- Aumento de instalaciones de energía renovable, especialmente la solar.
- Reducir la demanda energética de los habitantes.
- Incentivar un consumo responsable del agua.
- Reforestar zonas degradadas que actúen como sumideros de CO2.
- Favorecer y potenciar una agricultura ecológica y de proximidad.
- Introducir el factor ambiental del cambio climático en todas las fases del PGM.
- Elegir las especies vegetales con mejor adaptación para parques y jardines
- Renovar la flota de vehículos municipales y de autobuses con vehículos de bajas emisiones (eléctricos, biogás, etanol, biodiesel.

1	**CÁLCULO DE EMISIONES**				**32139,990**	**tCO2/año**
1.1	Cambio de uso del suelo de agrícola o forestal a urbano					
		Uso de suelo	(tCO2/ha/año)	tCO2/año		
	13,23	Cultivos herbáceo	13,45	177,944		
	37,82	Cultivos herbáceo	36,75	1389,885		
	98,03	Pastos naturales	6,33	620,530		
1.2	Obras de urbanización					
	Nº de viviendas	tCO2/vivienda/año		tCO2/año		
	6408	1,094		7010,352		
				tCO2/año		
1.3	Funcionamiento y mantenimiento del desarrollo urbano			22941,279		
1.3.1	Nº de viviendas	tCO2/vivienda/año		tCO2/año		
	6408	0,653		4181,492		
1.3.2	Nº de viviendas	tCO2/vivienda/año		tCO2/año		
	Ir a 1.3. Funcionamiento			13085,503		
1.3.3	Nº de viviendas	tCO2/vivienda/año		tCO2/año		
	6408	0,886		5674,284		
2	**MEDIDAS PREVENTIVAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**				**-18683,330**	**tCO2/año**
2.1	**Compensación de la pérdida de reservas de carbono**				**-162,281**	**tCO2/año**
2.1.1	Zonas verdes					
	Superficie (ha)		(tCO2/ha/año)	tCO2/año		
	27,32		-5,94	-162,2808		
2.1.2	Cubierta vegetal					
	Superficie (m2)		(tCO2/m2/año)	tCO2/año		
	0		-0,000882	0		
2.2	**Responsabilidad del promotor y movilidad obligada**				**-1250,000**	**tCO2/año**
2.2.2	Mantenimiento de jardines					
	Superficie zonas verdes (m2)		Ahorro(m3/año)	tCO2/m3	tCO2/año	
	0		0	-0,00331169	0,00000000	
	Nº vehículos mantenimiento		tCO2/vehículo*año	tCO2/año		
	0		-2,28	0		
2.2.3	Movilidad obligada					
	Carril bici (Km)		(tCO2/Km/año)	tCO2/año		
	5		-250	-1250		
2.3	**Funcionamiento de las viviendas proyectadas**				**-12971,846**	**tCO2/año**
	Nº viviendas unifamiliar		tCO2/vivienda/año	tCO2/año		
	288		-17,190	-4950,72		
	Nº viviendas multifamiliar		tCO2/vivienda/año	tCO2/año		
	1643		-4,882	-8021,126		
2.4	**Consumo de electricidad de la urbanización**				**-4257,463**	**tCO2/año**
2.4.1	Alumbrado público					
	Kwh ahorrados/año		kgCO2/Kwh	tCO2/año		
	0		-0,27	0		
2.4.2	Gestión de residuos					
	Kg generados/año		tCO2/kg	tCO2/año		
	9300		-0,457664	-4256,2752		
2.4.3	Energías alternativas					
	MWh renovables/año		tCO2/MWh	tCO2/año		
	4,4		-0,27	-1,188		
2.5	**Aprovechamiento del agua de lluvia y reutilización de aguas grises.**				**-41,740**	**tCO2/año**
2.5.1	Reducción del consumo energético asociado al ciclo urbano del agua					
	Nº de viviendas con ahor	tCO2/vivienda/año		tCO2/año		
	1281	-0,009		-11,384		
2.5.2	Aprovechamiento del agua de lluvia y reutilización de aguas grises					
	Nº de viviendas	tCO2/vivienda/año		tCO2/año		
	1281	-0,024		-30,357		

5.12.- CONDICIONES LUMÍNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS.

Se entiende por contaminación lumínica la alteración de la oscuridad natural del medio nocturno producida por la emisión de luz artificial. Constituye uno de los problemas ambientales que más se ha incrementado debido al alumbrado nocturno de exteriores, localizado preferentemente en el medio urbano.

Además del Real Decreto 1890/2008 por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, la legislación nacional ha avanzado mucho en esta materia. Los principales aspectos legislados son la zonificación y los puntos de referencia, los parámetros luminotécnicos y la adaptación de las instalaciones existentes.

Para disminuir los niveles de contaminación lumínica hay que cumplir una serie de criterios básicos: no emitir luz sobre la horizontal (no se aprovecha, es deslumbrante y alcanza largas distancias), no sobreiluminar y evitar las lámparas de amplio espectro. Además, se hace necesario luchar en dos frentes previos: el ahorro y la eficiencia.

La situación de partida en Calahorra, previa a las propuestas del PGM, es general a otras ciudades de sus características. Hasta el momento presente, el problema de la contaminación lumínica no había sido considerado como tal problema, y la iluminación nocturna era considerada una medida apropiada para obtener una mayor visibilidad, y con ello una mayor seguridad vial y personal.

Calahorra ha aplicado desde el año 2008 un Plan de eficiencia energética a su sistema de alumbrado público, así como a edificios de la administración, y estas prácticas en cierta manera han constituido una medida de reducción de la contaminación lumínica. La situación por tanto es potencialmente mejorable tanto en el espacio consolidado como en los nuevos desarrollos planteados en el PGM, que deberán introducir las medidas de disminución de niveles de contaminación lumínica descritos anteriormente.

Por otra parte, la radiación electromagnética es un tipo de contaminación física producida por los equipos electrónicos. Estos pueden agruparse en dos grupos distintos según el tipo de ondas que emiten; por un lado, los generadores de ondas de muy baja frecuencia, que incluye las líneas de alta tensión y las estaciones y subestaciones de transformación eléctrica; y por otro lado, los generadores de las microondas u ondas de frecuencia alta, donde se incluyen las antenas y estaciones base de telefonía móvil y los radares.

El PGM únicamente se referirá a la contaminación producida por las subestaciones y líneas eléctricas de alta tensión, debido a la mayor incidencia sobre estas infraestructuras de las propuestas del PGM.

En la actualidad existen tres STRs en Calahorra; STR Calahorra, localizada junto a las instalaciones deportivas de la Planilla, la STR San Adrián, al norte del polígono industrial de Viacampo, y la STR el Recuenco, ubicado en el nuevo polígono industrial homónimo.

En la actualidad todas ellas, así como las líneas de alta tensión que conectan, se encuentran alejadas de todo ámbito residencial sobre el que pudieran tener alguna incidencia negativa. En el caso de la primera, deberá ser considerada su existencia en el desarrollo del sector S-1 "La Planilla.

5.13.- RIESGOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS.

5.13.1. RIESGOS NATURALES.

RIESGOS GEOLÓGICOS. ACTIVIDAD SISMICA

Dentro de la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, de aplicación en España, se clasifica el territorio nacional en función de la denominada Peligrosidad Sísmica, obtenida del Mapa de Peligrosidad Sísmica en el que se puede obtener, para cada punto superficial, la denominada Aceleración Sísmica Básica o coeficiente a_b.

Dentro de ese mapa se han delimitado diversos recintos o zonas, definidos en base a 5 rangos que puede alcanzar el valor de la aceleración sísmica básica. El territorio ocupado por el término municipal de Calahorra se encuadra dentro de una zona con el valor del rango más bajo, lo que supone la categoría de menor riesgo dentro de las 5 establecidas.

INUNDACIONES POR DESBORDAMIENTO DE CURSO FLUVIAL.

El PGM de Calahorra ha incorporado un Estudio de Inundabilidad que tiene carácter complementario con el presente EsAE. Aquél, asume los resultados de los últimos estudios realizados por la Confederación Hidrográfica del Ebro para la delimitación de áreas de riesgo potencial de inundación significativo (ARPSIS) en el municipio de Calahorra.

Se han determinado las líneas de inundación de los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, así como la línea de limitaciones urbanísticas, cumpliendo con lo indicado en Informe del avance del PGM de la CHE y en el Documento de Recomendaciones Técnicas para la aplicación de la LOTUR 5/2006. Dichas líneas se han utilizado en la Revisión del Plan General Municipal de Calahorra para la determinación de las afecciones y la clasificación de los suelos según los criterios expuestos.

En el análisis de los resultados realizado se ha comprobado que las afecciones por inundabilidad no afectan a las viviendas existentes del casco urbano, ni a las futuras del Sector S-2 "Cidacos". La inundabilidad afecta principalmente a suelos forestales y agrarios de la vega del río Cidacos, así como a algunas edificaciones dispersas (naves, almacenes, casillas y alguna industria) existentes en dichos suelos.

Destaca como punto de especial importancia la afección a la EDAR de Calahorra, debido a su ubicación en la zona baja y de confluencia con el río Ebro. Dicha ubicación es la habitual en este tipo de infraestructuras, como queda reflejado en la propia LOTUR 5/2006 al ser el único uso permitido en zona inundable por la avenida de 100 años. Para evitar la afección sería necesario acometer costosas obras de defensa y protección.

MOVIMIENTOS DE LADERA.

En general, se trata de un movimiento gravitacional (deslizamientos, desprendimientos, flujos o avalanchas) de material que ocurre en laderas o taludes. Este proceso dinámico no presenta asociación con un determinado tipo de litología rocosa o depósito de suelos, pudiendo ocurrir en infinidad de condiciones debido al elevado número de factores que influyen, provocan y condicionan los movimientos de ladera.

Así los factores que lo definen y caracterizan pueden ser tanto intrínsecos al material (tipo y litología, estructura y propiedades geomecánicas) o externos que actúan sobre el material modificando las condiciones iniciales de la ladera o talud (aplicación de cargas, variación en la geometría del talud, alteración del equilibrio hidrogeológico, etc.);

habitualmente, son el segundo de grupo de factores los que provocan o desencadenan las inestabilidades y los responsables de la magnitud del movimiento.

Este riesgo deberá ser considerado en diversas zonas del territorio, asociado básicamente con movimiento de ladera en zonas de fuerte pendiente y presencia de recubrimientos cuaternarios (coluviones, conos de deyección) sobre el sustrato rocoso: barrancos con laderas de fuerte pendiente, zonas próximas a cerros y elevaciones.

INESTABILIDAD DE ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN PARA DEPÓSITOS DE AGUA.

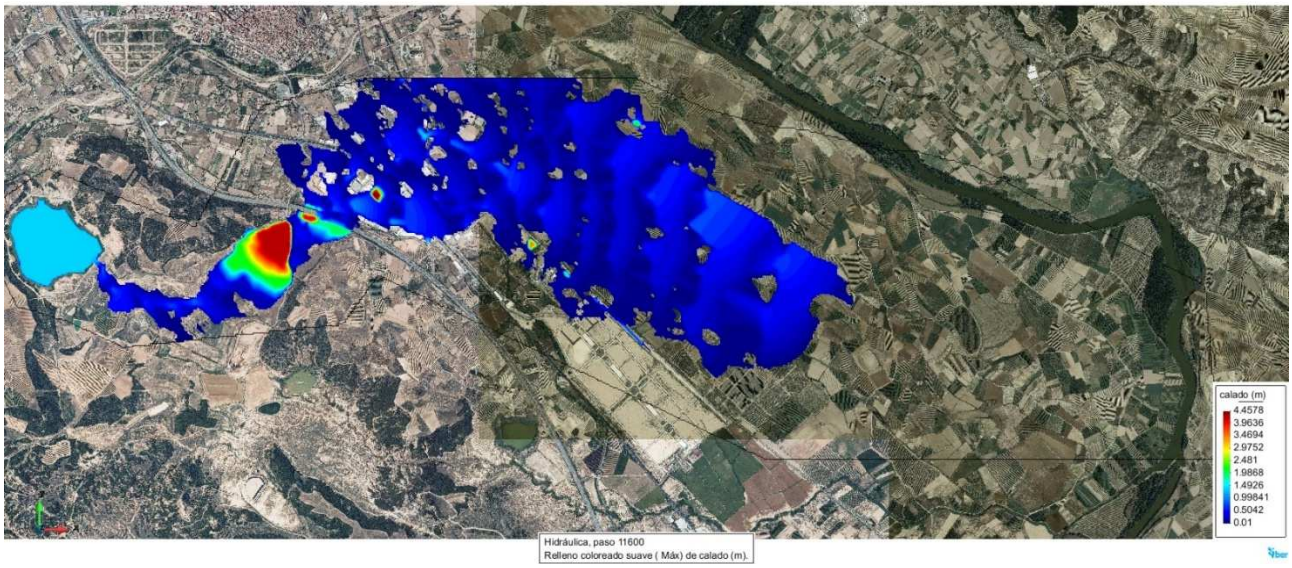
En el término municipal de Calahorra existen varias balsas para el uso en riego fundamentalmente agrícola, cuyo origen en ocasiones está en cubetas naturales semiendorreicas posteriormente recrecidas. Así, el resultado de una potencial inestabilidad de estos depósitos puede asemejarse a los fenómenos de deslizamientos de laderas, con ocupación de terrenos adyacentes y posible peligro para bienes y personas. El potencial riesgo de estas estructuras radica en que una posible inestabilidad de la estructura o terreno de contención de las aguas suponga una brusca ocupación del entorno por las aguas almacenadas, resultando una actuación similar a la de un desbordamiento o inundación.

En este apartado se considera relevante el riesgo por rotura de dos infraestructuras concretas; una emplazada en el término municipal de Calahorra, el embalse del Perdiguero; y otra, alejada de él, pero igualmente con afección, la presa de Enciso. Ambas presas cuentan con un Plan de Emergencia (incluye un estudio de inundabilidad) en caso de rotura, de acuerdo a lo dispuesto en la Normativa de Seguridad de Presas y Embalses.

Se ha establecido para ambas presas el ámbito de afección por una hipotética rotura del embalse que delimita la zona de riesgo o límite de inundabilidad y que se define con los mismos criterios que la Zona de Flujo Preferente (calado > 1m y velocidad >1 m/s). La zona de riesgo afectada por la rotura de las presas de "La Estanca del Perdiguero" y del "Embalse de Enciso" se asumen tal cual, no considerándose como una limitación urbanística, sino como una afección al territorio generada por un accidente; debiendo incluirse en el Plan de Protección Civil del municipio.

<u>Riesgo de Rotura del Embalse el Perdiguero</u>

El embalse del Perdiguero se encuentra inscrito en el Registro de Seguridad de Presas y Balsas de la Rioja con fecha 23 de febrero de 2015, estando ya clasificado como tipo A por la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente desde el 14 de junio de 2000.



Estudio Previo Plan de Emergencias Embalse del Perdiguero. Rotura y calados del dique principal.

La zona de riesgo producida por la rotura de la Presa de la "Estanca del Perdiguero" se ha obtenido a partir de la información SIG proporcionada por el ingeniero redactor del Plan de Emergencia.

El Plan de emergencia de la Balsa estanca el Perdiguero (PEBEP) ha sido elaborado por su titular, la Comunidad General de Regadíos de Calahorra, para dar cumplimiento a lo establecido al respecto en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, aprobada por el Acuerdo de Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 1994, y en la Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero. Contiene las actuaciones que habrán de llevarse a cabo por el titular de la balsa para hacer frente a eventuales situaciones de emergencia.

El PEBEP establece la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que pueden comprometer la seguridad de la balsa y para facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que han de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave de la balsa, mediante los sistemas de información, alerta y alarma establecidos en él, y así posibilitar la adopción de las oportunas medidas de protección y autoprotección.

Para la balsa La estanca el Perdiguero, considerando que se trata de una balsa cuyo llenado es independiente de cualquier tipo de avenida o situación hidrológica extraordinaria, sólo se hace necesario considerar una hipotética rotura en Máximo Normal de explotación. Por otro lado, y considerando la geometría de la balsa, ésta cuenta con un total de dos muros que pueden ser susceptibles a fallo o rotura y, por tanto, deben ser analizados de forma independiente, ya que, por la ubicación de la balsa, cada uno de ellos produciría afecciones en zonas diferentes. Los muros a analizar se describen de la siguiente forma:

a) Muro Este, caracterizado como Dique principal. La ruptura de este muro, el de mayor relevancia de la balsa, ocasionaría la inundación de la zona este del embalse comprendida entre éste y la autopista AP-68, el Polígono Industrial de las Tejerías y los terrenos cultivables situados al este del Polígono.
b) Muro Norte**,** caracterizado como Dique nº 1. La ruptura de este muro ocasionaría la inundación de la zona norte del embalse hasta alcanzar el cauce del río Cidacos,

continuando la avalancha por dicho cauce y afectando la zona del parque del Cidacos y varias viviendas ubicadas en las inmediaciones del parque. En este punto una vez disipada en gran medida la onda de rotura, los caudales circularían dentro de los márgenes del río Cidacos no sobrepasando la capacidad de dicho cauce.

Este Plan de Emergencia incluye un modelo hidráulico de simulación de las diversas roturas que pueden producirse en la presa, lo que permite realizar una estimación de los daños que estas provocarían. La envolvente de todas estas situaciones conforma los mapas de afecciones (ver plano I-3.1 del PGM, donde queda delimitada la afección en su hipotética rotura aguas abajo).

Riesgo de Rotura del Embalse de Enciso

Con fecha 26 de febrero de 2004, la Presa de Enciso (La Rioja) fue clasificada en la categoría A por Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Con fecha 17 de septiembre de 2018 se aprobó el Plan de Emergencia de la Presa de Enciso.

En el caso de la Presa del "Embalse de Enciso", se ha utilizado la información disponible en el Plan de Emergencia, digitalizando la zona de inundación.

El Plan de Emergencia de la Presa de Enciso establece que Calahorra se encuentra en la zona de afecciones:

- En las dos primeras horas desde la rotura de la presa, viéndose afectadas las infraestructuras viarias de la Carretera N-232 y la autopista AP-68, puentes sobre N-232, y sobre AP-68, Pasarela peatonal sobre el Cidacos, así como la Dotación sanitaria de la Fundación Hospital de Calahorra, y otros dotacionales que no se citan como el Centro de Convalecientes Viamed Nuestra Señora Virgen del Carmen, la Residencia de personas mayores Espíritu Santo "Los Manitos", además del Centro Comercial y Gasolinera Eroski, el suelo urbano consolidado U.C.- Ensanche Extensivo "Minglanillos", U.C.-4 Ensanche Extensivo "Mencablilla" y U.C.-6 Ensanche Extensivo "Cidacos", y suelo Urbanizable Delimitado Sector S-2 "Cidacos".
- En las tres primeras horas en el suelo urbano consolidado en parte de la U.C.-3 "Casco Histórico" afectando a la Catedral y zona de "la Arrocera", puente de la Catedral sobre el Cidacos, Carretera de Azagra, vía del ferrocarril y su paso sobre el Cidacos, pasarela peatonal, canal de Lodosa y su paso sobre el Cidacos, U.E.-2 Ensanche Extensivo "Tenerías", Suelo previsto en la Revisión del PGM en tramitación como suelo Urbanizable Delimitado Sector S-15 "Bellavista", suelo Urbano Consolidado Industrial Polígono de "Tejerías" y Polígono "Rifondo" y la Planta de Biodiésel.
- En las cuatro primeras horas en el Polígono "El Recuenco".

El Estudio de Inundabilidad, que constituye un documento complementario del presente PGM, desarrolla en mayor profundidad el riesgo de rotura de ambos embalses.

EROSIÓN.

Se trata de un proceso, en un principio natural, por el cual a través de diversos fenómenos atmosféricos se produce una tendencia a aplanar el relieve terrestre, erosionando unas zonas y depositando en otras. El problema fundamental es que la parte de destrucción a través de la erosión es relativamente rápida mientras que la transformación de los nuevos depósitos en suelos es muy lenta, lo que se traduce en una progresiva desaparición de la cubierta vegetal.

La erosión depende básicamente de 4 factores: el relieve existente, el tipo de terreno, suelo o roca, el clima y la vegetación, cuando existe. Además, la erosión está ligada a otros riesgos: agrava las inundaciones y los deslizamientos (por el aumento de la escorrentía y del caudal sólido) y acaba influyendo en el clima, descenso de la evapotranspiración y la infiltración, cambio del albedo, etc.). En sí debe tratarse como un fenómeno a relativa gran escala, afectando a amplias zonas.

En el territorio estudiado, caracterizado por la escasez de lluvías, y caídas estas de forma torrencial, las áreas más sensibles a este tipo de riesgo geológico corresponden a entornos sin vegetación en zonas de elevada pendiente. Estas zonas, se localizan al noroeste del municipio en Las Raposeras y al sureste en el monte Los Agudos. Los principales procesos erosivos existentes son acarcavamientos desarrollados sobre arcillas miocenas, dando lugar a socavones, dolinas y barrancos de paredes verticales, debido a la existencia de una composición homogénea del material y pendiente. Los depósitos cuaternarios se ven afectados por deformaciones debidas a la migración diapírica de las margas miocenas. Los procesos erosivos son considerados moderados (entre 10-50 Tm por ha y año).

INCENDIOS.

El riesgo de incendio está condicionado por las características de la vegetación presente y las características climáticas del municipio. Según se extrae del Mapa del riesgo espacial de incendios de La Rioja elaborado en mayo de 2005, en la mayor parte de Calahorra, el riesgo de incendio es alto debido principalmente a las condiciones climáticas con escasez de precipitaciones y baja humedad relativa, principalmente en el período estival. En la zona del Monte Los Agudos el riesgo es considerado muy alto, incluso extremo en algunos puntos, debido a las formaciones de coníferas presentes.

5.13.2. RIESGOS TECNOLÓGICOS.

Los riesgos tecnológicos, se agrupan en dos bloques; transporte de mercancías peligrosas y establecimientos industriales con riesgo de accidentes graves por sustancias peligrosas (Normativa SEVESO III).

TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS

Con fecha de mayo de 2005, el Departamento de Protección Civil del Gobierno de La Rioja realizó un mapa regional de riesgos tecnológicos. En este mapa se observa que por Calahorra transcurren varias vías que se identifican con riesgo por el transporte de mercancías peligrosas:

- La vía férrea Bilbao-Castejón.
- La autopista AP-68.
- La carretera nacional N-232.

Puede que la nueva variante propuesta también deba tenerse en cuenta dentro de este grupo.

ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

En La Rioja no hay ningún establecimiento afectado por la Normativa Seveso III, dirigida a prevenir los accidentes graves en determinadas industrias por la presencia de sustancias peligrosas, según los datos obtenidos de la Dirección General de Protección Civil.

No obstante, el PGM ha considerado y delimitado la afección derivada de la planta de producción de Biodiesel, localizada junto al nuevo polígono industrial el Recuenco. En base

al informe emitido por SOS Rioja se establecen dos zonas diferenciadas respecto a los depósitos de Metano/metilato de la planta:

- Zona de intervención (radio de 101 metros).
- Zona de alerta (radio de 438 metros).

Las gasolineras también se consideran establecimientos con riesgo químico debido al almacenaje de grandes cantidades de productos inflamables. En Calahorra se han contabilizado un total de 10 gasolineras.

5.14.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

5.14.1. DEMOGRAFÍA.

La dinámica demográfica de los últimos años (2000-2016).

Evolución de la Población de Derecho (2000-2016)

Años	2000	2002	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hab.derecho	18.924	20.598	23.171	24.876	24.839	24.897	24.509	24.202	23.955	23.827

Tabla 11. Evolución de la población. Fuente: Padrón Municipal de habitantes.

En el cuadro anterior que muestra la evolución del período 2000-2016, se aprecian tres etapas diferenciadas; en primer lugar, un período de fuerte crecimiento constante que se extiende desde el año 2000 hasta el año 2010, un posterior estancamiento entre los años 2010-2012; y una reducción, ya constatada en los últimos cuatro años, con una disminución anual para Calahorra del 1,5% anual en el periodo 2012-2013.

Con la entrada del nuevo milenio, con la coyuntura de bonanza económica y seguridad laboral, a lo que hay que sumar la llegada masiva de población extranjera, hecho que va a ser el causante directo y principal del crecimiento de la población, se produce un cambio de tendencia de las variables demográficas que inciden en el movimiento natural. Se produce un aumento del número de matrimonios y sobre todo un repunte en el número de nacimientos, lo que, junto a unas tasas estables de mortalidad, dan como resultado un crecimiento natural positivo.

Las migraciones extranjeras producidas en las dos últimas décadas tanto a nivel municipal, regional y nacional, han sido determinantes en la evolución de la demografía calagurritana. Constituye un fenómeno prácticamente nuevo, sirva el dato de que en el año 2000 la población extranjera en Calahorra era sólo de 228 habitantes que suponía el 1,2% del total de la población. Posteriormente, Calahorra ha visto aumentada su población en 5.278 habitantes en el período 2000-2014, de los cuales 3.280 son extranjeros, el 62,1% de dicho aumento. En el año 2014 la población extranjera residente en Calahorra asciende a 3.508 habitantes que supone el 14,5% del total. No obstante, esta cifra se ha visto reducida de manera importante en los últimos años, con una pérdida sólo en el período 2014-15 de 247 efectivos.

La estructura de la población.

Estructura de la población por edades y sexo.

	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER
0-15 años	3.770	1.971	1.799	15,60	16,60	14,60
16 - 41 años	9.841	4.966	4.875	40,70	41,70	39,60
45 - 64 años	6.277	3.123	3.154	25,90	26,20	25,60
65 años y más	4.314	1.842	2.472	17,80	15,50	20,20
TOTAL	**24.202**	**11.902**	**12.300**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Tabla 12. Estructura de la población. Fuente: Padrón Municipal de habitantes.

Los datos de la estructura de la población por edades de Calahorra en el año 2014 no reflejan grandes diferencias con los datos a nivel regional y nacional, si bien existen ligeros matices. Calahorra, con un 17,8 % de su población mayor de 65 años presenta un menor grado de envejecimiento que la media de la población riojana y española, que alcanzan valores de 19,6% y 18,1%, respectivamente. Por otra parte, con un 15,6 % de población joven menor de 15 años, es superada igualmente por ambas, con un 15,8% y un 16,1%, respectivamente.

Es importante el peso de la población joven (entre 16-41 años), que supone el 40,7% del total, frente a la población madura (45-64 años), cuyo porcentaje asciende al 25,9%, donde ha jugado un importante papel la aportación de la población extranjera, que en su mayoría llegaron a su nuevo destino en edad joven.

Proyección demográfica a corto plazo.

El panorama demográfico de Calahorra en los últimos años parece evidenciar una dinámica de evolución negativa a corto plazo. Es un hecho real y constatable que en los dos últimos años Calahorra ha perdido 695 habitantes, según los datos comparativos de los Padrones Municipales de 2012 y 2014. Además, los análisis estadísticos y de proyección de población elaborados por el INE, y publicados por el Instituto de Estadística de la Rioja, van en esta línea. Las proyecciones indican un retroceso progresivo de la población de la Rioja, que prevé un descenso en la variación anual oscilante entre un 0,26% y un 0,55 anual. Con estas previsiones, en el período 2014-2029 la población residente disminuirá un 5,36%.

No obstante, el Plan General Municipal de Calahorra no apuesta por un planteamiento de ciudad en los términos que grafían los análisis demográficos. Sin discutir la fiabilidad y rigurosidad de los datos oficiales aportados, las determinaciones del PGM, obviamente de carácter territorial y urbanístico, pero con repercusiones a otros niveles, social, ambiental, económico y también demográfico, buscan, respecto a este último, un cambio de tendencia que aminore estas dinámicas regresivas y que consiga un cambio hacia valores positivos.

El modelo territorial y urbano elegido para Calahorra es el de una ciudad emergente y vital, que debe aprovechar las numerosas fortalezas con las que cuenta; por su emplazamiento estratégico en el eje del Ebro, eje de desarrollo a nivel nacional; por ocupar el segundo lugar del sistema urbano riojano, tras la capital Logroño; por ser el núcleo principal y jugar un papel funcional relevante en la comarca de la Rioja Baja, a la que abastece de toda una serie de servicios de rango supramunicipal.

5.14.2. LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

La privilegiada situación geográfica en el valle del Ebro, ha permitido el desarrollo en Calahorra de una importante actividad agrícola a lo largo del tiempo. Las vegas de los ríos

Ebro y Cidacos han proporcionado tierras fértiles para la agricultura y agua suficiente para abastecer la amplia huerta calagurritana, documentada ya en tiempos de los romanos.

Posteriormente la especialización agraria favoreció por efecto de las sinergias la especialización en la comercialización de estos productos con la aparición de un importante número de mayoristas que hicieron de Calahorra uno de los principales centros distribuidores de productos frescos del campo para todo el Norte de España, tanto de productos propios como los procedentes de otros puntos de España, especialmente de Valencia y Murcia. Por otro lado, un cada vez más especializado comercio ha convertido a Calahorra en centro de referencia para la población de la Rioja Baja y de la Ribera de Navarra.

Paralelamente a la actividad comercial, ha sido tradicional el desarrollo de la industria conservera y, para abastecerla, se ha desarrollado también la industria de envases para conservas. El otro pilar de la industria calagurritana es el calzado, centrado principalmente en la fabricación de zapatillas.

La importancia de Calahorra como núcleo industrial queda patente en la consolidación del gran polígono industrial de "Tejerías" al amparo de la carretera N-232. Además, Calahorra a día de hoy está dotada de una reserva de suelo importante para actividades económicas, la actuación El Recuenco promovida por SEPES que aporta a la ciudad un nuevo polígono industrial ya urbanizado de una superficie cercana al millón de metros cuadrados.

La tasa de paro registrada el año 2015 es del 13,1 %, que se corresponde con un total de 1.995 parados frente a una población ocupada de 7.132 habitantes. La cifra es algo inferior que la tasa de paro de la comunidad, 14%, y mucho menor que la nacional que se mueve cercana al 20%.

5.14.3. LA VIVIENDA

El parque actual de viviendas.

Según los datos del último Censo de Población y vivienda el número total de viviendas familiares en 2011 se cifra en 12.399, para una población registrada a tal efecto de 24.625 habitantes. La tasa de viviendas por mil habitantes en Calahorra es de 503 viviendas que queda situada por debajo de la media riojana, 618.

El número de viviendas vacías es elevado, suponiendo el 17,3% del total, valor que afecta no sólo al parque más antiguo, sino también el resto de la ciudad. Se sitúa algo por debajo de la media riojana, que se cifra en 18,0%, pero por encima de Logroño capital, 15,0%.

El peso de la segunda residencia, por el contrario, se halla muy debajo de la media riojana (7,5% y 16,6% respectivamente). La media de la comunidad se halla muy influenciada por las viviendas secundarias en el ámbito rural, aunque hay que reconocer, que existen en la Comunidad núcleos urbanos y cabeceras comarcales con mayor atractivo lúdico (Rioja Alta).

Evolución del parque de viviendas.

	1991		2001		2011	
	Total	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**
Principal	6.007	74,1	6.797	78,4	9.324	75,2
Vacias	1.416	17,5	1.223	14,1	2.145	17,3
Secundarias	686	8,4	654	7,5	930	7,5
Total	8.109	100	8.674	100	12.399	100

Tabla 13. Evolución del parque de viviendas. Fuente: Censos de Población y Vivienda. INE

La evolución del parque de viviendas ha vivido unos ritmos muy desiguales en estas últimas dos décadas. Entre 1991 y 2001 el crecimiento fue moderado, aumentando en 565 viviendas, que supone un crecimiento del 6,5%. En cambio, entre 2001 y 2011, el crecimiento fue espectacular, con un aumento de 3.725 viviendas, con un incremento del 30%. Ello es consecuencia de la gran actividad constructiva de estos años que ha supuesto un fenómeno generalizado a todo el territorio nacional.

La situación actual, inmersos en la crisis económica que golpea España desde el año 2007, no hace presagiar grandes desarrollos, al menos hasta que el mercado de la vivienda se estabilice.

5.14.4. LOS EQUIPAMIENTOS

Calahorra está dotada de toda una diversidad de equipamientos o servicios públicos como es propio de un centro urbano de su rango, segundo núcleo más poblado de la Rioja, y cabecera comarcal y centro funcional de atracción de un amplio territorio limítrofe.

Equipamiento Docente.

Existen en Calahorra un total de 7 centros escolares, 3 de régimen público y 4 privados, que ofrecen 99 aulas de educación infantil y primaria, 46 de carácter público y 53 privadas, y que acogen a una población escolar de 2.366 alumnos, en edades comprendidas entre 0-12 años.

La Enseñanza Secundaria obligatoria y el Bachillerato se imparten actualmente en 3 Centros, uno de ellos público y dos privados, que acogen a una población escolar de 1.528 alumnos, 1.122 en la ESO y 406 en Bachiller. Estos centros están cubriendo las necesidades existentes en Calahorra, y en gran medida la de otros municipios de su comarca geográfica.

Por último, existen dos Centros donde se imparte Formación Profesional, uno público y otro privado, que acoge a 681 alumnos, y que como en el caso tiene un marcado carácter comarcal, y una importante presencia de alumnos foráneos.

Equipamiento Sanitario.

Calahorra dispone de un Centro de Salud, destinado a la asistencia externa. El ámbito territorial al que asiste es eminentemente local.

La ciudad cuenta además de dos centros sanitarios hospitalarios de carácter privado; la Fundación Hospital Calahorra, con servicio permanente de urgencias y con especialidades de cirugía, traumatología, rehabilitación y medicina interna, y con el Centro de Convalecientes Nuestra Señora del Carmen.

Equipamiento Asistencial.

Tanto a nivel de conjunto, como en cada uno de los subequipamientos, Calahorra concentra atenciones asistenciales con rango carácter comarcal.

Calahorra cuenta con dos guarderías, una municipal y otra gestionada por el gobierno regional que ofertan un total de 320 plazas.

En cuanto a la tercera edad, Calahorra dispone de una residencia de ancianos, de carácter público, como centro especializado y del Hogar de la Tercera Edad, donde se desarrollan actividades, de todo tipo, para ancianos durante el día (cultural, recreativo, asistencial). Cuenta con 5.600 socios, lo que evidencia su carácter comarcal, ya que supera a la demanda potencial municipal.

Equipamiento Socio – Cultural.

En Calahorra existe un gran carácter asociativo (peñas, club), cada una con su pequeño local propio, por lo que no se ha tenido en cuenta dicha superficie, aunque de hecho estos locales satisfacen esta necesidad asociativa.

Calahorra dispone como Centros Culturales de 2 museos, 3 archivos (municipal, diocesano y catedralicio), 1 biblioteca (municipal) y 3 salas culturales.

Equipamiento Deportivo.

Calahorra posee superficie de suelo dedicada a instalaciones deportivas acorde con sus necesidades. A nivel general la distribución del equipamiento deportivo por las distintas áreas de la ciudad se sitúa en zonas periféricas por lo que es posible la ampliación de dichos centros.

Existe una sociedad privada que cuenta con instalaciones deportivas (La Juventud). Se encuentra arraigada en el municipio, siendo socios una parte importante de la población.

Zonas Verdes y Espacios Libres.

Existen dos espacios que se pueden considerar como parques urbanos, el parque del Cidacos y el parque de Era Alta, dado que su ámbito de servicio tiene un carácter general, a nivel municipal.

Calahorra cuenta también con otros ámbitos a escala zonal, jardines y plazas ajardinadas, que se caracterizan por un menor tamaño y con un carácter de un servicio ligado a satisfacer a la población local.

Mención especial merecen dos ámbitos de la ciudad, por su funcionalidad y su vertebración en la estructura urbana de Calahorra: el Paseo Mercadal y la Avenida Valvanera.

Servicios Públicos de la Administración.

Calahorra, en líneas generales, está bien dotada con respecto al equipamiento denominado "Administrativo", sobre todo en aquellos subequipamientos que sobrepasan con sus prestaciones el ámbito municipal y que extienden sus servicios a su área de influencia; juzgado, bomberos, oficinas públicas, tanto de la Administración municipal, del Gobierno de La Rioja, así como del Estado.

Mención especial tiene la nueva localización del cementerio, trasladado a la periferia por la necesidad de suelo que precisa y por la posibilidad de realizar futuras ampliaciones.

5.14.5. INFRAESTRUCTURAS

La ubicación de Calahorra en el Eje del Ebro, uno de los ejes más dinámicos a escala nacional, y su consideración de segundo núcleo más habitado de la Comunidad autónoma justifican la alta presencia de infraestructuras de diversa naturaleza (vías de comunicación, energéticas, abastecimiento, saneamiento) presentes en su término municipal. Entre las infraestructuras más relevantes cabe destacar:

- Las vías de comunicación de alta capacidad: Autopista AP-68 y N-232, que constituyen las vías más importantes del Eje de Ebro que comunican la zona norte de España a través de la vertiente vasca, con el levante español.
- Las carreteras autonómicas: LR-134 (Arnedo-San Adrián), LR-282, de LR-115 en Autol a LR-134, y LR-482 de LR-134 en Calahorra a Murillo de Calahorra.
- La línea de ferrocarril Bilbao-Zaragoza.
- El vertedero de residuos, sellado recientemente, situado en el Monte los Agudos.
- Los centros de transformación y las líneas eléctricas de alta tensión, que se distribuyen por el municipio desde la vecina subestación eléctrica de Quel.
- El gasoducto Larrau-Calahorra.
- La red de Abastecimiento, que incluye las instalaciones de captación y los depósitos existentes.
- La red de saneamiento, que incluye la red de colectores y la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).

5.15.- NECESIDADES ESTIMADAS Y CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO RESPECTO A INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, RESIDUOS Y RECURSOS ENERGÉTICOS.

El PGM de Calahorra recoge la previsión de 4.624 nuevas viviendas en los nuevos sectores de desarrollo. Ello supone una capacidad residencial máxima de 16.186 habitantes que sumados a los 23.827 existentes (Padrón Municipal del año 2016) suman un total de 40.013 habitantes.

Además, hay que considerar que en el suelo urbano existen terrenos sin construir cuyo uso previsto es el residencial, y que se debe calcular ese posible incremento de la población. Como bien se explica en el documento de Memoria Justificativa, aplicando un ratio de un habitante por cada 35 m^2 de edificabilidad residencial, conforme a lo establecido en la Disposición Final Segunda de la LOTUR, se obtiene una previsión de 6.245 habitantes.

En conclusión, el incremento de población previsto por el PGM asciende a 22.431 habitantes, incluyendo tanto el suelo urbano, como el suelo urbanizable delimitado, que sumados a los 23.827 actuales dan unas previsiones máximas de población de 46.258 habitantes.

Con la previsión de desarrollo prevista se obtiene un incremento poblacional del 89 %, lo que conllevará o habrá que plantear, un incremento proporcional en el consumo de recursos y en la generación de residuos.

5.15.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Este aspecto ya ha quedado suficientemente explicado en el punto 2.4.5 "Justificación del abastecimiento de agua potable". La concesión de aguas vigente del municipio, y con origen en la captación subterránea, es de 5.500.000 m3/año, cantidad que satisface por sí sola la previsión de la demanda futura del PGM. Por su parte, las necesidades hídricas totales de Calahorra, una vez consolidados los desarrollos planteados por el Plan General Municipal y considerada la población estacional estimada, sobre una población total de *52.392 habitantes, será de 4.862.501 m3/año (4.497.501 m3/año + 365.000 m3/año), suponiendo un caudal medio de 170 l/s.*

Teniendo en cuenta estos datos, se puede concluir que, Calahorra cuenta con la capacidad suficiente para satisfacer la previsión de la demanda en el abastecimiento de agua derivada de las previsiones de crecimiento y desarrollo del PGM, si bien, aún, cuando las instalaciones y captaciones actuales queden relegadas por el nuevo sistema de abastecimiento supramunicipal del Sistema Cidacos, se deberá mantener parte de la infraestructura actual, como son la tubería y los puntos de captación, a efectos de poder complementar el sistema supramunicipal.

5.15.2. SANEAMIENTO.

Este aspecto ya ha quedado suficientemente explicado en el punto 2.4.6 "Justificación del saneamiento de aguas residuales".

Calahorra cuenta con una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) que trata las aguas residuales de las localidades del bajo Cidacos (Autol, Quel, Arnedillo y Calahorra). La red de saneamiento de Calahorra es básicamente unitaria, es decir que las aguas pluviales y las acometidas de las viviendas y otras construcciones van a parar a un mismo colector. En menor medida, sobre todo en los desarrollos más recientes, afectados por la normativa vigente, la red es separativa; con una red para las aguas sucias generadas por la población y su entorno; y otra para las aguas pluviales, que tienen el objetivo principal de su vertido directo al río. En caso de intensas lluvias, las aguas se vierten directamente al río mediante los correspondientes aliviaderos, aprovechando la capacidad de dilución, evitando la sobrecarga de la depuradora.

La población real servida por la EDAR de Calahorra en el año 2014 fue de 45.147 habitantes, de las que Calahorra supone el 53,6%. La instalación está dimensionada para tratar el vertido de una población equivalente de 143.000 habitantes y un caudal medio diario de 23.000 m3/día. En el año 2014 dio servicio a un total de 87.392 habitantes equivalentes y trató un caudal medio de 14.484 m3/día (Fuente: Indicadores básicos de la Rioja 2015).

Si se considera que el Volumen futuro EDAR asciende a *156.400* habitantes equivalentes y que ha sido diseñada para tratar un total de 143.000 habitantes equivalentes, se concluye que no tiene capacidad suficiente para acoger el incremento de residuos generado por el desarrollo urbanístico previsto por el Plan Municipal de Calahorra; por lo que deberá ampliarse.

Al construirse la actual EDAR se tuvo en cuenta la posibilidad de una futura ampliación, reservándose el espacio para duplicar la capacidad de la misma, por lo que no será necesario adquirir nuevos terrenos.

5.15.3. RESIDUOS.

La gestión de los residuos en Calahorra es gestionada por el Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja. Desde su origen, este organismo ha asumido la recogida de los residuos sólidos urbanos (RSU) en 143 municipios riojanos. Además, ha impulsado la implantación de la recogida selectiva de papel-cartón, envases ligeros, pilas usadas y aceite doméstico usado, y colabora en la recogida selectiva de vidrio.

Las fracciones resto y envases ligeros son llevados íntegramente al ecoparque de la Rioja, donde se separa la materia orgánica del total de la fracción resto de RSU y de los residuos de envases ligeros. Esta materia orgánica se utiliza en la elaboración de compost para uso agrícola y en la generación de energía eléctrica y térmica. Por otra parte, los materiales recuperados (como papel-cartón, plásticos y metales) son acondicionados para su utilización como materia prima y la fracción rechazo es llevada a vertedero controlado.

En la actualidad, y como queda reflejado en el Plan Director de residuos de la Rioja 2016-2016, las principales instalaciones de tratamiento de gestión pública presentes en el territorio riojano son:

- El Ecoparque, donde llega la totalidad de los residuos domiciliarios
- La Planta de Transferencia de Zarratón.
- Diferentes puntos limpios móviles y fijos.
- Vertederos, aunque están todos ellos en proceso de clausura, salvo el segundo vaso del vertedero de Nájera
- Otras instalaciones, de gestión privada fundamentalmente, para el tratamiento de residuos sanitarios, Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pilas, aceites, etc

De las instalaciones citadas, el término de Calahorra cuenta con los puntos limpios móviles y con algunas instalaciones de gestión privada.

Calahorra ha contado hasta fechas recientes con un vertedero localizado en el paraje la Planilla del monte los Agudos. Era una instalación para residuos no peligrosos biodegradables procedentes principalmente del Ecoparque, y en menor medida de particulares de la comarca. Tenía una capacidad de alrededor de 500.000 m3 con una entrada en el último año de funcionamiento de 54.879 toneladas de residuos. Dispone de una red de captación de biogás, cuya función es recoger el biogás generado por la degradación de los residuos depositados, y una red de drenaje cuya misión es recoger los lixiviados que se generan en ambos vasos y conducirlos hasta una balsa de almacenamiento debidamente impermeabilizada. El vertedero quedó clausurado en diciembre de 2009, y desde entonces se han realizado obras de sellado del vaso que estaba en explotación y se ha instalado una planta para el aprovechamiento energético del biogás con producción de electricidad.

Tomando como referencia los datos aportados por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio ambiente, en el documento de Indicadores Básicos de la Rioja 2015 en relación a los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), y considerando que los datos se corresponden al conjunto de municipios para los que se realizan las diferentes rutas de recogida de residuos, podemos conocer la cantidad generada de estos residuos en Calahorra. En 2014 ascendió a 9.298 toneladas, algo superior a la producida en el año anterior, pero bastante inferior a la de los años anteriores.

CALAHORRA	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014
RSU (Tn)	10.062	9.806	9.414	9.204	9.298

Tabla 15. Recogida selectiva de Residuos Sólidos Urbanos Fuente CAGM. Elaboración propia

Por lo que respecta a los residuos industriales, los no peligrosos reciben el mismo tratamiento que los RSU. Por lo que respecta a los residuos peligrosos, estos deben ser gestionados de acuerdo a la legislación vigente en esta materia tratados por gestores autorizados.

En cuanto a los residuos ganaderos provenientes de explotaciones intensivas, principalmente los relacionados con las deyecciones de los animales, son en gran parte utilizados como fertilizantes agrícolas en parcelas asignadas al efecto. La mala práctica de este procedimiento puede conllevar problemas ambientales relacionados con la contaminación por nitratos de las aguas, tanto superficiales como subterráneas.

5.15.4. RECURSOS ENERGÉTICOS.

El sistema energético de Calahorra, al igual que el resto de municipios de la comunidad, presenta una alta dependencia de fuentes de suministro de energía externas, principalmente electricidad y combustibles fósiles.

Según los datos aportados por Red Eléctrica de España, en 2013 la potencia instalada del régimen ordinario era en la Rioja de 829 MW, en su mayor parte proveniente de las plantas de ciclo combinado (799), y de la energía hidráulica (30). En cuanto al régimen especial de renovables, esta ascendía a 564 MW, principalmente proveniente de la energía eólica, (448), y en menor medida de otras renovables (89), solar fotovoltaica (85), hidráulica (27) y térmica renovable (4). Destacan por el alto valor alcanzado proporcionalmente en relación con la media española, el ciclo combinado (2,9%), eólica (2%) y la solar fotovoltaica (1,9%).

En cuanto al consumo de productos petrolíferos; las gasolinas, gasóleos y fuelóleos contabilizaron 271.194 Toneladas; y el gasóleo tipo B (agrícola), 45.858 Tn.

El gas natural constituye frente a otras fuentes energéticas el recurso menos impactante por emisiones a la atmósfera. La menor generación de dióxido de carbono permite una menor repercusión en la causa del efecto invernadero.

Hay que significar que en Calahorra existen varias instalaciones de producción de energía que contrarrestan la necesidad de dichos recursos. Comparte con Pradejón el parque eólico de La Raposeras, localizado en el término de Valroyuelo (18 aerogeneradores en Pradejón y 9 en Calahorra). La potencia instalada es de 40,5 MW y una producción estimada de 100.863 Mwh/año. Existen también otras instalaciones que generan cantidades menores, principalmente para autoconsumo, como la EDAR y el vertedero. Según los datos publicados por el Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja la producción de energía eléctrica generada en el vertedero de Calahorra en el año 2014 ascendió a 1.224.654 kW.h

Calahorra dispone también de una planta de biodiesel, localizada entre los polígonos industriales de Rifondo y El Recuenco. Cuenta con una capacidad de producción de 250.000 toneladas de biodiesel anuales, si bien la producción real ha estado muy por debajo de las expectativas debido a la coyuntura del sector.

En cuanto a las instalaciones eléctricas, las previsiones de demanda de los desarrollos previstos en el presente Plan se definirán en los proyectos de construcción correspondientes a cada desarrollo, indicando si es necesaria la modificación y/o ampliación de las infraestructuras. A modo general, considerando el incremento de población previsto (65%) al desarrollarse completamente al PGM, es lógico pensar que será necesaria la instalación de al menos 2 nuevas STR. La red de alta tensión sin embargo tiene capacidad suficiente para acoger el incremento de demanda, por lo que no se prevé la instalación de nuevas líneas de suministro, excepto las derivaciones necesarias para el suministro de las nuevas STR y posibles cierres de anillo de las líneas existentes.

5.16.- SALUD HUMANA.

Son varios los aspectos a considerar respecto a la incidencia en la salud humana de las nuevas propuestas del planeamiento urbanístico; las garantías en el abastecimiento de agua de consumo humano salubre y limpia; la garantía de la evacuación, tratamiento y vertido o reutilización de las aguas residuales en condiciones sanitarias óptimas, la exposición humana a niveles de contaminantes atmosféricos de cualquier origen, la exposición a los riesgos que se puedan originar por la gestión de residuos, la exposición humana al ruido originado por cualquier tipo de actividad; la exposición de las personas a campos electromagnéticos y a la contaminación lumínica; y la exposición a materias peligrosas de origen químico.

5.16.1. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL CONSUMO DE AGUA. POTABILIZACIÓN.

El tratamiento del agua potable realizado en la ETAP, en base a los procedimientos de ósmosis inversa y filtración de carbón activo y arena, garantiza la salubridad del agua de consumo en Calahorra. Además, queda establecido un sistema de autocontrol que implica la elaboración de un programa detallado de actuaciones que aseguran la calidad del agua suministrada, o que incluye la realización de análisis periódicos; así como el control en grifo del consumidor establecidos en la legislación vigente, RD 140/2003, de calidad del agua, que establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Por ello, tanto la situación actual, como la situación prevista, en caso de desarrollarse las propuestas del PGM, pueden calificarse de satisfactorias en relación a las garantías de la calidad del agua para el consumo humano.

5.16.2. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL SANEAMIENTO DEL AGUA. DEPURACIÓN.

Respecto a las aguas residuales, Calahorra cuenta con una EDAR con tratamientos secundarios que cuentan con instalaciones de depuración, compostaje y tanques de tormenta. Las previsiones de esta infraestructura amparan los nuevos desarrollos previstos por el PGM, por lo que las condiciones sanitarias derivadas de los niveles de calidad alcanzados en la actualidad en los procesos de depuración del agua, no se verán afectados.

5.16.3. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO A RESIDUOS.

Como ha quedado explicado en su apartado correspondiente, los residuos sólidos urbanos son gestionados por el Consorcio de Aguas y residuos de la Rioja. Por su parte, los residuos peligrosos cuentan con una legislación sectorial aplicable a su gestión. Las determinaciones del Plan con respecto a esta materia afectan por cuanto aumenta la cantidad de residuos generados, lo cual no implica una repercusión negativa en cuanto a su tratamiento y su gestión y por tanto en el aumento del riesgo para la salud humana.

5.16.4. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

Como ha quedado patente en el punto 3.11 la valoración general de la situación de la calidad del aire en el año 2015 respecto a los contaminantes analizados es buena (Ozono, Monóxido de Carbono, Partículas PM10, Óxidos de Nitrógeno, Dióxido de azufre, Benceno y Tolueno), ya que en ningún caso se sobrepasan los límites establecidos por la normativa y en la mayoría de los casos se encuentran, incluso, muy por debajo. Además, los resultados de la campaña 2014-2015 respecto a los cinco elementos estudiados por contaminación de metales, Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo y Níquel, indican que la calidad del aire ha sido muy buena.

5.16.5. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO A CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

La contaminación acústica considerada en el presente EsAE es la derivada de la contaminación generada por el tráfico en las vías de mayor intensidad de tráfico. En la actualidad son pocos los habitantes de Calahorra afectados por este tipo de contaminación. En el caso de los nuevos desarrollos prima el carácter preventivo sobre posibles medidas correctoras posteriores.

5.16.6. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y ELECTROMAGNÉTICA.

Ambos tipos de contaminaciones parten de una situación de insuficiencia en las infraestructuras que los generan, que progresivamente van alcanzando mejores resultados con la aplicación de mejoras de la eficiencia energética, y de medidas tendentes a reducir ambas afecciones.

5.16.7. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LOS RIESGOS NATURALES.

Los riesgos naturales considerados en el presente estudio (sísmico, inundación, movimientos de tierras, incendios) no tienen una incidencia reseñable con respecto a la salud humana, por cuanto no afectan a los ámbitos residenciales y de actividad económica de la población.

5.16.8. SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LOS RIESGOS TECNOLÓGICOS.

No existen en la actualidad actividades económicas productoras, generadoras o gestoras de productos químicos potencialmente causantes de accidentes graves para la salud humana.

Sí están inscritas algunas actividades en el registro PRTR, Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Todas ellas se encuentran fuera del ámbito urbano por lo que sus afecciones son limitadas. Además, todas ellas cuentan con un control de emisiones regulado por legislación sectorial.

En el caso de la planta de biodiesel, el PGM ha delimitado su zona de afección por riesgos.

5.17.- PATRIMONIO CULTURAL.

Calahorra es una ciudad bimilenaria, aunque se documentan asentamientos humanos desde el Paleolítico. Tuvo su época de esplendor durante el imperio romano. En este

momento es cuando alcanzó el título de municipio de derecho romano y se le denominó Calagurris iulia nassica.

El PGM de Calahorra cuenta con un catálogo donde se encuentran inventariados todos los bienes inmuebles de su patrimonio histórico artístico y cultural.

Además, en documento anexo al EsAE se incluye la relación de yacimientos arqueológicos y elementos etnográficos aportados por el Servicio Técnico de la Dirección General de Cultura del Gobierno de la Rioja.

5.18.- ITINERARIOS DE INTERÉS

Por el municipio de Calahorra transcurren numerosos caminos e itinerarios que posibilitan la conexión territorial entre las distintas partes de su territorio, pero la mayor parte de ellos son además tramos o partes de otros itinerarios de rango supramunicipal que comunican y conectan territorios muy lejanos. Se puede citar entre ellos: las vías pecuarias, el Camino Jacobeo del Ebro (cuya incoación de BIC no ha sido refrendada), la vía verde del Cidacos y el sendero de la Degollada, un sendero de largo recorrido como es el GR-99 "Camino natural del Ebro", y otros itinerarios de rango local, como son los senderos de la verdura (ver plano EsAE-9 "Itinerarios de Interés").

5.18.1. VÍAS PECUARIAS.

Las vías pecuarias han constituido una red de caminos que han albergado el paso del ganado a lo largo de los siglos. Hoy en día, además de su tradicional vocación ganadera con favorables repercusiones en el aprovechamiento de pastizales y la preservación de las razas autóctonas, constituyen un entramado de caminos que cumplen otras muchas funciones, principalmente en actividades recreativas y de ocio, además de que cumplen un papel importante en la conectividad entre los espacios naturales existentes.

Calahorra cuenta con cinco vías pecuarias, de las que ninguna en la actualidad se encuentra deslindada: "Cañada del Ebro", "Cañada Real de Ordoyo", "Cordel de las Cuatro Mugas", "Cañada real del Portillo Tudelilla al Puente San Adrián" y "Paso Vereda del Barranco de la Tesorera"). De ellas, dos forman parte de la red principal y se describen a continuación:

- **La Cañada del Ebro.** Comienza en el límite de Alfaro con Navarra, en las proximidades de Castejón, y va paralela al Ebro hasta Fuenmayor donde pierde su continuidad.
Su origen es la calzada romana del Ebro, con la que coincide en gran parte de su recorrido. Esta calzada es, posiblemente, la que más intrusiones tiene, sólo un 3% de su recorrido atraviesa zonas forestales en los tramos colindantes con el Ebro, dándose la circunstancia de que está interrumpida por el canal de Lodosa.

- **La Cañada Real de Ordoyo.** Comienza en la muga de Villarroya, Quel y Grávalos para seguir por los corrales de Ordoyo y la Yasa Agustina hasta el Corral de la Lomba, donde gira hacia el norte para, cruzando el término de Aldeanueva, penetra en Calahorra por los Agudos hasta llegar al puente de San Adrián. Al igual que el resto de vías, esta cañada tiene muy reducida su superficie cuando atraviesa cultivos agrícolas; sin embargo, el trozo de recorrido que discurre por monte de utilidad pública no tiene más problema que la invasión de la vegetación, por ello recientemente se han realizado labores silvícolas para delimitar su recorrido.

La Comunidad Autónoma de La Rioja, aprobó el Reglamento que regula las Vías Pecuarias de la Comunidad por Decreto 3/1998, de 9 de enero. La legislación establece que las vías pecuarias "son bienes de dominio público de la Comunidad Autónoma de La Rioja

y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables", y las adscribe a la Consejería competente en materia de Medio Ambiente.

5.18.2. VÍAS VERDES.

La vía verde del Cidacos. Discurre por el antiguo ferrocarril de vía estrecha que unía Calahorra con Arnedillo, sobre una distancia de 34 kilómetros. Comenzó su funcionamiento en 1947, dedicado al transporte de mercancías, carbón de Prejano, piedra caliza de Arnedillo y pasajeros. En 1966 fue clausurado, y posteriormente, en 1998, fue rescatada como vía verde. Esta ruta recorre el valle del río Cidacos y atraviesa desde bosques de ribera hasta cortados rocosos, además de distintos enclaves de interés etnográfico, monumental y cultural. Se encuentra adaptado para minusválidos y es también apto para ruta en bicicleta y a caballo.

Itinerario de la Degollada. Transcurre por el entorno de las balsas de la Degollada, situadas en las estribaciones del Monte los Agudos, en un valle interior denominado el Plano. Tiene una longitud de ida y vuelta de 3,5 kilómetros y un desnivel de 40 metros. Asentado sobre unos suelos de gran salinidad, permite disfrutar de un paisaje estepario representativo del valle del Ebro.

La Ley 5/2003, de 26 de marzo, reguladora de la Red de Itinerarios Verdes de la Rioja, establece en la actualidad el régimen de protección de estos trazados.

5.18.3. CAMINO JACOBEO DEL EBRO.

El Camino del Ebro es la ruta que utilizaban los peregrinos que desde el Mediterráneo iban hasta Santiago por la antigua calzada romana que unía Tarraco con Astorga, y que pasaba por las ciudades romanas de Gracurris-Alfaro, Calagurris-Calahorra y Vareia-Varea, en tierras riojanas. Desde la localidad navarra de Castejón, la Ruta Jacobea del Ebro entra en La Rioja por Alfaro y discurre hasta Logroño, donde se une al Camino Francés para continuar juntos hasta Santiago.

Este trazado había visto incoado expediente, por Resolución número 3158, de 15 de octubre de 2013, de la Dirección General de Cultura, de declaración de Bien de Interés Cultural con la categoría de Vía Cultural con la denominación de "Camino Jacobeo del Ebro y su entorno de protección en la Rioja". Posteriormente, por resolución de la Dirección General de Cultura dicha incoación fue anulada.

5.18.4. OTROS ITINERARIOS.

Por Calahorra discurre el sendero de largo recorrido GR-99 "Camino Natural del Ebro" con origen en Fontibre y final en Riumar (Tarragona). Ha sido promovido por el Ministerio de Medio Ambiente, con las características propias de los Caminos Naturales.

Se recoge así mismo el trazado de cinco senderos de la verdura, cuyo trazado ha sido delimitado dentro del Plan de dinamización de producto turístico de Calahorra: verdura, gastronomía y patrimonio, vinculados al Museo de la Verdura. Estos caminos permiten contemplar la diversidad paisajística y medioambiental de esta ciudad de gran tradición agrícola. Los senderos son los denominados: Sendero de Calahorra, Sendero de Campo Bajo, Sendero de Murillo de Calahorra, Sendero del Cidacos y Sendero de Pico la Mesa. (ver plano EsAE-8 "Itinerarios de interés").

6.- EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.

6.1.- ALCANCE Y CONTENIDO.

En el primer Documento Inicial estratégico realizado en paralelo con la fase de Avance del PGM, se establecieron tres alternativas que devenían del proceso particular vivido en Calahorra en los últimos años en relación al desarrollo de su planeamiento general. Tomaba como punto de partida el planeamiento vigente (alternativa 0); consideraban como segunda alternativa las aportaciones del documento de Adaptación del Plan General a la Ley 5/2006, de 2 de mayo; y, por último, aportaba una tercera alternativa, más real en cuanto al modelo de ciudad compacta y sostenible elegida para Calahorra, que en definitiva constituiría la propuesta elegida.

A este respecto, el Órgano Ambiental en el primer documento de Alcance emitía la siguiente observación: "Las tres elecciones desarrolladas en el DIE no se consideran suficientes para la realización de un análisis real de alternativas, ya que las nº 1 y 2 no cumplirían con la normativa vigente. Por tanto, sería más adecuado valorar también distintas opciones dentro de la alternativa nº 3 según los parámetros anteriormente mencionados en este apartado". Entre los citados parámetros cabe indicar:

- La extensión e intensificación del uso del territorio,
- la localización y distribución de zonas y superficies,
- la ubicación de edificaciones e instalaciones,
- la minimización del consumo de recursos naturales (agua, suelo, vegetación, paisaje),
- la maximización de los sistemas de prevención de la contaminación,
- la reducción de las alteraciones ambientales, considerando los elementos integrantes de la actuación en sus distintas etapas de ejecución y los valores ambientales existentes.

Respecto a la observación anterior, conviene aclarar que efectivamente la alternativa 1 (alternativa 0 o planeamiento vigente) no tendría razón de ser, primero, y como razón más importante, porque se trata de un planeamiento general no adaptado a la legislación vigente, y segundo, porque es una opción que pocos cambios aporta, en cuanto a operaciones que estructuran el territorio, con respecto a la alternativa 2, basada en el planeamiento vigente y desarrollada en el documento de Adaptación del PGM a la Ley 5/2006, de 2 de mayo (LOTUR), tramitado y aprobado provisionalmente por el Ayuntamiento de Calahorra y no aprobado definitivamente por la COTUR, debido más a razones de procedimiento urbanístico, al plantear algunas cuestiones más propias de una revisión que de una Adaptación. Por ello, entendemos que esta segunda si es una opción de planeamiento posible, y por tanto una alternativa que es preciso considerar. Otra cuestión diferente es que las propuestas planteadas por esta alternativa no sean aceptadas como planteamiento general por cuanto prevé una desmesurada superficie de suelo urbanizable cuyo desarrollo pudiera ir contra los principios y objetivos básicos de sostenibilidad defendidos y recogidos en el presente PGM de Calahorra. Conviene aclarar este aspecto, porque la propuesta en cuanto a tal reserva de suelos para nuevos desarrollos no incumple la normativa vigente. De hecho, un ejemplo evidente de este razonamiento lo encontramos en el caso del sector "la Vedada" en el suelo urbanizable no delimitado. Dicho sector está tramitando en la actualidad su planeamiento de desarrollo, porque el planeamiento vigente así lo permite, otra cuestión diferente es que dicho desarrollo va en contra de los principios básicos defendidos en el presente PGM, y por ello, los terrenos sobre los que se emplaza dicho sector hayan sido clasificados como suelo no urbanizable por el PGM de Calahorra en tramitación.

Por otra parte, entendemos que la alternativa planteada en el documento del Avance, constituía una alternativa viable tanto desde el punto de vista técnico, social y ambiental, que ya fue expuesta a la población en general de Calahorra, y en particular a la comisión de urbanismo del Ayuntamiento, y que fue posteriormente modificada en base a distintas alegaciones y sugerencias planteadas en base a dicho proceso de participación pública.

Se considera oportuno realizar esta descripción del proceso vivido en la tramitación del Plan General de Calahorra, porque los pasos seguidos por el mismo son los que marcan y definen las alternativas estructurantes del PGM. Y por ello, como ya se anticipaba en el EsAE de la fase de Proyecto Tramitable, su propuesta ha experimentado ligeras variaciones que ahora se recogen en esta nueva fase de Segunda Exposición Pública, que constituye una nueva alternativa más meditada, consensuada y cumplidora con todos los requerimientos sectoriales con incidencia en el planeamiento urbanístico y territorial para la fase de planeamiento definitivo.

Por tanto, tres son las alternativas que se recogen en el presente EsAE en cumplimiento de lo determinado en el artículo 20 de la Ley 21/2013. Una primera alternativa que recoge los planteamientos del planeamiento vigente una vez adaptado a la nueva legislación sectorial (Alternativa 1), una segunda que constituye la propuesta del Avance (Alternativa 2); y, por último, la última propuesta de la fase del Proyecto Tramitable, que en estos momentos lo es para la fase de Segunda Exposición Pública del PGM (Alternativa 3). Sobre estas tres alternativas se realizará una comparación simple fundamentada en la ocupación del suelo.

No obstante, y aceptando el buen criterio de la observación realizada por el órgano ambiental en el primer documento de Alcance emitido, se ha creído conveniente describir y desarrollar las diferentes soluciones de ordenación llevadas a cabo principalmente en los nuevos sectores de desarrollo, tomando como base la alternativa elegida en esta fase de Segunda Exposición Pública (Alternativa 3). Sobre esta alternativa se asienta la propuesta de ordenación estructurante, así como la gestión y todo el cuerpo normativo del presente PGM. Será en estas "alternativas de ordenación y gestión de los nuevos sectores y ámbitos de desarrollo" donde realmente se compruebe y valore si las mismas cumplen en mayor o menor medida con los criterios estratégicos ambientales descritos en el documento de Alcance por el órgano ambiental.

Se trata por tanto de soluciones distintas dentro del contexto de la Alternativa 3, que es en el fondo el requerimiento planteado en el documento de Alcance. La alternativa 3, contiene todas las soluciones elegidas por la propuesta del Plan, pero además incluye otras soluciones distintas en unos sectores concretos, no tanto en la ocupación de suelo sino en soluciones técnicas que afectan en mayor o menor grado a los parámetros ambientales citados en la observación realizada por el órgano ambiental en el documento de Alcance.

Por todo ello, se describen a continuación las tres alternativas planteadas. La alternativa 3, como propuesta del PGM en la fase de Segunda Exposición Pública, ya ha sido descrita en el apartado 2 de este documento, por tanto, no se considera oportuno repetir dicha información. Además, la alternativa 2 del Avance coincide en general con la alternativa 3, salvo en los ámbitos que se han considerado oportunos modificar o suprimir tras la exposición y participación pública. No incluye tampoco el Núcleo tradicional de Murillo de Calahorra como Suelo urbano. Por su parte, la Alternativa 1 constituye el Planeamiento General Vigente en su hipotética adaptación a la legislación vigente.

6.2.- ALTERNATIVA 1. PLANEAMIENTO VIGENTE

El planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Calahorra es el Plan General Municipal aprobado definitivamente el 10 de noviembre de 2006 (BOR nº12, de 25 de enero de 2007). Con el paso del tiempo, este planeamiento ha ido completándose con la aprobación de los correspondientes instrumentos de planeamiento de desarrollo y de modificaciones de distinta naturaleza (recogidas en el documento de la Memoria del Presente PGM)

Este sería por tanto el escenario de la alternativa 1, donde subyacen los postulados de carácter urbanístico del PGOU de 1996, modificados en parte tras la adaptación posterior del planeamiento a la Ley 10/1998 de Ordenación del Territorio y Urbanismo, hoy derogada por la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo (LOTUR). La citada adaptación, aprobada definitivamente en el año 2006, es decir el mismo año que se redactó la nueva legislación, introducía, entre otros aspectos, una nueva interpretación respecto al binomio suelo urbanizable-no urbanizable, que, favorecida por una coyuntura económica favorable, propiciaron un cambio notable en el modelo del planeamiento anterior que se materializa, sobre todo, en la clasificación de nuevo suelo urbanizable.

El planeamiento vigente, aprobado definitivamente en noviembre de 2006, se vio en la necesidad de adaptarse rápidamente a la nueva legislación de ordenación del territorio y urbanismo, la Ley 5/2006. Ese cometido lo asumió con celeridad el Ayuntamiento de Calahorra, e inicio un nuevo documento de adaptación. La nueva propuesta, que como en el caso anterior, incluía todas las modificaciones posteriores de planeamiento y de nuevos requisitos normativos sectoriales, recibió la aprobación provisional del pleno del ayuntamiento de Calahorra de 30-06-2014, pero no recibió la aprobación definitiva de la COTUR. Varias de esas reticencias a su aprobación tenían que ver con los problemas de contextualización de las modificaciones planteadas, al tramitarse como un documento de adaptación a la legalidad y no en un proceso de revisión del planeamiento vigente.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

El Suelo Urbano ocupa una superficie de 345,3 has del cual 331,6 corresponde al Suelo Consolidado y 13,7 has al No Consolidado. Este último lo configuran 29 Unidades de Ejecución, 24 de ellas residenciales, y cinco industriales. Estas unidades constituyen "vacíos urbanos" que el PGM vigente ya contemplaba para su desarrollo residencial pero que por distintos motivos no se han materializado sus propuestas urbanísticas.

El Suelo Urbanizable asciende a 629,6 has, de las cuales 255,4 has corresponden al Suelo Urbanizable Delimitado y 374,2 al No Delimitado.

Suelo urbanizable delimitado

Sectores	**Superficie clasificada (m^2)**
SECTOR 1 (S-1) "LA PLANILLA"	205.840
SECTOR 2 (S-2) "CIDACOS"	303.577
SECTOR 3 (S-3) "VIACAMPO RESIDENCIAL"	383.975
SECTOR 4 (S-4) "VARIANTE NORTE II"	179.373
SECTOR 5 (S-5) "VARIANTE SUR	139.137
SECTOR 6 (S-6) "C/ SAN ADRIÁN	15.792
SECTOR 7 (S-7) "SERVICIOS	36.284
SECTOR 9 (S-9) "TEJERIAS 4"	175.622
SECTOR 10 (S-10) "EL RECUENCO"	1.102.916
SECTOR 12 (S-12) "VARIANTE NORTE I	12.250
Total	2.554.766

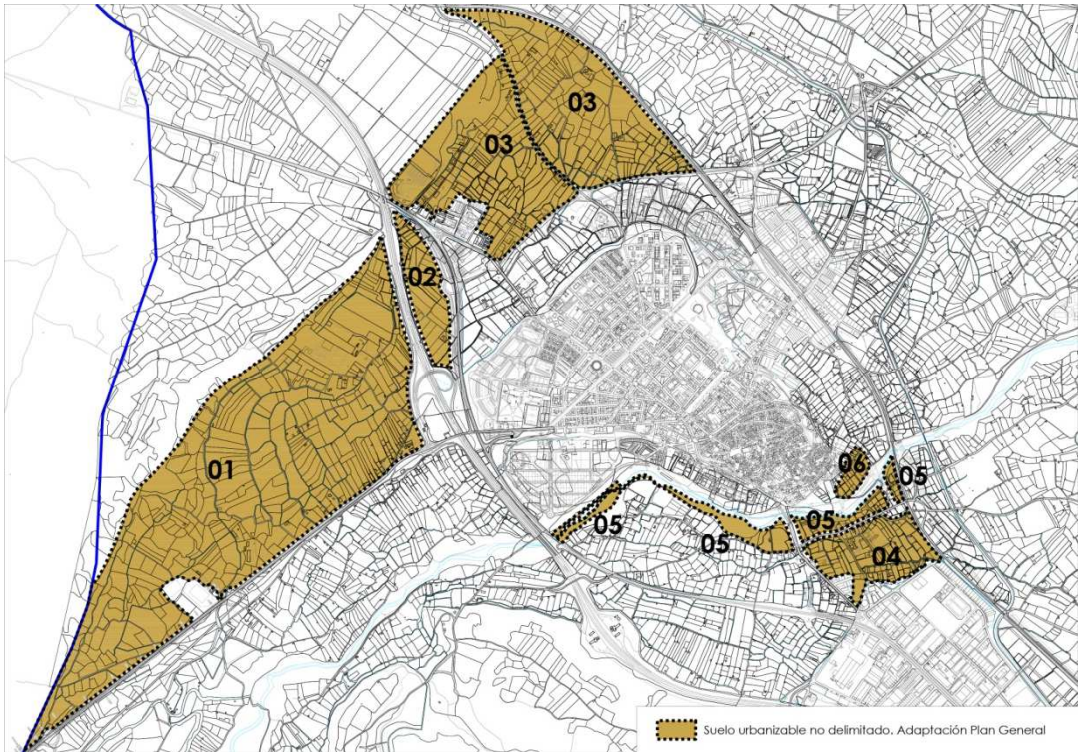
Los cinco primeros Sectores, y el último, S-1 "La Planilla", S-2 "Cidacos", S-3 "Viacampo Residencial", S-4 "Variante Norte", S-5 "Variante Sur", y S-12 "Variante Norte I", constituyen los grandes desarrollos residenciales previstos en el planeamiento vigente.

Por su parte los Sectores S-6 "C/ San Adrián", S-7 "Servicios", S-9 "Tejerías 4", S-10 "El Recuenco" son desarrollos de actividades económicas. En el cálculo comparativo, obviamente se considerará en la alternativa 1 la consolidación actual de los sectores S-6 y S-10. Mención especial merece el S-10, dado que aporta una gran cantidad de suelo ya urbanizado, con parcelas netas vinculadas a la industria u otros usos de actividad económica, y solo a falta de ejecutar el enlace viario con la carretera N-232.

El planeamiento vigente posibilita cinco ámbitos de Suelo Urbanizable No Delimitado, principalmente, aunque no en exclusividad, con uso residencial. Estos son grandes ámbitos de desarrollo preservados ante posibles demandas de suelo a medio plazo. El planeamiento vigente recoge dos ámbitos delimitados para dos usos concretos, un dotacional asistencial en la zona de la Vedada, y un dotacional de tanatorio, junto al convento del Carmen. La superficie de todos ellos asciende a 365 has, si bien esta superficie es realmente mayor puesto que el Plan no contabilizaba, o más bien no grafiaba como tales, ámbitos de sistema general de zonas verdes incluidos en esta categoría de suelo. Los ámbitos y su superficie se recogen en el siguiente cuadro.

Suelo urbanizable no delimitado

SECTORES	**Referencia en imagen**	**Superficie clasificada* (m^2)**
ÁMBITO DE LA CARRETERA DE ARNEDO	01	2.084.122
ÁMBITO ENTRE LA AP-68 Y CARRETERA N-232.	02	134.949
ÁMBITO DE LA VEDADA	03	1.135.322
ÁMBITO DEL TANATORIO	04	202.551
SGZV-1	05	153.948
ÁMBITO DE CARMELITAS	06	31.951
Total		3.742.843



El Suelo No Urbanizable asciende a 8.423,0 has, de las cuales 3.872,8 con de régimen especial y 4.550,2 has lo son de régimen genérico (considerando que las categorías del plan general vigente han sido adaptadas hipotéticamente a la nueva LOTUR).

Categorías y subcategorías

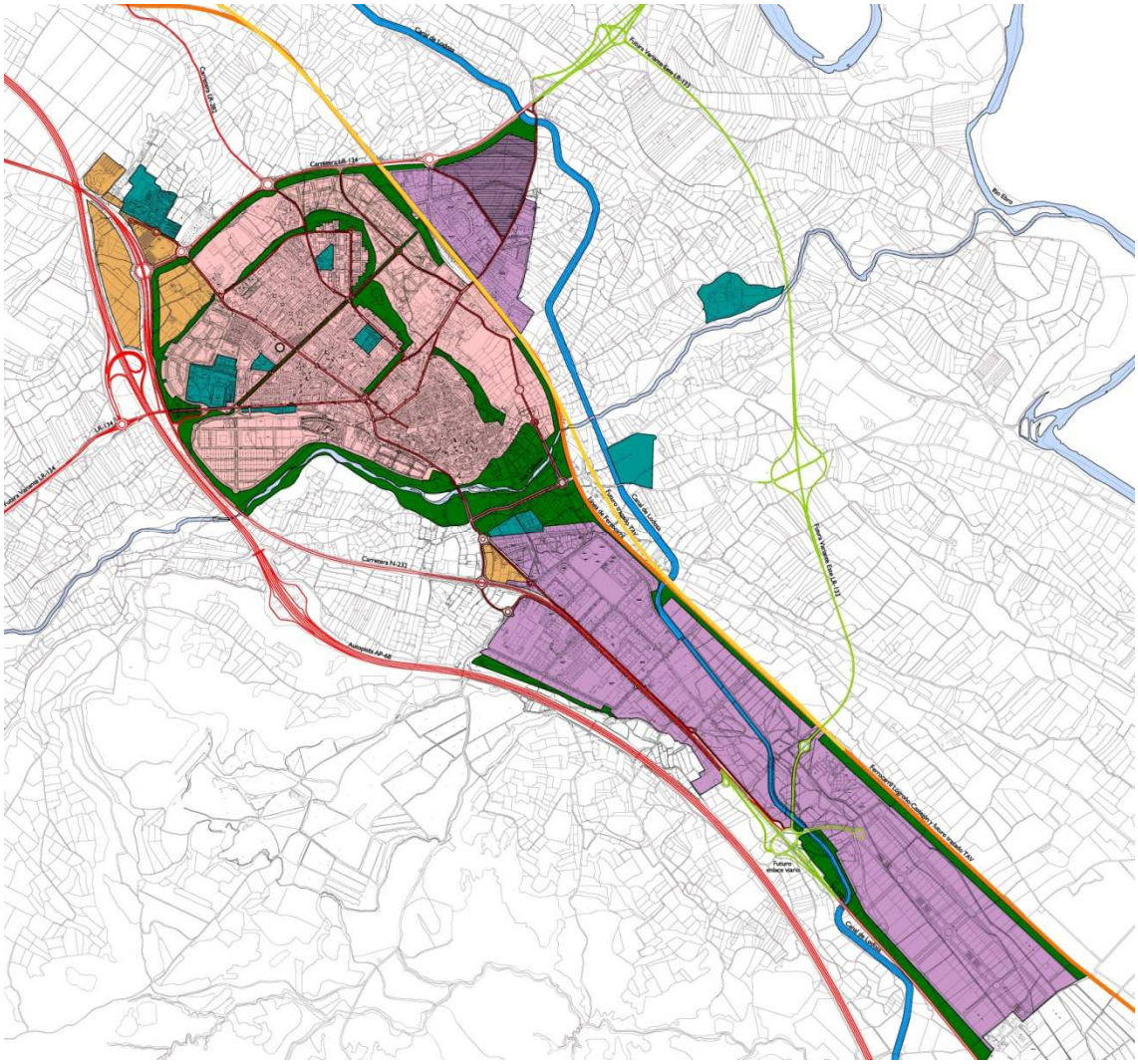
- Categoría de Suelo No Urbanizable Especial, con las siguientes subcategorías:
  - Plan Especial "Monte Los Agudos".
  - Huertas Tradicionales.
  - Sotos y riberas.
  - Protección de cauces.
  - Suelo de Protección de Infraestructuras Viarias.
  - Suelo de Protección de Infraestructuras Ferroviarias.

- Categoría de Suelo No Urbanizable Genérico, con las siguientes subcategorías:
  - Suelo de Valor Forestal.
  - Suelo de Alto Valor Agrícola.
  - Suelo Inadecuado para el Desarrollo Urbanístico.
  - Suelo de Protección de Infraestructuras Viarias.
  - Suelo de Protección de Embalses

La alternativa 1, rechazada en el presente PGM, conllevaba mayores afecciones ambientales, por ser la más expansiva y proponer la mayor superficie de suelo urbanizable.

6.3.- ALTERNATIVA 2. PROPUESTA FASE DE AVANCE.

La alternativa 2 recoge la alternativa propuesta en la fase de Avance del presente PGM Como es lógico esta alternativa fue previa a la alternativa propuesta en la actualidad en la fase de Segunda Exposición Pública, que ya ha sido descrita en el punto 2.5 del presente documento, y como ésta se basa en los mismos principios de sostenibilidad.



Usos Globales propuestos en la fase de Avance

El documento de Avance incluía una serie de cambios sustanciales con respecto al planeamiento urbanístico vigente:

- Reducir la superficie de suelo que acogía los nuevos desarrollos residenciales, limitando el crecimiento a los límites físicos reconocibles, acorde con el modelo elegido de ciudad compacta y sostenible. Para ello, elimina la clasificación de los terrenos clasificados como Suelo Urbanizable No Delimitado de los terrenos ubicados lejos del núcleo urbano y fuera los límites señalados por las vías de comunicación de gran capacidad que circundan el núcleo (a excepción del entorno de El Carmen y los terrenos entrevías N-232 y AP-68). Estos terrenos pasan a clasificarse como Suelo No Urbanizable.

- Viabilizar el desarrollo de los sectores de Suelo Urbanizable Delimitado. El Avance abre la puerta para que, a iniciativa de los promotores, los sectores que ya cuentan con planeamiento de desarrollo aprobado definitivamente se puedan acoger a este planteamiento de mayor viabilidad, renunciando a los Planes Parciales aprobados.

-Sustituir el uso global residencial por el comercial en los ámbitos que por su cercanía a las grandes vías de comunicación tienen un mayor potencial como uso terciario, ante el exceso de suelo destinado al uso residencial. Es el caso de los terrenos delimitados como Sector 5 "Variante Sur" de Suelo Urbanizable Delimitado y paraje "Entrevías" de Suelo Urbanizable No Delimitado en el PGM 2006.

- Sustituir el uso industrial añadido de los terrenos cercanos al núcleo urbano residencial en los que en la actualidad no se desarrollan actividades económicas. De manera singular, el ámbito de la empresa Envases Metálicos Moreno.

- Completar la trama urbana con la propuesta de tres ampliaciones de los polígonos existentes. Al sur del río Cidacos, una en el entorno del Convento de El Carmen, potenciando este ámbito como lugar de recreo y otra en el entorno de la Planta de Biodiesel que permita una continuidad entre los polígonos de Rifondo y El Recuenco. Se propone así mismo cerrar la trama entre las vías de comunicación de los polígonos industriales existentes al norte del núcleo (Azucarera y Viacampo Industrial).

- Completa la trama urbana con la propuesta de un nuevo desarrollo residencial en los terrenos ubicados entre el Casco Histórico y la vía del ferrocarril.

- Modificar la propuesta de ordenación y gestión en el Casco Histórico, que en el PGM vigente se limitaba a transcribir las determinaciones del Plan Especial. Esta modificación se plasmará en la fase de proyecto tramitable del PGM (Alternativa 3).

- Incluir las nuevas infraestructuras viarias de carreteras y ferrocarril, así como las afecciones de las mismas: Autovía a Arnedo, Variante Este, trazado del AVE, etc.

- Establecer de manera clara las distintas afecciones sobre el territorio de las distintas legislaciones sectoriales con implicación en el planeamiento (carreteras, ferroviaria, mortuoria, hidráulica, SOS Rioja, etc.) así como de los elementos de valor ambiental, arqueológico, histórico-artístico, etc. Sobre la base de las afecciones establecidas en la Adaptación 2014 (que no llegó a aprobarse) que se ajustan, se incorporan las afecciones del Camino de Santiago, de las Vías Verdes, de las zonas de Riesgo por roturas de embalses y las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Logroño.

6.4.- ALTERNATIVA 3. PROPUESTA REVISIÓN DEL PGM.

La Alternativa 3 constituye la propuesta de LA Revisión del PGM de Calahorra. Dicha propuesta ya ha sido descrita en el punto 2.5 de este documento.

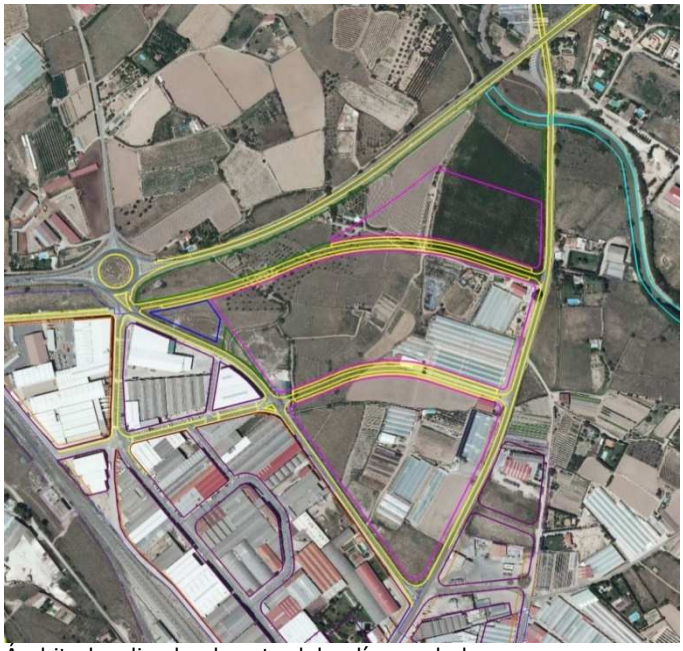
En primer lugar, es necesario describir los aspectos estructurantes que, tras la exposición pública del documento, las alegaciones recibidas, y las sugerencias aportadas por los organismos sectoriales competentes, han sido modificados. Dichas modificaciones se realizan en dos momentos distintos; en primer lugar, respecto a la propia propuesta de la fase de Avance; y, en segundo lugar, respecto a la fase de proyecto tramitable, aprobada inicialmente. Estos cambios constituyen la diferencia más notable de las alternativas 2 y 3 en relación a los nuevos desarrollos planteados.

Respecto a la fase de Avance, los cambios estructurantes más relevantes fueron:

Completar la trama urbana en el entorno de la Planta de Biodiesel que permita una continuidad entre los polígonos de Rifondo y El Recuenco. Esta propuesta fue desestimada por considerar que la superficie industrial actual satisface adecuadamente la demanda de la ciudad en los próximos años.

Propuesta rechazada de conexión entre los polígonos del Recuenco y Rifondo en el entorno de la planta de biodiesel

Cerrar la trama entre las vías de comunicación de los polígonos industriales existentes al norte del núcleo (Azucarera y Viacampo Industrial) con nuevos desarrollos del sector terciarios y de actividad económica. Esta propuesta fue desestimada sin perjuicio de que se adopten las medidas precisas para la adecuada conservación de las actividades existentes.



Ámbito localizado al norte del polígono de la azucarera

La propuesta de clasificación de suelo como industrial en los alrededores del Carmen, se desestima por encontrarse frente al Sector S-7 "Servicios" y considerar más adecuado y compatible esta zona como uso terciario. Supone un cambio de uso con respecto al planteamiento del Avance.

Planteamiento de polígono industrial en el entorno del Carmen.

Por otra parte, los cambios más relevantes tras la aprobación inicial del PGM fueron:
En base al informe sectorial de carreteras del Estado y del Gobierno de la Rioja, se elimina el sector S-13 "Entrecarreteras", debido a las posibles necesidades de ampliación o variación de trazado de los ejes viarios existentes, autopista AP-68 y carretera N-232. Se plantea una posible conexión entre estos dos ejes con la carretera autonómica LR-134. El sector de suelo urbanizable de uso global terciario pasa a la clasificación de Suelo no Urbanizable Genérico por su Inadecuación al Desarrollo Urbanístico.

Emplazamiento del sector S-13 "Entrecarreteras"

Se elimina la propuesta de desarrollo de actividad económica de la UE-3 A3, con el consiguiente cambio de clasificación de suelo, de urbano no Consolidado a Suelo no Urbanizable por su inadecuación al desarrollo urbanístico con carácter restrictivo de usos.

UE-3 A3, en las proximidades del Hospital Comarca

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

El Suelo Urbano ocupa una superficie de 395,7 has de la cual 381,8 corresponde al Suelo Consolidado y 14,0 has al No Consolidado.

El Suelo Urbanizable asciende a 310,7 has, de las que toda la superficie corresponde al Suelo Urbanizable Delimitado.

El Suelo no Urbanizable ocupa una superficie de 8691,3 has de las cuales 5100,4 has corresponde al Suelo Especial y 3590,9 has al Genérico.

6.5.- VALORACIÓN DE LAS TRES ALTERNATIVAS PLANTEADAS.

Con el propósito de realizar una comparación de las alternativas presentadas, la alternativa 1, o del planeamiento vigente, la alternativa 2, o propuesta del documento de Avance, y la alternativa 3, que recoge la propuesta de Segunda Exposición Pública del Proyecto Tramitable aprobado inicialmente, se aporta el cuadro con las diferentes clases de suelo de cada una de ellas.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	ALTERNATIVA 1 Sup. Has	ALTERNATIVA 2 Sup. Has	ALTERNATIVA 3 Sup. Has
URBANO			
Consolidado	331,60	342,80	381,80
No Consolidado	13,70	17,30	13,97
URBANIZABLE			
Delimitado	255,40	327,50	310,74
No Delimitado	374,20	22,20	0,00
NO URBANIZABLE			
Especial	3872,80	3872,90	5100,49
Genérico	4550,20	4815,20	3590,90
Superficie Término Municipal	**9397,90**	**9397,90**	**9397,90**

A continuación, se recoge una justificación cualitativa de la valoración de impacto para las tres alternativas.

A. ALTERNATIVA 1. PLAN GENERAL VIGENTE.

Esta alternativa equivale al planeamiento municipal vigente, con la inclusión de las modificaciones aprobadas con posterioridad.

El planeamiento vigente mantiene todavía unos postulados de desarrollo unidos a una coyuntura de bonanza económica desmedida cuyas propuestas desarrollistas ya han sido superadas, y aquellos planteamientos desvanecidos como sueños rotos, golpeados por la crudeza de la crisis económica. Es la alternativa que plantea un mayor consumo de recursos, especialmente de suelo, y consecuentemente ello acarrea todos los impactos vinculados directamente con esta variable, como son la afección a la biodiversidad, especialmente a los hábitats de interés.

El modelo urbano del planeamiento vigente no está diseñado con criterios de sostenibilidad, no cuenta con criterios de movilidad, de atenuación del ruido o de eficiencia energética.

En el caso de los impactos potenciales por riesgos naturales, en concreto relativos a las inundaciones, no cuenta con delimitaciones de zonas inundables, y criterios de protección ante estos riesgos.

Respecto a las emisiones a la atmósfera, la alternativa vigente se presenta con peor cualificación, puesto que no contempla medidas de movilidad sostenible.

Sobre los espacios naturales protegidos, ninguna de las dos alternativas presenta efectos negativos de consideración.

En el caso del paisaje, esta alternativa posee un mayor grado de impacto, por plantear una mayor ocupación de suelo, y no definir con claridad los límites de la ciudad, aumentando con ello la degradación del paisaje de borde urbano.

B. ALTERNATIVA 2. PROPUESTA DE FASE DE AVANCE.

Esta alternativa difiere poco de la alternativa 3, y los cambios más importantes entre ellas ya ha quedado explicado en el apartado 3.5. Con el mismo criterio de modelo de ciudad, plantea la ocupación de diversos que luego serían rechazados. Salvo estas precisiones, la valoración es similar a la de la alternativa 3.

C. ALTERNATIVA 3. PROPUESTA REVISIÓN PGM.

Desde una perspectiva general se puede afirmar que la alternativa propuesta supone una reducción considerable tanto de consumo de suelo como de recursos, por lo que supone comparativamente un menor impacto.

La propuesta apuesta por un modelo de ciudad compacta, enmarcada en unos límites ya definidos, y que desecha por tanto el crecimiento descontrolado del ámbito urbano sobre el término municipal. Ello evidencia la reducción en la ocupación del suelo, al desclasificar una superficie considerable de suelo urbanizable delimitado a suelo no urbanizable, así como de los recursos.

Además, la nueva propuesta apuesta por la oportunidad de diseñar un modelo territorial y urbano en términos de sostenibilidad, incorporando nuevos criterios que permiten avanzar hacia ello, como son el plan de movilidad, el plan de acción contra el ruido, planteamientos de reforma interior o planteamientos de acción en materia energética.

6.6.- DESARROLLOS PREVISTOS EN LA REVISIÓN DEL PGM DE CALAHORRA. DISTINTAS SOLUCIONES PROPUESTAS DENTRO DE LA ALTERNATIVA 3.

6.6.1.- DESARROLLOS URBANOS PREVISTOS.

Previamente, debe quedar constancia de la consideración como suelo urbano consolidado de diferentes sectores y ámbitos propuestos por el planeamiento vigente:

- El PGM consolida todas las unidades de ejecución que han desarrollado su urbanización a la entrada en vigor del presente PGM.

Las propuestas de la Revisión del PGM de Calahorra se concretan en las siguientes actuaciones, y es sobre algunas de estas actuaciones donde se realizan los planteamientos de diferentes soluciones, bien de ordenación, gestión o de uso.

DESARROLLOS URBANOS RESIDENCIALES PREVISTOS.

1. Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente.

- Sector 1 (S-1) "La Planilla".
- Sector 2 (S-2) "Cidacos".
- Sectores S-3.1, S-3.2 y S-3.3) "Viacampo Residencial".

2. Nuevos desarrollos urbanos.

- Sector 14 (S-14) "Bellavista".

3. Consideración de Núcleo Tradicional.

- Murillo de Calahorra.

DESARROLLOS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS PREVISTOS.

Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente.

- Sector 9 (S-9) "Tejerías 4" .

DESARROLLOS DE USOS TERCIARIOS PREVISTOS.

1. **Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente.**

- Sector 7 (S-7) "Servicios".

2. **Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente con cambio de uso.**

- Sector 5 (S-5) "Variante Sur".
- Sector 4 (S-4) "Variante Norte II".
- Sector 12 (S-12) "Variante Norte I".

3. **Nuevos desarrollos de usos terciarios.**

Se corresponde con un ámbito que el planeamiento vigente calificaba como suelo urbanizable no delimitado.

- Sector 15 (S-15) "El Carmen II".

CONEXIONES VIARIAS PREVISTAS.

1. **Conexiones viarias de carácter interno**

- Vía Urbana Este de conexión PI Tejerías-Casco urbano.
- Vía exterior a sectores.

2. **Conexiones viarias de carácter supramunicipal**

- Variante Este LR-133.
- Autovía Calahorra-Arnedo LR-134.
- Tren de Alta Velocidad.

EQUIPAMIENTOS URBANOS PREVISTOS.

- Reserva de equipamientos de los nuevos sectores.

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES PREVISTOS.

- Cinturón verde periurbano.
- Defensa de taludes.
- Parque Fluvial.

OPERACIONES DE MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS.

- Nuevo depósito de abastecimiento y conducción desde captación.
- Tanque de tormentas.
- Construcción 2 STR y líneas de alta tensión para cierre del anillo.
- Supresión del paso a nivel del FFCC.
- Construcción de vial y estructuras en vado río Cidacos.

6.6.2.-DISTINTAS SOLUCIONES PROPUESTAS DENTRO DE LA ALTERNATIVA 3.

Solución 1. La primera solución considerada tiene que ver con el uso global propuesto para cada uno de los sectores de suelo urbanizable. En principio todos los sectores localizados en la margen izquierda del río Cidacos constituyen la gran reserva de suelo residencial, y, por el contrario, los sectores localizados en la margen derecha lo eran en cuanto al uso de actividades económicas. Esta era de hecho la solución recogida en el planeamiento vigente y que en la fase de Avance ya se planteó cambiar. Con ello, se consigue alejar los grandes desarrollos industriales de las zonas residenciales, separando, además, ambos usos por medio del extenso entorno de zona verde que constituye el espacio fluvial.

Como consecuencia de la excesiva superficie residencial reservada y del número de viviendas resultantes, se valora el cambio de uso de los sectores S-4 "Variante Norte" y S-5 "Variante Sur". Su privilegiada accesibilidad y su proximidad a la zona de servicios consolidada de Eroski, refrendan la oportunidad de dicho cambio. Igualmente, se considera el cambio de uso industrial a terciario respecto al sector S-15 "El Carmen II".

El cambio de uso responde a criterios de sostenibilidad ambiental diversos, con incidencia también en la sostenibilidad económica y social. La concentración de este tipo de usos terciarios en la parte NW del núcleo urbano, y en la zona SE, al lado del S-7, favorecen la posibilidad de conexión de estos entornos con la ciudad consolidada por medio de itinerarios peatonales o ciclables, a través de los nuevos sectores residenciales adyacentes, en el caso de los dos primeros; y a través del parque fluvial, en el caso del S-15. Además, los sectores S-4 y S-5 se encuentran afectados potencialmente por la contaminación acústica del tráfico de las vías de comunicación que lo circundan N-232 y LR-134, por lo que la no consideración de estos espacios como uso residencial es otro aspecto positivo a considerar. Lo mismo podría decirse del sector S-15 con respecto a la línea de ferrocarril. Así mismo, desde el punto del tratamiento de los bordes de la ciudad, este tipo de usos se plantean a modo de escaparate de los servicios que ofrecen, por lo que la optimización de la perspectiva visual en estos entornos se convierte en un objetivo del propio desarrollo del sector.

Solución 2. Otra de las soluciones planteadas guarda relación con la situación particular de cada uno de los sectores en el momento actual. Los sectores S-1 "La Planilla", S-2 "Cidacos" y S-3 "Viacampo Residencial" cuentan con Plan Parcial aprobado definitivamente, y se encuentran pendientes de ejecución. Cabía la posibilidad de mantener todos los sectores con las condiciones particulares de su plan parcial o la alternativa de incorporar todos ellos a la propuesta general del resto del Suelo Urbanizable Delimitado. Al final, así se ha propuesto, si bien con un largo proceso en la toma de decisión definitiva del sector S-2 "Cidacos".

La finalidad de esta nueva propuesta supone plantear los nuevos planes parciales desde evidentes criterios de sostenibilidad ambiental, por cuanto que estos deberán contar para su aprobación con la correspondiente Informe Ambiental estratégico, tras el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, como así lo exige la legislación vigente en materia de evaluación ambiental.

Evidentemente, los nuevos sectores ganan edificabilidad con respecto a las propuestas del planeamiento vigente, pero este factor, que en principio puede considerarse negativo desde puros planteamientos ambientales, debe ser contemplado como un factor necesario para alcanzar los parámetros de sostenibilidad sobre los que descansa el modelo territorial y urbano elegido para Calahorra. Efectivamente, dicha edificabilidad, además de facilitar la viabilidad económica de los sectores, propiciará la mayor reserva de zonas verdes, y la posibilidad de solucionar problemas potenciales ambientales detectados en estos sectores.

Si tomamos como ejemplo la posible alternativa de replantear el Plan Parcial del S-2 "Cidacos" se puede explicar mejor la afirmación anterior. Dicho sector propone en la actualidad la ocupación mayoritaria del sector por vivienda unifamiliar con una baja densidad media de ocupación (habitantes/ha), una ocupación del espacio próximo al río Cidacos, cuya urbanización ya comenzada ha supuesto una afección relevante a la vegetación natural, y una ocupación del entorno afectado por contaminación acústica, como revelan los mapas de ruido de la carretera N-232. Sobre el Sector S-2 "Cidacos" se plantearon soluciones de nueva ordenación, que, sobre la base de conseguir mayor edificabilidad, con el consiguiente cambio de vivienda unifamiliar por vivienda en bloque, optan por el retranqueo de la edificación de determinados entornos potencialmente afectados por afecciones de ruido y, sobre todo, a mayor distancia del entorno fluvial. La siguiente imagen permite comparar la ocupación de la urbanización tal como está contemplado en su Plan Parcial vigente, y que de hecho parte de la misma se encuentra ya ejecutada y urbanizada, y otras nuevas propuestas planteadas.

Nuevos planteamientos de ordenación en el Sector S-2 "Cidacos"

La opción elegida (segunda imagen) apuesta por un alejamiento mayor, que el técnicamente requerido en función de las limitaciones urbanísticas impuestas por el riesgo de inundabilidad del río Cidacos, de la urbanización del sector con respecto al sistema fluvial.
Solución 3. Esta solución responde a una nueva sectorización que haga viable el desarrollo de los sectores. Para facilitar la gestión de los sectores residenciales se plantearon diferentes alternativas de sectorización. Por su mayor tamaño y a fin de facilitar la viabilidad de su gestión, se estudió la posibilidad de dividir en delimitaciones más pequeñas el Sector S-3 "Viacampo Residencial". La nueva opción plantea tres nuevos sectores que obviamente deberán responder a una ordenación estructurante conjunta.

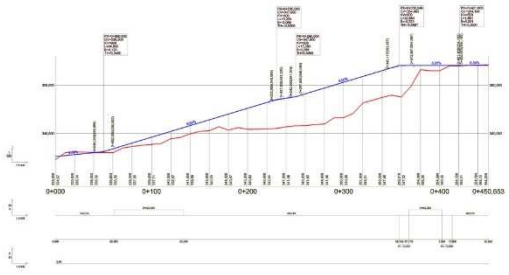
Solución 4. Alternativas de viales estructurantes de la ordenación general. Este apartado se refiere a aquellos viales de conexión interzonal que superan el nivel de conexión interna de cada zona o sector. El PGM había planteado cuatro viales con carácter estructurante; uno para posibilitar la conexión entre los polígonos industriales Rifondo y el Recuenco, a través del entorno próximo a la planta de biodiesel; otro, que permitía la conexión entre la meseta donde se asientan los nuevos ensanches y la variante LR-134 a través del sector

S-4; un tercero, que permite conectar el polígono de Tejerías con el casco urbano, a través de los sectores S-15 y S-14 y del parque fluvial, y un cuarto que discurre paralelo a la variante LR-134 en el sector S-4 y que conecta con el vial ya existente en el sector S-3 "Viacampo Residencial" y que permite conectar los nuevos desarrollos urbanos entre sí y con el casco urbano consolidado. Estos dos últimos viales son los que se han mantenido en la propuesta.

Como ya se ha explicado, el vial de conexión entre los dos polígonos industriales ha sido rechazado, así como la nueva superficie industrial que proponía. La conexión en todo este entorno está prevista que se produzca a través del gran nudo de conexión previsto en la carretera N-232.

También ha sido desestimado el segundo vial que pretendía favorecer la conexión entre los ensanches actuales y la variante LR-134. Se ha considerado alto el precio ambiental y el económico para acometer esta actuación. El primero, por cuanto se afectaba de manera considerable al talud actual que separa la meseta de la terraza inferior, con un considerable impacto a la geomorfología, red de drenaje, vegetación y paisaje actual.

Vial de conexión entre el ensanche y el sector S-4



Perfil topográfico del vial

7.- LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO.

7.1.- IMPACTOS PREVIOS A LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.

Antes de valorar los impactos derivados de las determinaciones del PGM de Calahorra, es necesario adelantar que en la actualidad ya se detectan afecciones negativas y zonas degradadas en el término municipal que pueden condicionar o limitar los desarrollos y planteamientos previstos en el Plan. Obviamente esta coyuntura previa no puede ser achacada a determinaciones del nuevo PGM, y además muchas de estas afecciones ya contaban antes de su consolidación con la correspondiente autorización ambiental para poder llevarse a efecto, bien a través del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, Impacto Ambiental, Autorización Ambiental Integrada, u otras (como es el caso de las redes viarias y ferroviarias, depuradora, planta de biodiesel, parque eólico, etc). El nuevo planeamiento debe considerar todas estas afecciones, por cuanto constituyen una limitación al desarrollo, y porque si no lo son directamente, si lo pueden ser indirectamente como consecuencia de las sinergias acumuladas en áreas determinadas del territorio.

La mayor parte de las afecciones tienen que ver con las provocadas por las infraestructuras, y con los riesgos relativos a procesos de distinta naturaleza.

Hay que destacar que el municipio ha padecido fuertes ocupaciones de suelo tanto para localización de usos urbanos, residencial y de actividades económicas, como para la instalación de infraestructuras, que sobre todo las viarias (AP-68 Autopista Bilbao-Zaragoza, N-232, línea del Ferrocarril), por cuanto seccionan, desconectan y fragmentan el territorio, generan un fuerte efecto barrera. A ellas hay que sumar nuevas previsiones recogidas en los planes estatales o de la comunidad, como son el trazado del AVE, la autovía a Arnedo, y la nueva variante este, con sus correspondientes enlaces viarios, que redundan en los citados efectos barrera. Además, hay que sumar otras ocupaciones que constituyen un fuerte impacto de ocupación y paisajístico: las líneas eléctricas, el parque eólico, el vertedero, la planta de biodiesel y la depuradora, algunas de las cuales son a su vez foco de riesgo o peligrosidad (planta de biodiesel, transporte de residuos peligrosos). Obviamente, al aludir este tipo de infraestructuras y el impacto que provocan, se debe aclarar que nos estamos refiriendo a actividades que son totalmente necesarias hoy en día en la consecución de la mejora de la calidad de vida de la población, caso de la depuradora, o de instalaciones de producción de energía renovable, como es el caso del parque eólico de las Raposeras o de la planta de biodiesel. Respecto a esta última, por ejemplo, cabe indicar que su producción estimada podría suponer la no generación de 750.000 toneladas de CO_2 equivalentes, si se utiliza en lugar de un combustible fósil, lo cual supone un dato más que significativo en cuanto a la huella de carbono y del cambio climático. No se plantea aquí por tanto su existencia, si no que se procura establecer medidas que contrarresten sus efectos negativos.

Junto a todas estas afecciones se presentan otros impactos relacionados con diversas actividades y ocupaciones del territorio que deben ser tenidas en cuenta por su incidencia potencialmente negativa sobre el medio natural. Entre ellas podemos citar:

- En el ámbito urbano hay que destacar las zonas degradadas del Casco Histórico.
- Por su parte, el ámbito periurbano se encuentra profusa e intensamente ocupado por una gran variedad de usos constructivos que se distribuyen sobre el territorio sin orden previo, aprovechando principalmente la red de carreteras y caminos locales existentes. Por su trascendencia urbanística destaca la presencia de casillas y otras construcciones residenciales, cuya distribución llega a ser tan concentrada en algunos ámbitos, que pueden considerarse auténticas

áreas residenciales en el suelo no urbanizable. Otro caso singular es el de las instalaciones de jardinería, con sus elementos constructivos e invernaderos, que jalonan los entornos de los polígonos industriales, sin llegar a producirse una clara diferenciación entre ambos entornos. En este mismo sentido, habría que citar algunas actividades de servicios localizadas en las proximidades del núcleo (Chez Nino), y por su impacto negativo, sobre todo a nivel paisajístico la presencia de algunas industrias no aptas en su emplazamiento actual, como es el caso de la planta de hormigón junto al cauce del Cidacos, y la planta de escayolas, en las proximidades del Carmen. A todo este panorama, hay que sumar y citar toda una serie de construcciones de lo más variopintas y en distinto estado de conservación, almacenes, granjas, invernaderos que completan este espacio más próximo a la ciudad.

- Y por lo que respecta al suelo no urbanizable, fuera ya del ámbito periurbano, los mayores impactos vienen producidos por usos, que, aunque propios de este tipo de suelo, debido a su intensidad, generan un fuerte impacto ambiental y paisajístico. Es el caso de las actividades extractivas de gravas, arenas y arcillas a cielo abierto. Otra actividad con fuerte repercusión son las explotaciones ganaderas intensivas, cuya concentración, sobre todo la producida en las proximidades de Murillo de Calahorra, genera evidentes problemas ambientales (vertidos de purines y demás desechos). Además, al igual que en el ámbito periurbano se da una proliferación de casillas y construcciones ligadas al ocio, que en ocasiones derivan hacia el uso inapropiado de vivienda unifamiliar, y en menor intensidad se deben reseñar localizaciones puntuales de actividades industriales y de servicios. Mayor relevancia tiene las localizaciones de vertidos incontrolados, principalmente en las márgenes del río Cidacos.

En conjunto, Calahorra presenta un paisaje muy humanizado donde es preciso proteger las zonas ecológicas de valor que tiene en la actualidad. Para la conservación y el mantenimiento de su medio natural, será necesario adoptar una serie de medidas que hagan frente a la presión a la que se encuentra sometido, tanto agropecuaria, como urbanísticamente.

7.2.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES DERIVADOS DE LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

Las propuestas de ordenación urbanística y demás determinaciones de carácter territorial planteadas en el Plan General Municipal conllevan el riesgo implícito de generación de impactos o afecciones ambientales. En este apartado se procede a identificar y caracterizar dichos impactos.

En la evaluación ambiental de planes y programas la caracterización de los impactos encierra serios problemas a la cuantificación porque aquéllos dependerán del tipo de actuación que posteriormente, en la fase de ejecución del proyecto, se realice sobre un ámbito concreto. En este momento previo de toda actuación urbanística, como es el contexto del PGM, la evaluación ambiental se centra en las afecciones e impactos de carácter estructurante, postergando otras afecciones más concretas a la consideración del planeamiento de desarrollo, así como con posterioridad al proyecto de obra. Obviamente, las determinaciones planteadas ahora para estos sectores deberán ser recogidas y consideradas en la normativa del su planeamiento de desarrollo.

Por otro lado, si bien es verdad que las afecciones ambientales se producirán en la totalidad del término municipal, y, por tanto, en todos los tipos de suelo clasificados por el PGM (urbano, urbanizable y no urbanizable), el estudio se centra principalmente en los impactos producidos por los nuevos desarrollos urbanos, y preferentemente, los

desarrollos de los nuevos sectores de suelo urbanizable. Esto es debido a que las afecciones aquí son en parte previsibles por cuanto se establece un tipo de uso de suelo (residencial, industrial, equipamiento, zona verde, etc.) a ubicar en un espacio concreto y perfectamente delimitado. No ocurre lo mismo con las afecciones de las acciones y actividades a ubicarse en el suelo no urbanizable, por la diversidad de usos posibles a implantarse en el territorio. Respecto a todo este gran ámbito, el PGM establece toda una serie de subcategorías del suelo, donde en base a las características de cada una de ellas, que quedan suficientemente explicadas en la Memoria del PGM, así como en el presente EsAE, queda determinado el régimen de permisibilidad de los diferentes usos en este territorio, quedando calificados como permitidos, autorizables y prohibidos.

De acuerdo con lo previsto en el apartado 6 del Anexo IV de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, así como lo recogido en el punto 4 de la propuesta de contenido del EsAE, contenida en el documento de Alcance, se realiza en este apartado la caracterización de los impactos ambientales generados por las distintas acciones del PGM.

El apartado 6 del anexo IV de la citada ley específica que deben ser considerados "Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos".

Para la caracterización de los impactos se toma en consideración algunos de los parámetros o características definidas para dicho fin en el Real Decreto 1131/1988: signo, intensidad, tipo, sinergia, momento y persistencia.

SIGNO. Carácter genérico de la afección. El efecto es **positivo** respecto al estado previo de la actuación, si así es admitido por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada. Y será **negativo** respecto al estado previo de la actuación**,** aquél que se traduce en pérdida de valor ambiental, cultural, paisajístico y de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación y de los riesgos ambientales potenciales del entorno estudiado.

INTENSIDAD. Se considera efecto **notable** a aquél que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Y será **mínimo**, aquél que puede demostrarse que no es notable.

TIPO. Relación causa-efecto. Indica el modo de producirse la acción sobre los elementos o características ambientales. El efecto es **directo** cuando tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental. Y será **indirecto o secundario** aquél que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

SINERGIA O ACUMULACIÓN. **Acumulativo** es aquél efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del agente causante del impacto. **Sinérgico,** es aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las

incidencias individuales contempladas aisladamente, y también incluye el efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

MOMENTO. **A corto, medio y largo plazo**. Aquél cuya incidencia pueda manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido de un ciclo anual, antes de cinco años, o en un período superior.

PERSISTENCIA. **Permanente**, es aquel efecto que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en un lugar. **Temporal,** es el efecto que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Así mismo, a partir de la valoración de las citadas características, los impactos pueden catalogarse como compatibles, moderados, severos o críticos:

COMPATIBLE. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y que no precisa prácticas protectoras o correctoras.

MODERADO. Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y donde la consecución de las condiciones ambientales requiere poco tiempo.

SEVERO. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras y correctoras, y, aun así, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

CRÍTICO. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable con en que se produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, con difícil recuperación incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Los impactos derivados de las determinaciones del PGM afectarán a distintos elementos del medio. En este apartado se ha considerado oportuno realizar la caracterización de los impactos producidos sobre la geología y geomorfología, la red hidrográfica superficial, las aguas subterráneas, el suelo, la vegetación, la fauna, el paisaje, los espacios naturales declarados, la movilidad, el patrimonio cultural, el medio socioeconómico, la salud humana, la atmósfera, el ruido, el recurso agua, los recursos energéticos y los residuos.

7.2.1. AFECCIONES A LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

A nivel geológico los nuevos desarrollos planteados en el PGM ocupan suelos cuaternarios de terrazas fluviales medias, compuestos principalmente de gravas y arenas (sector 1 "La Planilla", sectores S-3.1, S-3.2 y S-3.3 "Viacampo Residencial", sector 4 "Variante Sur", sector 5 "Variante Norte" y la mayor parte del nuevo sector S-14 "Bellavista"), y suelos cuaternarios aluviales en lechos actuales y terrazas bajas (S-2 "Cidacos", S-9 "Tejerías", parte del S-14 "Bellavista y S-15 "El Carmen II") (ver plano EsAE-2 "Geología". Ambas formaciones se caracterizan por ser muy permeables.

Desde el punto de vista geológico, los ámbitos de ordenación planteados en los nuevos desarrollos urbanos son aptos para dichos usos dado que no presentan ningún problema geotécnico que imposibiliten los mismos. Igualmente, no existe ninguna afección a puntos de interés geológico y paleontológico.

La afección a la geomorfología se produce principalmente por los desmontes y movimientos de tierras necesarios en el acondicionamiento del terreno para la ejecución

de las nuevas zonas urbanizadas y las infraestructuras. Estos serán más relevantes en aquellos ámbitos donde el terreno presente mayores desniveles y zonas de pendiente más acusada.

Las formas del terreno imperantes en Calahorra son las formas llanas y de suave pendiente. No obstante, la localización del núcleo urbano asentado sobre un cerro amesetado, dominando las vegas del Cidacos y del Ebro, genera importantes desniveles del terreno entre el espacio urbano ya consolidado y los nuevos desarrollos planteados por el PGM.

Los sectores que a priori pueden presentar mayores problemas en el mantenimiento de la topografía y morfología original por necesidad de desmontes y movimientos de tierras son el sector S-3-3 "Viacampo Residencial", sector 4 "Variante Sur", sector 5 "Variante Norte" y el nuevo sector S-14 "Bellavista". En todos ellos se ha procurado mantener la morfología original con la preservación de los taludes como zonas verdes, por lo que puede afirmarse que no es previsible realizar importantes movimientos de tierra para el desarrollo de los sectores ni en el caso de los trazados de las infraestructuras viarias.

En el sector S-4, se planteó la alternativa de ejecutar un vial estructurante de conexión que enlazara la calle Garrido con un vial interior del sector próximo a un nudo de la variante LR-134. El nuevo vial trataba de ajustarse a la topografía del terreno, pero debía salvar una importante pendiente, por lo que los desmontes resultantes eran importantes. Los elevados costes, tanto de carácter económico como ambiental fueron causas más que suficientes para desechar esta alternativa.

Una mención especial requiere el sector S-2 "Cidacos" por cuanto que en el mismo ya se han realizado acciones de relleno y explanación del terreno, así como otros trabajos de urbanización que ya han conllevado modificaciones morfológicas en este entorno. La elevación del terreno vino en parte justificada para evitar los riesgos de inundación potenciales existentes en una parte del sector, y por la cual, ha recibido los informes sectoriales favorables de los organismos administrativos competentes en esta materia como son SOS Rioja y la Confederación Hidrográfica del Ebro. Además, hay que añadir que el sector ha visto modificado la ordenación estructurante inicial de su Plan Parcial tramitado por otra en la que los desarrollos residenciales han sido distanciados en mayor medida con respecto al cauce del río Cidacos.

Por lo que respecta al suelo no urbanizable, las zonas de mayor pendiente están localizadas en el límite sur del núcleo urbano, donde dominan las formaciones del terciario. Todo este ámbito está categorizado como SNU Especial por su pertenencia al Plan Especial del Monte los Agudos y su Área de Influencia. Otros entornos que rompen la monotonía de las zonas llanas, que caracterizan el término municipal, son los taludes que separan los distintos niveles de terraza, y el PGM los ha protegido por su valor natural al objeto de frenar los procesos erosivos por los cuales pueden verse afectados. En todos estos casos, las acciones y actividades permitidas o autorizables a emplazarse en estos suelos están a priori fuera de la posibilidad de suponer afecciones e impactos severos o críticos, y en caso de ser actividades potencialmente causantes de una afección relevante, deberán contar con su correspondiente licencia o autorización ambiental.

El impacto se puede caracterizar con los siguientes calificativos, en líneas generales; de carácter **negativo**, por cuanto supone modificar la morfología del terreno original, si bien a este respecto cabe sopesar la propuesta de ordenación estructurante donde se plantea el mantenimiento de los taludes existentes en los sectores más problemáticos como zonas verdes, a fin de evitar los movimientos de tierras y facilitar la estabilización del terreno; **mínimo**, por cuanto que por el mismo motivo descrito anteriormente, no se plantean cambios ambientales notables; **indirecto**, puesto que el tratamiento de los

taludes, no su modificación, no tendrá un efecto directo sobre la geomorfología; **no acumulativo ni sinérgico**; **a medio plazo;** y **permanente**.

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**, puesto que los nuevos desarrollos no plantean afecciones de relevancia a la geomorfología.

7.2.2. AFECCIONES A LA RED HIDROGRÁFICA.

La afección a la red hidrográfica surgirá como consecuencia directa de la afectación a los cauces fluviales existentes o, de forma indirecta, por la modificación de la morfología del terreno que afectará a la red de drenaje. Además, la afección puede ser debida a la contaminación de las aguas.

En los sectores de los nuevos desarrollos urbanos planteados en Calahorra no existen cursos de agua de elevada entidad, salvo en el caso de los nuevos sectores que mugan, o que se encuentran en las proximidades del río Cidacos; el sector S-2 "Cidacos" que limita con el cauce homónimo en su límite sur y este; el sector Bellavista, próximo al río en su límite sur; y el sector el Carmen II, en su límite norte. La urbanización resultante de las propuestas de desarrollo del PGM supondrá una impermeabilización del terreno, y con ello un aumento de la escorrentía superficial que fluye por los viales y aparcamientos, antes de llegar a los sumideros, lo que incrementará la carga contaminante de las aguas que drenan estos entornos. Por este motivo, en el caso de los citados sectores, podría causar efectos negativos sobre la calidad de las aguas y en sus características físicas (arrastre de tierras, aumento de sólidos en suspensión, derrames accidentales, etc). Para estos entornos el PGM plantea la reserva de suelo como parque fluvial, como una ampliación del ya existente.

En el resto de sectores, la red de drenaje natural, constituida por pequeños arroyos, ha sido sustituida en la mayoría de los casos por acequias de riego. La red de drenaje natural será considerada por los planeamientos de desarrollo, y en la normativa de cada sector se procurará que los arroyos existentes se integren en los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres.

Si nos atenemos a los límites de estimación de la zona de Dominio Público Hidráulico (DPH) facilitada por el organismo oficial de Cuenca (CHE), éste se introduce mínimamente en el ámbito del sector S-2, y en gran parte del espacio planteado como parque fluvial, incluso en el ya existente. El PGM ha considerado a este respecto, como así lo estipula la legislación sectorial vigente, estimar como DPH en lo que afecta al ámbito urbano, el límite definido por la línea de máxima crecida ordinaria.

En el ámbito del suelo no urbanizable, la contaminación puede devenir de la profusa existencia de construcciones y su sistema de vertido de las aguas residuales. La normativa del PGM exige la dotación de sistemas de saneamiento como fosas sépticas, a fin de evitar el vertido de las aguas directamente a las acequias o redes de drenaje superficial.

La red hidrográfica ha sido categorizada como Suelo no Urbanizable Especial de protección del Sistema Fluvial, además de por su valor natural, ambiental y paisajístico, por su papel relevante en el ciclo de agua.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**, por cuanto los desarrollos urbanísticos pueden conllevar riesgos de contaminación de las aguas superficiales; **mínimo**, por cuanto que no se plantean impactos sobre la zona del Dominio Público Hidráulico, alteración del drenaje natural de los terrenos, ni cambios ambientales notables; **directo**; **no acumulativo ni sinérgico**; **a corto plazo;** y **temporal**.

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**, puesto que los nuevos desarrollos no plantean afecciones de relevancia a la hidrografía superficial.

7.2.3. AFECCIONES A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La contaminación de las aguas subterráneas en los nuevos desarrollos urbanos tiene relación directa con los potenciales vertidos líquidos de productos tóxicos (aceites y líquidos de motor de maquinaria) sobre el terreno en las fases de ejecución o de explotación de las urbanizaciones, así como, ya una vez ejecutado el proyecto, por el arrastre de sustancias contaminantes y posterior filtración por el efecto de las aguas pluviales.

El sistema aluvial del Ebro y Cidacos, sobre el que se asientan los nuevos sectores, constituido por la llanura aluvial y las zonas de terrazas, se comporta como un acuífero de carácter libre en el que los diferentes niveles de terraza están conectados hidráulicamente. Es por tanto un entorno muy permeable y vulnerable a la contaminación. Como en el caso anterior, son los tres sectores emplazados en la llanura aluvial del Cidacos, principalmente el Sector S-2 "Cidacos", los que presentan mayor intensidad de riesgo. El resto de sectores presentan una afección menor.

La depuración de las aguas provenientes de los desarrollos previstos se realizará en la EDAR de Calahorra, que cuenta con instalaciones de tratamientos secundarios de depuración, compostaje y tanque de tormentas, con un diseño para una población de 143.000 habitantes.

Por lo que respecta al resto del término municipal, es necesario significar que en la actualidad la unidad hidrogeológica del Aluvial de Ebro ya presenta un alto grado de contaminación por nitratos, causado por la actividad agrícola, lo que evidentemente repercute en la calidad de las aguas del aluvial.

Igualmente, es reseñable la posible incidencia en la contaminación de las aguas subterráneas por la importante actividad ganadera intensiva, y en menor medida la generada por el resto de edificaciones asentadas sobre el territorio, que en muchos casos no cuentan con una solución apropiada respecto a la red de saneamiento. La normativa del PGM establece este condicionante de obligado cumplimiento para estas construcciones.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**, por cuanto los desarrollos urbanísticos pueden conllevar riesgos de contaminación de las aguas subterráneas; **mínimo**, por la afección a una superficie pequeña, centrada en el sector S-2 "Cidacos", al quedar amortiguados los otros sectores de la llanura aluvial del Cidacos por la presencia del parque fluvial; **directo**, **acumulativo**; **a corto plazo;** y **temporal**.

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**, puesto que los nuevos desarrollos no plantean afecciones de relevancia a las aguas subterráneas.

7.2.4. AFECCIONES Al SUELO.

Las características productivas del suelo obviamente serán modificadas y en muchos casos eliminadas cuando se constate su ocupación por los edificios y las infraestructuras, y se conservará en mayor medida, casi sin modificación alguna, en las zonas verdes. Es pertinente señalar que en el momento actual son los ámbitos de suelo urbanizable delimitados por el planeamiento general vigente, y no desarrollados, los que han tenido

menor grado de afección a este respecto pues no han vivido la ocupación caótica de todo tipo de usos como la padecida en otros entornos de la realidad periurbana de Calahorra. Por otro lado, la afección será menor en aquellos sectores que cuentan con una ocupación actual de construcciones obsoletas y en mal estado que el nuevo planeamiento sustituirá por otras nuevas. Mención especial deben recibir aquellas zonas que hayan albergado actividades potencialmente contaminantes de suelos, sobre todo los antiguos emplazamientos industriales con tratamiento de sustancias concretas registradas en la normativa vigente.

Los potenciales vertidos de sustancias contaminantes también suponen una afección a los suelos, y lo serán en la misma intensidad que lo descrito para las aguas subterráneas, en virtud de la permeabilidad de los suelos. La legislación vigente en materia de contaminación de los suelos y los residuos urbanos y peligrosos establece la gestión apropiada de estos elementos.

En cuanto a las características físicas de los suelos serán drásticamente eliminadas por compactación e impermeabilización del suelo en las zonas construidas por edificaciones y el viario. En el caso de las zonas verdes puede verse afectadas además por apelmazamiento causada por la ocupación temporal de maquinaria o de otros elementos. En los casos en los que es necesario el movimiento de tierras.

Por todo lo dicho, los sectores que más inciden en la afección al suelo son aquéllos que presentan una mayor ocupación constructiva y una menor proporción de zonas verdes, aquellos potencialmente más vulnerables por su mayor permeabilidad y aquellos en los que ocuparan suelos anteriormente ocupados por actividades industriales potencialmente contaminantes.

En el caso del suelo no urbanizable, al igual que en el urbano, las actividades constructivas suponen una pérdida de las características físico-químicas del suelo, y sobre todo, una pérdida de las características de producción agrícola propias de este espacio. El régimen de protección establecido en el PGM regula todo este tipo de usos y actividades.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**, por cuanto que la ocupación de los desarrollos urbanos afecta a las características del suelo y a su productividad, si bien reportará con ello las viviendas necesarias como recurso de primera necesidad, así como suelos para actividades económicas y otros usos; **notable**; **directo**; **no acumulativo**; **a corto plazo:** y **permanente**.

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**, que precisará de medidas preventivas y correctoras para amortiguar las afecciones de los nuevos desarrollos en la ocupación del suelo.

7.2.5. AFECCIONES A LA VEGETACIÓN.

Los sectores de nuevos desarrollos planteados por el PGM de Calahorra se asientan actualmente sobre zonas de eriales y terrenos improductivos que no cuentan con vegetación reseñable, y que en ninguno de los casos afecta a la existencia de hábitats de interés comunitario en el término municipal. Por ello, el impacto sobre la vegetación en líneas generales no se considera significativo. No obstante, en un medio marcado por un clima tan riguroso para el crecimiento de la vegetación natural, debido a la escasez de las precipitaciones, la escasa presencia de vegetación debe constituir un valor a mantener.

Nuevamente, son los sectores próximos al río Cidacos, los que presentan una mayor afección. El sector S-2 "Cidacos" es el que mayor intensidad de riesgo conlleva por la mayor

proximidad de las construcciones propuestas sobre los bosques de ribera del entorno del río. De hecho, este sector ya ha padecido diferentes obras e intervenciones que han supuesto una notable pérdida de parte de la vegetación natural. No obstante, el tratamiento que se da por el PGM a todo este gran espacio es el de un gran parque fluvial donde la vegetación constituirá uno de los elementos principales de su composición.

En el resto de los sectores la vegetación existente se ciñe a formaciones arbustivas y herbáceas que ocupan los taludes del terreno y los bordes de las acequias y pequeños arroyos que atraviesan su territorio. Con el fin de dar la máxima protección a estos entornos se establecerá en las normativas correspondientes a los sectores las formaciones de vegetación natural integrarán deberán ser integradas en los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres.

En cuanto a la vegetación natural del resto del término municipal, bosque de ribera de los ríos Ebro y Cidacos, Pinares, matorrales y pastizales de los Agudos y otros entornos en los que desatacan ciertos hábitats de interés comunitario, ha quedado garantizada su protección con las diferentes subcategorías de protección establecidas en el PGM, principalmente con la categoría de SNU Especial; de Protección de Zona Fluvial y Áreas Inundables, de Protección de Huertas Tradicionales, de Protección de Plan especial, de Protección de Monte de Utilidad Pública y de Protección de Espacio Natural Protegido; y con la categoría de SNU Genérico: de Protección de Vegetación de Interés y de Protección de Zona Húmeda. El PGM recoge además toda una serie de afecciones con incidencia igualmente en la vegetación, como es el caso del árbol de Pitas, incluido en el Catálogo de árboles singulares de la Rioja.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**, por cuanto que la ocupación de los terrenos por los desarrollos urbanos implica directamente la eliminación de la vegetación existente; **mínimo,** partiendo de la realidad actual de estos entornos, con ausencia de vegetación relevante; **directo**; no **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente,** si bien las zonas verdes planteadas recuperarán la vegetación eliminada.

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**, que precisará de medidas preventivas y correctoras para amortiguar las afecciones de los nuevos desarrollos en la eliminación de la vegetación.

7.2.6. AFECCIONES A LA FAUNA.

Los impactos más importantes producidos por la consolidación de los nuevos desarrollos son la propia eliminación de los biotopos y la mayor fragmentación del territorio debido sobre todo a la construcción de nuevas infraestructuras viarias, que, por otro lado, aumentará el efecto-barrera para algunas comunidades animales.

Los nuevos sectores propuestos por el PGM se hayan emplazados en entornos ya estructurados y delimitados por ejes viarios de primer orden: N-232 "Eje del Ebro", LR-134 Calahorra a San Adrián y línea de Ferrocarril Bilbao-Zaragoza, por lo que el punto de partida para la fauna es la de un entorno muy humanizado y profusamente fragmentado. El impacto en estas zonas no será por tanto significativo.

Todo el tramo del río Cidacos, y parte del Ebro, en Calahorra se encuentra incluido por Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, en el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Visón europeo (Mustela lutreola). Esta consideración afectará en mayor medida a los sectores limitantes con este ámbito, S-2 "Cidacos", Sector Bellavista y el Carmen II. El planteamiento de parque fluvial para este ámbito deberá conjugar los planteamientos recogidos en el citado Plan de Recuperación.

Respecto al Suelo no Urbanizable, las mayores afecciones a la fauna vendrán como consecuencia de la instalación de determinadas industrias, actividades, infraestructuras y otros servicios que de manera especial deban emplazarse en este tipo de suelo. Dichos proyectos van unidos al correspondiente procedimiento ambiental, por lo que su incidencia a la fauna será limitada y corregida.

Por otra parte, la protección a la fauna se encuentra garantizada, al igual que en el caso de la vegetación, por la categorización del SNU y su régimen de protección establecido en la normativa del PGM.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**, por cuanto que la ocupación de los terrenos implica directamente la eliminación de los biotopos existentes; **mínimo,** partiendo de la realidad actual de estos entornos; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**, que precisará de medidas preventivas y correctoras para amortiguar las afecciones de los nuevos desarrollos a la fauna.

7.2.7. AFECCIONES AL PAISAJE.

Los planteamientos inherentes a todo desarrollo urbano, bien sea de carácter residencial, industrial, servicios o de infraestructuras, suponen una alteración notable del paisaje. No obstante, la realidad actual del entorno urbano de Calahorra va a minimizar en alto grado esta incidencia. El planteamiento de desarrollo de los sectores busca la compactación de la ciudad, con una continuidad del ámbito consolidado hasta unos límites o bordes urbanos claramente definidos. Y estos límites son en gran parte los ejes viarios que a día de hoy compartimentan y estructuran el territorio.

El núcleo urbano se haya situado en la parte alta de un cerro amesetado, por los que es divisado desde todas las partes circundantes a menor altitud. En algunos ámbitos, como es el caso de los sectores S-4 y S-5, el punto de encuentro entre la ciudad consolidada y el ámbito de los sectores se produce a través de un fuerte desnivel o talud que se acrecienta por el número de alturas de los bloques de vivienda del borde urbano. El ordenamiento planteado, minimizará en parte este fuerte contraste visual en la mayor parte de los sectores, a través del perímetro de zonas verdes propuesto en una banda perimetral paralela a las vías de comunicación. Por otra parte, las nuevas urbanizaciones sustituirán en muchos casos edificios en ruinas o en mal estado de conservación dispersos, ubicadas sin orden alguno en los ámbitos de los sectores. Por todo ello, no se considera un impacto importante la afección al paisaje.

El P.G.M. no señala actuaciones concretas que pudieran generar impactos significativos en el paisaje de estos entornos. El concepto de reversibilidad será el elemento fundamental para la preservación de estos ámbitos frente a los posibles usos constructivos y no constructivos desde el punto de vista del paisaje.

El impacto se puede calificar; de carácter **positivo**, por cuanto que las actuaciones de orden urbano planteadas en los nuevos espacios de desarrollo se marcan el objetivo de minimizar el impacto paisajístico existente, principalmente en el entorno periurbano de la ciudad, así como potenciar visualmente los entornos de ciertos ámbitos de valor paisajístico (el Carmen, Crucifijo, etc); **mínimo,** partiendo de la realidad actual de estos entornos; **directo**; no **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**.

7.2.8. AFECCIONES A LOS ESPACIOS NATURALES DECLARADOS.

Los nuevos desarrollos urbanos planteados no tienen ninguna afección sobre los espacios naturales declarados en Calahorra. Estos se localizan en su totalidad en el suelo no urbanizable, y su régimen de protección, ya establecido por la normativa sectorial, se refrenda en el PGM con la subcategorización del SNU Especial: SNU Especial; de Protección de Zona Fluvial y Áreas Inundables, de Protección de Huertas Tradicionales, de Protección de Plan especial, de Protección de Monte de Utilidad Pública y de Protección de Espacio Natural Protegido.

No obstante, se recuerda que el sector S-7 "Servicios", delimitado por el planeamiento vigente, ocupa un ámbito del espacio catalogado inicialmente por el PEPMAN, como H-7 "Huertas Tradicionales del Cidacos", ocupación que ya fue justificada en el citado documento en respuesta a las determinaciones establecidas en el artículo 6 del citado Plan Especial.

Las afecciones que pueden tener las acciones y actividades sobre estos entornos no pueden tener más que un signo **positivo**, dado que el mantenimiento y preservación de los recursos y valores ambientales, sobre todo los reconocidos como espacios naturales declarados, es uno de los objetivos principales marcados por el PGME; **mínimo,** partiendo de la realidad actual de estos entornos; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**.

7.2.9. AFECCIONES A LA MOVILIDAD.

Los planteamientos del PGM suponen un crecimiento notable de la superficie urbana que posibilitará un crecimiento de la población y conllevarán un incremento notable de la movilidad, por motivos de distinta naturaleza, entre otros los movimientos laborales, educativos, de compra y de ocio.

El PGM establece como mejora en la conexión de los nuevos sectores del Carmen II y de Bellavista con respecto al núcleo urbano y el polígono de Tejerías la creación de un vial al este.

Además, se incluyen tanto el trazado de la Variante Este, LR-133, que conecta la N-232 a la altura del nuevo sector industrial S-10 "el Recuenco", con la LR-134, como la nueva autovía que se superpone sobre el trazado de la LR-134 "Arnedo-Calahorra".

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**, por cuanto las propuestas de nuevos desarrollos implican mayor número de desplazamientos y de mayor recorrido, si bien estos nuevos planteamientos son minimizados con las propuestas del plan de movilidad; **notable**; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderado**.

7.2.10. AFECCIONES AL PATRIMONIO CULTURAL.

El PGM incluye como afecciones culturales las derivadas de las vías pecuarias, los bienes de interés cultural y los yacimientos arqueológicos. Parte de estos bienes culturales

tienen su trazado o su emplazamiento en los desarrollos urbanos planteados en los nuevos sectores.

El Sector S-1 "la Planilla" se encuentra afectado por la Vía pecuaria VP-4 "Cañada Real del Portillo Tudelilla al Puente de San Adrián"; El sector S-2 "Cidacos" por la vía verde del Cidacos; el sector "El Carmen" por la VP-1 "Cañada real de Ordoyo y el sendero de gran recorrido GR-99; El sector Bellavista, por la VP-1 "Cañada real de Ordoyo".

Además, los sectores afectados por la presencia de yacimientos arqueológicos son: el sector S-1 "la Planilla", sector 4 "Variante Norte", y el sector "Bellavista".

Mención especial merece la afección localizada en el sector S-15 "El Carmen II" sobre dos bienes culturales integrados en el catálogo de Calahorra, el Convento del Carmen y el Crucifijo. Ambos elementos se encuentran inventariados como bienes de interés paisajístico cultural. En la actualidad, el contexto espacial en que se emplaza se encuentra bastante degradado, por lo que una buena actuación urbanística puede constituir un impacto positivo para ambos elementos y su entorno próximo.

La normativa urbanística de los citados sectores recogerá el régimen de protección establecido parta estos bienes y su compatibilidad con la ordenación de los sectores. Así mismo, con respecto a los bienes culturales existentes en el suelo no urbanizable se encuentran protegidos por su inclusión en el Catálogo de patrimonio, así como por la legislación sectorial descrita en el apartado de afecciones de la normativa del PGM.

El impacto se puede calificar; en cuanto al signo, tanto de carácter **negativo** como **positivo**, pues indistintamente las actuaciones propuestas pueden implicar, individualmente, impactos de ambos signos; **mínimo,** porque no se prevén afecciones relevantes; **directo**; no **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente**.

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**.

7.2.11. AFECCIONES AL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La consolidación constructiva de las nuevas propuestas conllevará un aumento de la actividad laboral en la zona, constituyendo una afección positiva de carácter temporal y una disminución productiva del sector agrario, si bien como hemos visto gran parte de los terrenos no se encuentran ocupados por suelos cultivados.

Por su parte, el Ayuntamiento de Calahorra será beneficiado por el ingreso derivado de las licencias de obras, y las cesiones urbanísticas.

Posteriormente, tras la urbanización de los sectores, los gastos del ayuntamiento se verán incrementados por la necesidad de satisfacción de los servicios comunes: abastecimiento, saneamiento, electricidad, residuos, jardinería, etc

El impacto sobre este complejo parámetro, que engloba entre otras variables la población, la economía, y las infraestructuras, en cuanto al signo puede calificarse tanto **negativo** como **positivo**, pues indistintamente las actuaciones propuestas pueden implicar, individualmente y temporalmente ambos signos; **notable**; **indirecto**; **acumulativo**; **a largo plazo** y **temporal.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **compatible**.

7.2.12. AFECCIONES A LA ATMÓSFERA.

Todo planteamiento de crecimiento urbano lleva aparejado a priori una afección negativa directa de contaminación atmosférica, al incidir tanto en la calidad del aire, el aumento del ruido y la contaminación lumínica.

Los nuevos desarrollos residenciales, el Sector S-1 "la Planilla; S-2 "Cidacos"; S-3.1, S-3.2 y S-3.3 "Viacampo Residencial"; y el S-14 "Bellavista", prevén un aumento de 4.624 nuevas viviendas que conlleva al mismo tiempo un aumento del número de calefacciones y con ello un incremento directo de las emisiones. Será fundamental la elección de la fuente de energía utilizada para la producción de calor, constituyendo el gas natural una alternativa aceptable a día de hoy, por su buena disponibilidad en Calahorra, su uso frecuente en los nuevos desarrollos consolidados, y el menor grado de contaminación que otras fuentes utilizadas (gasoil, electricidad, etc).

Igualmente, los nuevos sectores de actividades económicas y de servicios constituirán un foco de emisiones todavía más impactantes que los residenciales donde el grado de intensidad de la contaminación dependerá en mayor medida del tipo de actividad industrial a implantar. La localización de las industrias, con la ubicación de las mayores reservas de suelo al sureste, alejadas del núcleo de población (Tejerías, Recuenco), supone en principio un aspecto positivo a nivel atmosférico, al alejar las fuentes contaminantes por combustión de los habitantes de Calahorra.

También hay que considerar otro tipo de instalaciones de actividades económicas que por su propia naturaleza deben instalarse en el suelo no urbanizable. Tal es el caso de la existente planta de producción de biodiesel, localizada entre los polígonos de Rifondo y Tejerías, o de las propias instalaciones ganaderas intensivas. Estas instalaciones son potencialmente contaminantes y deben contar con la autorización ambiental Integrada previa a su puesta en funcionamiento, como así disponen todas las existentes en Calahorra. Además, el régimen de protección del SNU prevé la no ubicación de estos emplazamientos en los entornos cercanos al núcleo urbano.

Por otro lado, el desarrollo de todos los sectores conllevará el aumento del tráfico rodado y con ello el aumento de las emisiones a la atmosfera, principalmente de óxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno (NO) y otros gases de efecto invernadero (GEI). La emisión de gases producidos por el tráfico constituye una afección directa para la salud de las personas, pero al mismo tiempo tiene una repercusión indirecta de importante trascendencia en cuanto al cambio climático.

Además, todos los nuevos desarrollos llevan implícita la iluminación de las nuevas construcciones, así como la de del resto del espacio público constituido por los viales y los espacios libres y zonas verdes, que conllevará al aumento de la contaminación lumínica del espacio urbano.

La radiación electromagnética es un tipo de contaminación física producida por los equipos electrónicos, principalmente las grandes antenas, los centros de transformación y las líneas de alta tensión que atraviesan en la actualidad el entorno urbano de Calahorra.

El P.G.M. planteará una serie de medidas correctoras y recomendaciones para minimizar las afecciones sobre el medio ambiente atmosférico, en base a una movilidad y a un desarrollo urbano con criterios de sostenibilidad, el fomento del transporte público y la creación de una red de caminos para movilidad no motorizada. En este sentido, hay que destacar que el PGM incorpora un estudio monográfico de movilidad en el que se plantea las soluciones más idóneas a todos los problemas detectados en esta materia.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**; **notable,** si bien se debe considerara que la calidad del aire en la Rioja presenta actualmente, en general, unos niveles buenos, y que está aprobado el Plan de Mejora de la Calidad del Aire que proporcione las pautas y herramientas para alcanzar una calidad del aire que no dé lugar a riesgos inaceptables en la salud de las personas o en el medio ambiente, **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **temporal.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**.

7.2.13. AFECCIONES AL RUIDO.

Sin duda, el tráfico rodado es el principal elemento generador de ruido que afecta al territorio de Calahorra. Destacan por su relevancia e intensidad de tráfico dos vías; la AP-68, y la N-232, Corredor del Ebro, que como vías de gran capacidad permiten conectar Calahorra con las capitales provinciales limítrofes. Con una menor intensidad figuran las vías de rango comarcal que conectan Calahorra con las localidades vecinas, destacando por su incidencia la LR-134 que comunica con San Adrián, por atravesar zonas de desarrollo urbano previstas en el PGM. Igualmente, las líneas ferroviarias presentan una gran incidencia acústica, sobre todo en su trazado cercano al núcleo urbano.

El ruido urbano guarda estrecha relación con las características de la movilidad. El ruido interno puede ser corregido, en parte, con la ordenación del tráfico y la existencia de un transporte urbano de calidad, así como con la aplicación de normativas específicas en locales generadores de ruido. El Plan General Municipal de Calahorra aplicará en sus determinaciones la legislación vigente en materia de ruido, en cuanto a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas e incluirá un documento de movilidad en el desarrollo del PGM y analizará toda la casuística relativa al ruido. En La Rioja, en respuesta a dichas determinaciones, se han realizado los Mapas Acústicos de los Grandes ejes viarios de la comunidad, afectando a alguno de los ejes que atraviesan nuestro municipio (AP-68, N-232, LR-134). El resto de vías que no cuentan con estos mapas acústicos, como es el caso de la Variante Este LR-133, contarán con estudios realizados desde el PGM.

El Estudio del Ruido realizado en el contexto del PGM estudia la calidad acústica considerando el tráfico actual más un incremento del número de desplazamientos debido a las nuevas propuestas de urbanización y a las nuevas infraestructuras viarias planteadas.

En los nuevos sectores residenciales para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica las nuevas edificaciones deben quedar fuera del límite marcado por la isófona Ln=50 dB, que es el indicador más exigente en cuanto al objetivo de calidad acústica. Para ello se han definido las zonas de limitación acústica a partir de los mapas estratégicos de ruido de acuerdo con la legislación vigente, RD 1367/2007. Toda área a desarrollar dentro de la isófona Ln=50dB estará supeditada a la consulta de la autoridad competente.

El impacto se califica; de signo **negativo**; **notable,** si bien las determinaciones del PGM establecen las zonas de servidumbre acústica y se adaptan a los objetivos de calidad, **directo**; **no acumulativo**; **a medio plazo** y **temporal.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**.

7.2.14. AFECCIONES AL RECURSO AGUA.

Una de las mayores afecciones provocadas por el desarrollo urbanístico es el aumento del consumo de recursos naturales, y entre ellos uno de los más destacados es el aumento del consumo de agua.

El Plan Director de Abastecimiento de Agua de la Rioja (2016-2027), en base a sus previsiones de crecimiento, estima una demanda para Calahorra de 3,6 hm3 para el año 2025. Por su parte, de las previsiones del PGM, considerando la colmatación residencial de todas sus propuestas, tanto las del suelo urbano, como la de los sectores urbanizables, así como la población estacional, conllevaría una población de 52.392 habitantes, y una demanda de agua potable de 4.862.501 m3/año, cifra superior a la del Plan Director. No obstante, Calahorra en la actualidad se abastece de un pozo propio localizado en la llanura aluvial de Ebro. La capacidad de captación es de 21.800 m3/día, lo que equivale a 7.957.000 m3/año, si bien el caudal concedido es de 5.500.000 m3/año, lo que garantiza a priori las previsiones de crecimiento propuestas por el PGM.

Por lo que respecta a la calidad del agua, Calahorra cuenta con una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de filiación por carbón activo/arena y osmosis inversa, inaugurada en 2009. Con este tratamiento se asegura que la calidad del agua suministrada cumple con todos los parámetros incluidos en la normativa vigente (RD 140/2003 de calidad del agua) y además se reducen el elevado grado de dureza que presentaba el acuífero.

En cuanto al saneamiento de las aguas, el PGM de Calahorra plantea una red de saneamiento separativa donde las aguas fecales serán tratadas en la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). La EDAR de Calahorra, gestionada por el Consorcio de Aguas y residuos de la Rioja, fue puesta en marcha en mayo de 2008 y está localizada en la margen izquierda del río Cidacos donde recibe las aguas residuales de Calahorra y las de los municipios limítrofes de Arnedo, Quel y Autol a través de un colector que discurre en paralelo al río Cidacos desde Arnedo. Está dimensionada para tratar el vertido de 143.000 habitantes y un caudal medio diario de 23.000 m3/día. En el año 2014 dio servicio a un total de 87.392 habitantes equivalentes y trató un caudal medio de 14.484 m3/día.

Si consideramos que el municipio de Calahorra genera aproximadamente el 70% del volumen de residuos tratados en la EDAR, el crecimiento de población previsto para el mismo del 120% supondrá un incremento del 84% a tratar en la EDAR hasta alcanzar los 156.400 habitantes equivalentes, valor superior al dimensionamiento actual de 143.000 habitantes equivalentes. Por ello, será necesario, en caso de colmatarse las expectativas urbanísticas planteadas en el PGM para Calahorra, la ampliación de la actual estación depuradora.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**; **notable**; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **temporal.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**.

7.2.15. AFECCIONES A LOS RECURSOS ENERGÉTICOS.

El desarrollo urbanístico de los nuevos desarrollos urbanísticos, y más al nivel planteado en el PGM de Calahorra, con una previsión de 22.431 nuevos habitantes, lleva implícito el aumento del consumo de los recursos energéticos a todos los niveles; a nivel de consumo doméstico, de actividades económicas, de servicios y equipamientos, de alumbrado público, o por los medios de transporte; en relación a las distintas fuentes de energía, principalmente la eléctrica y la de los productos derivados del petróleo.

El impacto sobre dichos recursos podrá ser reducido por medio de la aplicación de medidas de eficiencia y ahorro energético, con los planteamientos derivados del estudio de movilidad y de otras normativas establecidas en el presente PGM.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**; **notable**; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **temporal.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**.

7.2.16. AFECCIONES A LOS RESIDUOS.

El Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja es el órgano encargado de la gestión de los residuos urbanos. Las instalaciones con las que cuenta en la Comunidad Autónoma tienen la suficiente capacidad de acogida para tratar el aumento de residuos previstos con las previsiones del PGM. Por otra parte, La gestión de los residuos peligrosos deberá ser realizada por órganos gestores autorizados.

La propuesta de ordenación del PGM establece una clara zonificación de usos, donde las actividades industriales potencialmente generadores de residuos peligrosos quedan alejados de los ámbitos urbanos.

En el ámbito del suelo no urbanizable se localizan actividades de ganadería intensiva, cuyos residuos deben ser considerados por su alta afección a las aguas. Estos residuos deben cumplir con la normativa vigente, con la utilización de los campos de cultivo asignados a tal efecto para la absorción de los purines, y con el tratamiento adecuado de los sobrantes.

Por último, destacar que las propuestas del PGM llevarán en su desarrollo un aumento de los residuos de construcción y demolición de los sobrantes de las obras. Estos residuos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en la legislación sectorial, evitando los vertidos incontrolados en lugares no autorizados.

El Plan Director de Residuos de La Rioja es el que analiza los diferentes tipos de residuos y propone el modelo de su gestión.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**; **notable**; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **temporal.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección puede considerarse como **moderada**.

7.2.17. AFECCIONES A LA SALUD HUMANA.

Las afecciones del PGM respecto a la salud humana será la consecuencia indirecta de la serie de afecciones analizadas con anterioridad; la exposición a riesgos naturales y tecnológicos, contaminación atmosférica, acústica, lumínica y electromagnética y la contaminación del agua y del suelo.

El impacto se puede calificar; de carácter **negativo**; **notable**; **directo**; **acumulativo**; **a corto plazo** y **permanente.**

En la fase de planeamiento general, la valoración de esta afección se considera **moderada**.

A continuación, se incluye la siguiente tabla donde se enumera las distintas afecciones analizadas y su consideración, o no, como impactos significativos en los distintos sectores de desarrollo planteados en el PGM.

MEDIO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	S.U. N.C.	SECTORES DE SUELO URBANIZABLE												
			S-1	S-2 (1)	S-3.1	S-3.2	S-3.3	S-4	S-5	S-7	S-9	S-10 (2)	S-12	S-14	S-15
GEOMORFOLOGÍA	- Desmontes y movimientos de tierras.	- -	O	O	O	O	O+	O+	O+	O	O	O	O	O+	O
HIDROLOGÍA	- Modificación red de drenaje - Contaminación de aguas superficiales por pluviales. - Contaminación de aguas superficiales por vertidos	O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O+ O+	O O O	O O O	O O O	O O O
SUELOS	- Pérdida de suelo por usos urbanos - Alteración características físico-químicas - Contaminación del suelo	O - -	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O+	O O O	O O O	O O O	O O O
VEGETACIÓN	- Pérdida vegetación natural - Afección a la vegetación	- -	- O	O+ O+	- O	- O	- O	- O	- O	- -	- -	- -	- -	- O	- O
FAUNA	- Pérdida, alteración, fragmentación - Afecciones directas	- -	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O
PAISAJE	- Alteración paisajística	- -	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
ESPACIOS NATURALES DECLARADOS	- Pérdida, alteración, fragmentación - Afecciones directas	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
MOVILIDAD	- Afección a la movilidad urbana	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
PATRIMONIO	- Afección a bienes y yacimientos arqueológicos inventariados. - Afección a vías pecuarias - Afección a itinerarios culturales (Vía verde, Camino Jacobeo)	O - -	O+ - -	O - O+	- - -	- - -	- - O	O+ - O	O - -	- - -	- - -	- - -	- - -	O+ O O	O+ O O

- (1) El sector S-2 “Cidacos” ya ha realizado labores de explanación del terreno.

- (2) El sector S-10 “El Recuenco” ya se encuentra urbanizado, a falta de realizar la conexión viaria a la N-232.

1.

MEDIO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	S.U. N.C.	SECTORES DE SUELO URBANIZABLE												
			S-1	S-2	S-3.1	S-3.2	S-3.3	S-4	S-5	S-7	S-9	S-10	S-12	S-14	S-15
USOS	- Edificaciones - Caminos - Red de riego - Red eléctrica - Usos agrícolas	O - - - -	- O O O+ -	- - - - -	O O O O -	O O O O -	O O O O -	O O O O O	O O O O O	O O O O O	O O O O O	O O O O -	O O O O -	O O O O O	O O O O O
ATMÓSFERA	- Contaminación del aire - Incremento emisión contaminantes - Contaminación lumínica	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O+ O+ O	O O O	O O O	O O O	O O O
RUIDO	- Aumento ruido por tráfico	O	O+	O+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
RECURSO AGUA	- Consumo de agua - Generación de aguas residuales	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O
RECURSOS ENERGÉ-TICOS	- Consumo recursos energéticos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
RESIDUOS	- Generación de residuos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

O= IMPACTO
+=IMPACTO SIGNIFICATIVO

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

8.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Aquellos sectores que precisen realizar desmontes y movimientos de tierras intentaran minimizar estos procedimientos en la medida de lo posible ajustando y adaptando los nuevos desarrollos a la realidad geomorfológica del ámbito.

Se restringirán las actividades constructivas en las zonas de pendiente superior al 15%, de forma que se reduzcan al máximo los movimientos con tierra en las laderas que descienden desde el alto de la meseta donde se emplaza el núcleo urbano, hacia las terrazas bajas, donde se ubican los sectores residenciales S-3 y S-14.

Los planes parciales que desarrollan los sectores afectados por desmontes deberán incorporar un estudio específico del volumen de desmonte previsto y el lugar de depósito de los sobrantes priorizando el propio sector. Los excedentes de tierra deberán de ir a un vertedero autorizado.

8.2.- CONTROL HIDROLÓGICO.

El acondicionamiento del terreno para la urbanización de los sectores puede afectar a la red natural de drenaje, por ello la normativa de los sectores afectados considera la integración de los arroyos existentes, en el sistema general de zonas verdes y espacios libres.

Los espacios incluidos en la zona estimada de Dominio Público Hidráulico de la información aportada por la CHE, deberán contar con la preceptiva autorización o concesión del Organismo de Cuenca, tal y como queda definido en la legislación vigente.

En el caso de proceder la autorización de actuaciones ubicadas en zona de afección del DPH (zona de policía) se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las actuaciones que se planteen en DPH y zona de policía de cauces no deberán ser causa de nuevas afecciones significativas al cauce ni a las corrientes en régimen de avenidas, debiendo contar, en lo que a las primeras de refiere, con informe favorable del órgano ambiental competente.
- Quedará expresamente prohibido efectuar vertidos directos o indirectos derivados de la ejecución de las obras que contaminen las aguas, así como acumular residuos o sustancias que puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o degradación de su entorno.
- Se respetará en las márgenes una anchura libre de 5 metros en toda su longitud colindante con el cauce al objeto de preservar la servidumbre de paso establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento de DPH, aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril, destinada al paso del personal de vigilancia, ejercicio de actividades de pesca y paso de salvamento ente otras.
- Las actuaciones previstas en el planeamiento quedarán sometidas a la inspección y vigilancia de la CHE, siendo del beneficiario las tasas que por dichos conceptos puedan originarse.
- Se tendrán en cuenta las siguientes directrices de planeamiento en áreas urbanizables próximas a un cauce:
    - Dentro de la zona de flujo preferente sólo podrán ser autorizadas aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas y que no supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de dicha vía, tal y como se recoge en las consideraciones anteriores.

  - En la zona inundable fuera del flujo preferente, que debería cumplir entre otras, una función laminadora del caudal de avenida, se atenderá a lo previsto al respecto en la legislación de Protección Civil.

- En caso de que los terrenos se sitúen en zona inundable (avenida de 500 años), el promotor debe analizar los riesgos y, en consecuencia, adoptar las medidas adecuadas con arreglo a lo previsto en la legislación de Protección Civil al efecto, no responsabilizándose el Organismo de Cuenca de futuras afecciones debidas a esta circunstancia.

Por otro lado, las actuaciones que requieran la captación de aguas del cauce o vertido directo o indirecto de residuales al mismo, deberán solicitar la preceptiva concesión o autorización del Organismo de Cuenca. Asimismo, las actuaciones que requieran captación de aguas del subsuelo mediante la apertura de pozos deberán solicitar también la preceptiva concesión o autorización del Organismo de Cuenca.

8.3.- CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL.

Las normativas de los sectores residenciales S-2, principalmente, S-3, y S-14, incluirán las pertinentes medidas de mantenimiento de la vegetación natural existente, y así considerado en la ordenación de dichos sectores.

Por su parte, los sistemas generales de zonas verdes adscritos a los sectores deberán considerar en su composición la vegetación de especies autóctonas.

Independientemente de las actuaciones de revegetación que sean necesarias, se describen una serie de medidas preventivas y correctoras que tienen como objeto minimizar la afección sobre la vegetación:

- Previamente al comienzo de las obras y durante el replanteo de las mismas se realizará un recorrido exhaustivo por la superficie afectada, con el objeto de detectar y marcar, si los hubiera, los ejemplares arbóreos y/o arbustivos que no interfieran en las labores proyectadas y puedan conservarse.
- Se eliminará únicamente la vegetación afectada por el movimiento de tierras y que resulte incompatible con la ordenación resultante.
- Retirada selectiva de tierra vegetal
- El desbroce se realizará por medios mecánicos, no empleándose productos herbicidas.
- Durante el desbroce, se tendrá especial cuidado de respetar la mayor cantidad posible de tierra vegetal, evitando mezclarla con la broza.
- En su caso, se identificarán y marcarán los ejemplares de frondosas autóctonas que reúnan valor suficiente para ser trasplantados. Los trasplantes se realizarán durante el período de reposo vegetativo. Los criterios a seguir en la selección de los ejemplares a trasplantar son: tamaño de los ejemplares, interés del ejemplar, estado sanitario, accesibilidad de la maquinaria necesaria para el transporte.

8.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA FAUNA.

Las nuevas propuestas del PGM pueden conllevar la pérdida total o la fragmentación de los hábitats donde se emplazan las especies animales. Por tal motivo, como principal medida preventiva para la protección de la fauna se considera la conservación, en la medida de lo posible, de los corredores ecológicos del ámbito. Como ha quedado explicado en el apartado 5.8.7 "Áreas de interés para la conectividad ecológica", la red de corredores ecológicos está compuesta fundamentalmente por cuatro entornos; los cursos fluviales principales (ríos Ebro y Cidacos); el resto de ámbitos de la red hidrográfica superficial,

sobre todo aquellos emplazados fuera de otros grandes entornos naturales (río Majeco, yasa del Risco y yasa de Bardajé); el gran espacio natural del Monte los Agudos; y los taludes de separación entre distintos niveles de terrazas y glacis de erosión cuya prolongación se introduce en diferentes ámbitos del núcleo urbano y los nuevos desarrollos. Se añaden además, otra serie de elementos de carácter antrópico que, bien por la superficie por ellos ocupada, o bien por los ámbitos seminaturales generados en su entorno próximo, juegan también un importante papel en la conectividad ecológica del territorio; las Vías pecuarias, itinerarios verdes y otros grandes recorridos peatonales; el sistema de Infraestructura hidráulica, constituido por una tupida red de acequias y canales donde destaca el canal de Lodosa; y los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres en el ámbito urbano.

En el caso de los desarrollos de los nuevos sectores, la propuesta realizada por el PGM de cinturón verde externo a la ciudad urbana compacta juega este papel de conectividad ecológica. Además, se procurará la continuidad de los cursos hidrológicos menores, acequias de riego y la vegetación a ellas asociada y los taludes del terreno integrados en la red de sistemas generales de zonas verdes y espacios libres.

8.5.- DISEÑO DE ZONAS VERDES.

En el diseño de las zonas verdes se dará prioridad a la interconexión entre los grandes ámbitos de este tipo de suelo.

Las zonas verdes integrarán las manchas de vegetación natural existentes, sobre todo en los sectores en contacto con el río Cidacos. Igualmente, se considerará la vegetación asociada a la red de acequias, pequeños arroyos y zonas de taludes.

En la elección de especies se considerarán criterios de sostenibilidad, priorizando las especies autóctonas por ser las mejor adaptadas al entorno, y especies xerófilas, con poca necesidad de agua de riego.

En el suelo no urbanizable se considera prioritaria la recuperación de espacios degradados por constituir canteras abandonadas o vertederos incontrolados.

8.6.- TRAZADO DE LOS CAMINOS RURALES Y RED DE ACEQUIAS.

Se deberá asegurar el trazado y la funcionalidad de los caminos rurales en la ordenación de los nuevos desarrollos, bien integrándolos al viario planteado o bien buscando otras soluciones de trazado.

De igual modo deberá quedar garantizada la funcionalidad de la red de acequias, con el mantenimiento, modificación o soterramiento de su canalización.

8.7.- TRAZADO DE ITINERARIOS DE INTERÉS.

Algunos sectores de nuevos desarrollos están atravesados por itinerarios de interés cultural: vías pecuarias y/o vías verdes:

- La Cañada Real de Ordoyo se sitúa colindante al Sector S-7 "Servicios" y atraviesa el ámbito S-15 "El Carmen II" y los Sistemas Generales de Zonas Verdes del Parque Fluvial, antes de entran al núcleo urbano consolidado. Posteriormente, atraviesa el sector S-14 "Bellavista".
- El Sector S-1 "la Planilla" se encuentra afectado por la Vía pecuaria VP-2 "Cañada del Ebro".
- El Sector S-2 "Cidacos" está afectado por la vía verde del Cidacos.

Los nuevos desarrollos deberán ser compatibles con estos trazados protegidos, de tal forma que queden integrados en la trama urbana proyectada. Para ello, se proponen pasos a nivel u otras soluciones similares que no interrumpan ni desvíen su trazado original.

8.8.- ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA.

Se procurará mantener en la medida de lo posible la morfología del terreno original en los sectores que cuentan con fuertes desniveles, S-2, S-3, S-4, S-5 y S-14. La calidad del paisaje donde se encuentran las propuestas de planeamiento descritas es muy baja, pero su fragilidad en cambio, se considera alta, ya que cualquier intrusión paisajística cuenta con una importante incidencia visual. Por ello, la revegetación y salvaguarda de elementos naturales que se prevé, además de ser una medida compensatoria a la pérdida de la cubierta vegetal, también se considera una medida frente a la pérdida de la calidad paisajística.

El diseño de las nuevas zonas urbanas deberá adaptarse al máximo al entorno circundante y la orografía del terreno, especialmente las áreas industriales, que son las que mayor incidencia visual causarán. Para ello se propone la máxima mimetización e integración posible a través de elementos como pantallas vegetales, coloración similar al entorno, etc.

En el caso concreto del sector S-15 "El Carmen II", las actuaciones deberán considerar especialmente la integración paisajística del Convento del Carmen y del crucifijo.

8.9.- CONTROL DE LA MOVILIDAD.

El PGM ha incluido un Estudio de Movilidad con la estructura básica de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. El objetivo fundamental de este documento es favorecer una movilidad sostenible priorizando los modos de desplazamiento peatonal, ciclista y público.

Las medidas en el control de la movilidad se entresacan de las propuestas concretas definidas en el Estudio de Movilidad:

- Integrar el Río Cidacos en la ciudad y convertir Calahorra en una ciudad con mejores y más integrados espacios libres y zonas verdes.
- Planificación de itinerarios en el entorno del río Cidacos. Potenciar el área de oportunidad que constituye la vía verde del Cidacos.
- Mejora de zonas verdes e interconexión entre ellas.
- Adecuación mediante arbolado y mobiliario urbano de las zonas verdes y espacios públicos de la ciudad.
- Mejorar la calidad de la imagen urbana de la Ciudad.
- Plan y ordenanza de fachadas para el conjunto de la ciudad.
- Plan de mejora, accesibilidad y embellecimiento de los accesos a la ciudad (Avda de la Estación, Avda Numancia, calle Bebricio…).
- Plan de racionalización, mejora y mantenimiento de señalización urbana.
- Estudio de necesidades de limpieza y alumbrado.
- Favorecer una movilidad sostenible priorizando los modos de desplazamiento peatonal y ciclista.
- Programa de caminos escolares.
- Desarrollo, actualización de la accesibilidad.
- Desarrollo y mantenimiento del carril bici.
- Ordenar el uso de la bicicleta.
- Estudio de viabilidad de un programa de alquiler de bicis.
- Puesta en funcionamiento de aparcamientos disuasorios.

- Mayor implicación del personal municipal (coordinación entre áreas, sanción aparcamiento ilegal carga/descarga).
- Mejorar la iluminación y visibilidad de los pasos de peatones.
- Estudio de viabilidad de un sistema de información de disponibilidad de aparcamientos en la ciudad en tiempo real.
- Análisis de las necesidades reales de aparcamiento que precisa la ciudad.
- Reorganización Del tráfico automovilístico (calles unidireccionales compatibles con carriles bici).
- Mejora de la seguridad vial en el municipio como: conexión N-232 y LR-134, rotonda en la intersección de la calle Estación, calle Mediavilla (los días de mercado y la hora de salida del colegio), zona escolar, (instituto y colegios), supresión del paso a nivel del ferrocarril, rotonda de la LR-134 por retenciones.
- Puesta en marcha de un sistema que facilite "compartir el uso del automóvil" en los desplazamientos (dentro de una empresa/polígono, nivel interurbano [blablacar-calahorra]).
- Racionalización de horarios y paradas del transporte público (parada polígonos industriales, estaciones de bus y tren coordinación con los horarios).
- Revisión de los sistemas de transporte interurbano.

8.10.- PATRIMONIO CULTURAL.

Las nuevas actuaciones deberán atenerse a las afecciones devenidas por el patrimonio histórico cultural. Tanto en los suelos urbanos, urbanizables y no urbanizables se estará a lo recogido en la ley de Patrimonio Cultural de la Rioja.

Los sectores afectados por yacimientos arqueológicos, han introducido en sus correspondientes normativas, la obligación de realizar la correspondiente prospección arqueológica, previa a toda obra de urbanización, llevada a cabo por personas profesionales cualificadas.

El sector S-15 "El Carmen II" incluye en su delimitación el Convento del Carmen y el crucifijo, que son bienes catalogados del patrimonio cultural de Calahorra. El PGM ha establecido las medidas preventivas oportunas para la conservación y la óptima contemplación de estos bienes.

8.11.- CONSUMO DE AGUA.

Como ha quedado explicado en el apartado 3.15.1 "Abastecimiento de agua", se concluye que, con las previsiones de crecimiento y desarrollo previstas en el Plan Municipal, está garantizada la satisfacción de la demanda de agua potable a través de los pozos de captación actual, y es coherente con el Plan Director de Abastecimiento a poblaciones 2016-2027.

Igualmente, está garantizada la calidad del agua potable con la puesta en marcha la nueva Estación de tratamiento de Agua Potable (ETAP) de filiación por carbón activo/arena y osmosis inversa

Se recomienda mantener la tubería y captación de agua actual para poder complementar el sistema supramunicipal considerado en el "Proyecto de abastecimiento de agua a diversos municipios de la zona de influencia del Embalse de Enciso en la Rioja", o bien para utilizarla como segunda red de aguas brutas para servicios que no precisen agua potable.

Se recomienda mantener el sistema de gestión actual de la red de abastecimiento (contrato de concesión), debiendo la concesionaria evaluar las necesidades de ampliación de las instalaciones de la ETAP para acomodarse al crecimiento de la demanda futura.

8.12.- CONTROL DE AGUAS RESIDUALES.

El PGM de Calahorra establece en las nuevas actuaciones una red de saneamiento separativa, que asegura que las aguas residuales de los nuevos desarrollos, tanto en el suelo urbano no consolidado como en el urbanizable, viertan a la red de saneamiento para su tratamiento en la EDAR.

Como ha quedado explicado en el apartado 2.4.6 "saneamiento", La EDAR de Calahorra ha sido diseñada para tratar un total de 143.000 habitantes equivalentes. Si consideramos que el municipio de Calahorra genera aproximadamente el 70% del volumen de residuos tratados en la EDAR, el crecimiento de población previsto para el mismo del 120% supondrá un incremento del 84% a tratar en la EDAR hasta alcanzar los 156.400 habitantes equivalentes, valor superior al dimensionamiento actual. Por ello, será necesario, en caso de colmatarse las expectativas urbanísticas planteadas en el PGM para Calahorra, la ampliación de la actual estación depuradora.

Se recomienda mantener el sistema de gestión actual de la red de saneamiento (contrato de concesión), debiendo la concesionaria evaluar las necesidades de ampliación de las instalaciones de la EDAR para acomodarse al crecimiento de la demanda futura.

Para que la ejecución de las redes separativas sea efectiva, debe realizarse una red de colectores de pluviales que transporte dichas aguas hasta la EDAR y que permita el vertido directo al cauce en tiempo de lluvia, evitando su mezcla con las aguas fecales y/o industriales.

Por ello, sería conveniente que, aprovechando los futuros desarrollos urbanísticos, se estudie la posibilidad de ejecución de un colector de pluviales en la zona norte del municipio, al cual pudieran irse conectando paulatinamente las aguas pluviales de las redes separativas, tanto de los nuevos desarrollos, como de la renovación/modificación de las actuales en las zonas que lo permitan.

En la zona sur la ejecución de un colector de pluviales es más compleja, pero en caso de modificarse la red actual para convertirla en separativa, cabría la posibilidad de verter las pluviales directamente al cauce utilizando la red actual y conectar la nueva red de aguas fecales/industriales al emisario de la EDAR.

8.13.- CONTROL DE AGUAS PLUVIALES.

Los nuevos desarrollos previstos por el PGM conllevarán, tras su urbanización, la consiguiente modificación de las características físicas del suelo y su progresiva impermeabilización, con un aumento de la escorrentía superficial de las aguas pluviales.

Ya se ha dicho en el apartado anterior que el PGM plantea una red de saneamiento separativa. Al mismo tiempo, se proponen las siguientes medidas correctivas en relación a las aguas pluviales:

- Uso de pavimentos permeables al agua en las áreas peatonales, y en las zonas de aparcamientos, evitando las soleras de hormigón. Con ello se potencia la infiltración de las aguas de lluvia dispersando la carga contaminante y se evita al mismo tiempo la saturación de agua en la depuradora.

- Potenciar sistemas de reutilización de las aguas pluviales para riego de las zonas verdes.

8.14.- AHORRO ENERGÉTICO Y DISMINUCIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Con el objetivo de reducir el consumo energético en todos los sectores (residencial, industrial, servicios, equipamientos) y reducir las emisiones a la atmósfera, se establecen las siguientes medidas preventivas en el desarrollo de los nuevos sectores:

- Cumplimiento de las determinaciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HE: HE0 Limitación del consumo energético, HE1 Limitación de la demanda energética, HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas; HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
- Sustitución de luminarias por tecnologías más eficientes (por ejemplo, LED).
- Reorientación del flujo luminoso evitando la proyección hacia el cielo.
- Fomentar el consumo de las energías más limpias y menos contaminantes en el momento actual.
- Fomentar la construcción de edificios eficientes energéticamente, con menos consumo energético y reducción de emisiones.

En relación a la contaminación producida por los transportes, el PGM ha incluido un estudio de movilidad donde se analiza el balance energético y medioambiental, con el correspondiente estudio de emisiones a la atmósfera. Las medidas correspondientes han sido incluidas en el apartado de movilidad.

8.15.- CONTAMINACIÓN SONORA.

En el Estudio del ruido realizado para valorar las afecciones acústicas de las determinaciones del PGM, se concluye que; en tanto en cuanto no se defina la ordenación para las áreas de nuevo desarrollo urbanístico, en cuanto a edificios, viales, etc., no es posible realizar una evaluación acústica que muestre el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica, en el entorno de los ejes viarios y ferroviarios ni aprobar un número estimado e viviendas, colegios, hospitales y de personas que están expuestos a niveles de ruido por encima de los objetivos.

Por tanto, para los nuevos desarrollos, tanto los referidos al suelo urbano no consolidado como a los sectores del suelo urbanizable, que se hallen próximos a carreteras y vías del ferrocarril, deberán incluir en la normativa particular la obligación de realizar estudios acústicos para determinar los niveles sonoros que permitan establecer las líneas de edificación con respecto a las carreteras y vías ferroviarias, y diseñar las medidas paliativas que resulten oportunas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en el RD 1367/2007. Los valores del PGM de Calahorra son orientaciones que deberán ser revisados en el desarrollo de los planes parciales, donde se ajustarán los tráficos, los niveles de emisión en función de los tipos de vehículos, las medidas protectoras, si fuesen necesarias, y otras determinaciones.

De los mapas de ruido diurno y nocturno, no se derivan incompatibilidades con los usos previstos en el PGM de Calahorra, sin embargo, sí que se recomienda el uso de mezclas bituminosas abiertas que reducen las emisiones acústicas, la plantación de barreras vegetales tupidas en las principales vías de acceso, AP-68, N-232 y LR-134, así como reducir la velocidad dentro de la ciudad a 40km/h.

8.16.-CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

Calahorra ha aplicado desde el año 2008 un Plan de eficiencia energética a su sistema de alumbrado público y a edificios de la administración, y estas medidas en cierta manera han constituido una solución para la reducción de la contaminación lumínica. La situación por tanto es potencialmente mejorable tanto en el espacio consolidado como en los nuevos desarrollos planteados en el PGM, que deberán en primer lugar, introducir ciertos criterios básicos para disminuir los niveles de contaminación lumínica: no emitir luz sobre la horizontal (no se aprovecha, es deslumbrante y alcanza largas distancias), no sobreiluminar y evitar las lámparas de amplio espectro. Además, se hace necesario luchar en dos frentes previos: el ahorro y la eficiencia.

Además, se proponen una serie de medidas recogidas en la "Propuesta de Modelo de Ordenanza Municipal de Alumbrado Exterior para la Protección del Medio Ambiente mediante la mejora de la Eficiencia Energética", elaborada por el Comité español de Iluminación (CEI) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE):

- El alumbrado público deberá tener en cuenta tanto el diseño como el consumo de energía.
- Los niveles de iluminación no deben superar los valores máximos.
- Las instalaciones de alumbrado exterior deben estar dotadas de los correspondientes sistemas de encendido y apagado que proporcionen el consumo energético estrictamente necesario.
- Las instalaciones deben incorporar sistemas de regulación de nivel luminoso que permitan la reducción del flujo.
- Se debe cuidar el posicionamiento y la orientación de los aparatos para impedir la visión directa de las fuentes de luz. Se priorizará la dirección de la luz en sentido descendente.

8.17.-CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

El PGM únicamente se ha referido a la contaminación producida por las subestaciones y líneas eléctricas de alta tensión, debido a la mayor incidencia sobre estas infraestructuras de las propuestas del PGM.

En el desarrollo de los nuevos sectores se considera el desvío de las líneas de alta tensión y la necesidad de establecer una banda se servidumbre de 8 metros para que no se permita el desarrollo de usos residenciales.

8.18.-RIESGOS NATURALES.

El análisis de los riesgos naturales no ha dado una incidencia importante en los nuevos sectores. Los problemas relativos a la erosión y los incendios incidían exclusivamente en zonas del suelo no urbanizable sin repercusión sobre los desarrollos urbanos. Por lo que respecta a las zonas inundables, si bien el sector S-2 "Cidacos" queda mínimamente afectado por la línea de periodo de retorno de 500 años, no lo está respecto a la línea de limitaciones urbanísticas.

8.19.-CONTROL DE RESIDUOS.

Se prevé que la gestión de los residuos llevada a cabo por el Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja en sus instalaciones de tratamiento de residuos, no se va a ver afectada por el aumento de la cantidad de residuos generados en los nuevos desarrollos del PGM, y que podrá asimilar el control de los mismos.

MEDIO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS	S.U. N.C.	SECTORES DE SUELO URBANIZABLE												
			S-1	S-2	S-3.1	S-3.2	S-3.3	S-4	S-5	S-7	S-9	S-10	S-12	S-14	S-15
GEOMORFOLOGÍA	- Medidas para paliar los movimientos de tierras.	-	O	-	O+	O+	O+	O+	O+	O	O	O	O	O+	O
HIDROLOGÍA	- Medidas de control de la red de drenaje. - Medidas contra la contaminación de aguas superficiales.	- O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O+	O O	O O	O O	O O
SUELOS	- Medidas contra la alteración físico-química del suelo. - Medida contra la contaminación del suelo.	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O+	O O	O O	O O	O O
VEGETACIÓN	- Medidas contra afecciones a la vegetación. - Tratamiento de la vegetación en zonas verdes.	-	- O	O+ O+	- O	- O	- O	- O	- O	- -	- -	- -	- -	- O	- O
FAUNA	- Medidas de protección de la fauna.	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
PAISAJE	- Medidas de adecuación paisajística.	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O+	O+
RIESGOS NATURALES	- Medidas de control contra el riesgo de inundación. - Medidas de control de deslizamientos.	-	- -	O -	- -	- -	- O	- O	- O	- -	- -	- -	- -	O O	O -
MOVILIDAD	- Medidas para el control de la movilidad.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
PATRIMONIO	- conservación de bienes y yacimientos arqueológicos. - Medidas para la conservación de las vías pecuarias. - Medidas para la conservación de itinerarios culturales.	O - -	O+ - -	O - O+	- - -	- - -	- - O	- - -	O - O	O - -	- - -	- - -	- - -	O+ O O	O+ O O

MEDIO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	S.U. N.C.	SECTORES DE SUELO URBANIZABLE											
			S-1	S-2	S-3.1	S-3.2	S-3.3	S-4	S-5	S-7	S-9	S-10	S-12	S-14	S-15
USOS	- Medidas alternativas trazado de caminos - Medidas alternativas a la red de riego - Medidas alternativas a la Red eléctrica	- - -	O O O+	- - -	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O
ATMÓSFERA	- Medidas para evitar la contaminación del aire - Medidas para evitar la emisión de contaminantes - Medidas para evitar la contaminación lumínica	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O O O	O+ O+ O	O O O	O O O	O O O	O O O
RUIDO	- Medidas para paliar la contaminación acústica	O	O+	O+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
RECURSO AGUA	- Medidas de ahorro de consumo de agua - Medidas de control de aguas residuales	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O	O O
RECURSOS ENERGÉ-TICOS	- Medidas de ahorro energético	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
RESIDUOS	- Medidas a aplicar en la gestión de los residuos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

O= NECESIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS
+= NECESIDAD SIGNIFICATIVA

9.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA).

El Plan de Vigilancia Ambiental constituye un mecanismo de seguimiento y control de la evolución que diversos parámetros y objetivos ambientales, previamente definidos, tienen como consecuencia del desarrollo de las determinaciones y propuestas planteadas por el PGM de Calahorra.

Entre los objetivos marcados por el PVA podemos citar.

- Garantizar que las medidas protectoras y correctoras establecidas se implantan adecuadamente en las fases posteriores de desarrollo del PGM.
- Realizar un seguimiento de la efectividad de las medidas implantadas y, en caso de no ser efectivas, analizar las causas y poner en marcha las medidas correctoras oportunas.
- Medir el grado de ajuste entre los impactos previstos y los que realmente se producen, tanto en magnitud como en variables afectadas.
- Determinar las actuaciones que se llevarán a cabo en caso de que se detecten incumplimientos en las obligaciones establecidas o se superen los umbrales fijados para las variables ambientales.
- Descripción del tipo de informes a emitir.

9.1.- INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

El PVA incluye un sistema de indicadores que ayudan a cuantificar y valorar la integración de los aspectos ambientales en el PGM, de modo que su seguimiento y control permita detectar desviaciones existentes y establecer las correspondientes medidas correctoras que ayuden a alcanzar los objetivos propuestos. Dichos indicadores facilitarán el seguimiento de los criterios de sostenibilidad que persigue el PGM. El conjunto de indicadores cumple los siguientes requisitos:

- Son RELEVANTES, en el sentido que contribuyen al incremento de conocimiento del medio ambiente, su estado, y de la conciencia ambiental de la sociedad en su conjunto.
- DISPONIBILIDAD de los datos para la elaboración de estos indicadores (provenientes de fuentes oficiales, organismos, instituciones, asociaciones, etc. cuyo prestigio está reconocido públicamente)
- Puedan ser ACTUALIZADOS REGULARMENTE.
- FÁCILMENTE INTERPRETABLES por la gran mayoría de la población.

A continuación, se elabora un listado con los indicadores ambientales considerados adecuados, extraídos del documento de Alcance emitido por el órgano Ambiental en la Rioja:

9.1.1.- USOS Y CONSUMO DEL SUELO.

Porcentaje de Suelo Urbano por usos (residencial, industrial, zonas verdes y dotacional).

- Fórmula de Cálculo: Superficie de los distintos usos urbanos por la superficie total de Suelo Urbano.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Comprobar el cumplimiento de estándares de zonas verdes y uso dotacional.

Porcentaje de Suelo Urbanizable por usos (residencial, industrial, zonas verdes y dotacional).

- Fórmula de Cálculo: Superficie de los distintos usos urbanos por la superficie total de Suelo Urbanizable.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Fase de desarrollo del planeamiento.
- Objetivo: Comprobar el cumplimiento de estándares de zonas verdes y uso dotacional.

Porcentaje de Suelo No Urbanizable Especial de carácter productivo y, ambiental.

- Fórmula de Cálculo: Superficie del SNU Especial en el término municipal, exceptuando el SNU de protección de las infraestructuras.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Organismos sectoriales competentes y Ayuntamiento.
- Objetivo: Mantener o aumentar superficie de SNU Especial de carácter productivo y ambiental.

Actuaciones urbanas sobre terrenos de elevada pendiente.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de desarrollos urbanos (construcciones y urbanización, salvo zonas verdes) en zonas con pendiente superiores a 25%.
- Periodicidad de medición: Fase de desarrollo del planeamiento.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Plan Parcial o figura similar que desarrolle el ámbito.
- Objetivo: Reducir los desarrollos urbanos sobre terrenos de elevada pendiente.

9.1.2.- ESPACIOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD.

Porcentaje de espacios y hábitats naturales.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de los distintos espacios y habitas naturales por la superficie total del término municipal.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Comprobar el mantenimiento de la riqueza y diversidad biológica en el municipio.

Selección de especies vegetales autóctonas en zonas verdes.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de zonas verdes con especies vegetales autóctonas.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Metros cuadrados
- Fuente de información: Empresa que gestiona las zonas verdes o Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de vegetación autóctona en las zonas verdes como criterio de sostenibilidad.

9.1.3.- GESTIÓN DEL AGUA.

Distribución sectorial del consumo de agua potabilizada.

- Fórmula de Cálculo: Consumo total de agua en cada sector (doméstico, industrial y consumo público)
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: metro cúbico por sector.
- Fuente de información: Empresa gestora del abastecimiento de agua o Ayuntamiento.
- Objetivo: reducción del consumo de agua en cada sector.

Instalaciones municipales con medidas de ahorro y eficiencia de consumo de agua.

- Fórmula de Cálculo: Número de elementos eficientes presentes en cada instalación municipal.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: número de elementos de ahorro y eficiencia de consumo de agua.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de elementos eficientes y de ahorro del consumo de agua en las instalaciones municipales.

Superficie de permeabilización y captación de aguas pluviales.

- Fórmula de Cálculo: Cuantificación de la superficie artificial donde se capta y permeabiliza el agua pluvial
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Metros cuadrados.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de la superficie permeable en el municipio.

9.1.4.- GESTIÓN DE LA ENERGÍA, CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO.

Cálculo de la Huella de Carbono.

- Fórmula de Cálculo: Cuantificación de la totalidad de Gases de Efecto Invernadero emitidos por efecto directo o indirecto en el término municipal.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Tonelada Equivalente de C02.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Conocimiento de las emisiones de Gases de Efecto invernadero (GEI) en el municipio y mitigar las afecciones producidas al cambio climático.
- Observación: Utilización de herramientas homologadas por Organismos competentes. Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3), se enmarca dentro de la Norma ISO 14064, homologado por el Observatorio de Sostenibilidad de España.

Consumo total de energía.

- Fórmula de Cálculo: Consumo energético de los diferentes tipos de energía (Electricidad + Gas natural + productos petrolíferos + Gas licuado de Petróleo + Renovables), por el número total de habitantes.
- Periodicidad de medición: Anual

- Unidad de medida: Tonelada Equivalente de petróleo (Tep) por habitante.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Disminución del consumo de energía.

Consumo energético de la iluminación pública.

- Fórmula de Cálculo: Consumo anual de electricidad de la iluminación pública por el número de habitantes.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Kilowatios hora por habitante.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Disminución del consumo energético de la iluminación pública.

Viviendas con medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Fórmula de Cálculo: Número de viviendas con certificación energéticas superior a valor B por el número total de viviendas del municipio
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Porcentaje de viviendas.
- Fuente de información: Proyecto de edificación.
- Objetivo: Aumento del número de viviendas con certificación energética alta.

Edificios públicos con medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Fórmula de Cálculo: Número de edificios públicos con certificación energéticas valor A por el número total de edificios públicos del municipio
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Porcentaje de edificios públicos.
- Fuente de información: Administraciones públicas. Proyecto de edificación.
- Objetivo: Aumento del número de edificios públicos con certificación energética alta.

Emisiones de CO2.

- Fórmula de Cálculo: Emisión de CO2, basado en el consumo energético de los diferentes tipos de energía, por el número total de habitantes
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Toneladas de CO2 por habitante.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Disminución de emisión de gases de efecto invernadero en el municipio.

9.1.5.- CONDICIONES ACÚSTICAS, LUMÍNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS.

Niveles acústicos en los nuevos desarrollos previstos por el PGM.

- Fórmula de Cálculo: Nivel sonoro por afección del tráfico
- Periodicidad de medición: Cuando se desarrollen las nuevas unidades y sectores.
- Unidad de medida: Decibelios (dBA).
- Fuente de información: Estudio de ruido de los nuevos desarrollos.
- Objetivo: Cumplimiento de los niveles acústicos determinados en la legislación vigente en materia de ruido.

Porcentaje de iluminación pública con medidas para la prevención de la contaminación lumínica.

- Fórmula de Cálculo: Número de luminarias adecuadas para la prevención de la contaminación lumínica por el número total de luminarias.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Porcentaje de luminarias adecuadas a la prevención de la contaminación lumínica.
- Fuente de información: Ayuntamiento de Calahorra.
- Objetivo: Disminución de la contaminación lumínica del municipio.
-

Población expuesta a contaminación electromagnética.

- Fórmula de Cálculo: Número de habitantes expuestos a focos de contaminación electromagnética (subestaciones eléctricas, tendidos de alta tensión, Antenas e instalaciones de telefonía móvil)
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución de los focos de contaminación electromagnética en el municipio.

9.1.6.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Generación de residuos urbanos.

- Fórmula de Cálculo: Cantidad de residuos urbanos generados por cada fracción por el número de habitantes del municipio.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Consorcio de Aguas y residuos de la Rioja.
- Objetivo: Disminución de la cantidad de residuos generados en los hogares.

9.1.7.- MOVILIDAD.

Itinerarios con preferencia para peatones y ciclistas.

- Fórmula de Cálculo: distancia lineal ocupada por las zonas peatonales y carriles bici en el municipio
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: metros.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de los viales para peatones y carriles bici.

9.1.8.- REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ZONAS URBANAS.

Número de edificios rehabilitados.

- Fórmula de Cálculo: Número edificios rehabilitados integral o parcialmente
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de edificios.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: aumentar el número de rehabilitaciones en edificios.

9.1.9.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Gestión de materiales de construcción

- Fórmula de Cálculo: Porcentaje de material reciclable utilizado sobre el material total utilizado
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: % Toneladas por año.
- Fuente de información: Proyectos de Urbanización y Ayuntamiento.
- Objetivo: aumentar la cantidad de material reciclable en la construcción.

9.1.10.- RIESGOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS.

Superficie urbana y urbanizable localizada en zona inundable.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de suelo urbano y urbanizable en zonas de limitaciones urbanísticas por inundabilidad.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: metros cuadrados de zona urbana inundable.
- Fuente de información: Sección de Urbanismo Ayuntamiento de Calahorra.
- Objetivo: Evitar la existencia de zonas urbanas en áreas inundables.

Porcentaje de población expuesta a ruido.

- Fórmula de Cálculo: Cantidad de suelo urbanizable afectado por riesgos naturales y tecnológicos en relación al total del suelo urbanizable.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Metros cuadrados.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución de las zonas de nuevos desarrollos afectadas por los riesgos naturales y tecnológicos.

9.1.11.- SALUD HUMANA.

Número de casos en que se constata grave perjuicio para la salud humana en relación a agua contaminada y riesgos naturales y tecnológicos.

- Fórmula de Cálculo: Cantidad casos registrados y comprobados por la administración municipal con grave perjuicio para la salud humana en relación a los factores de riesgo mencionados.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: número de casos.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución de casos causantes de riegos importantes para la salud humana.

Población expuesta a contaminación acústica.

- Fórmula de Cálculo: Número de habitantes expuestos a niveles de ruido superiores a los establecidos en la legislación vigente.
- Periodicidad de medición: Anual.
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución del número de habitantes expuestos a la contaminación acústica en el municipio.

Población expuesta a contaminación electromagnética.

- Fórmula de Cálculo: Número de habitantes expuestos a focos de contaminación electromagnética (subestaciones eléctricas, tendidos de alta tensión, Antenas e instalaciones de telefonía móvil)
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución del número de habitantes expuestos a la contaminación electromagnética en el municipio.

9.2.- INFORMES TÉCNICOS DE CONTROL Y DESARROLLO DEL PVA.

La fase de desarrollo del PVA durante los primeros cinco años de vigencia del PGM, tras su aprobación definitiva, se completará mediante la realización de los correspondientes informes técnicos que describirán y valorarán la consecución de los objetivos planteados.

En una fase inicial del PVA, que se extiende aproximadamente durante el primer año, se realizará en dicho informe un análisis de la situación de partida, y se identificarán y se establecerán los objetivos específicos de seguimiento. Se enumerarán los componentes básicos del seguimiento y del proceso de recogida, análisis e interpretación de los datos. Para todo ello, se contarán con las conclusiones derivadas del EsAE, así como otras identificadas a través de otras fuentes, y mediante estudios específicos sobre materias concretas que se consideren necesarias (estos estudios podrían sobrepasar esta fase inicial y realizarse posteriormente).

En una segunda fase, que se solapa con la inicial y la final, en el correspondiente informe técnico se llevará a cabo la comprobación del desarrollo del sistema de indicadores descrito anteriormente, teniendo en cuenta la periodicidad de medición de cada uno de los parámetros considerados.

Por último, en la fase final, trascurrido el período de los primeros cinco años de vigencia del PGM, se emitirá un informe final, donde se describa el estado de todos los parámetros ambientales analizados en el Plan de Vigilancia y las medidas o actuaciones oportunas para optimizar la situación de dichos parámetros, así como el grado de cumplimiento de las medidas propuestas en el EsAE. Transcurrido este primer lustro, en el citado informe final se concluirá el modo de proceder para continuar el PVA.

9.3.- VALORACIÓN ECONÓMICA DEL DESARROLLO DEL PVA DURANTE LOS PRIMEROS CUATRO AÑOS.

Este seguimiento ambiental se llevará a cabo directamente desde el Ayuntamiento de Calahorra, a través de una asesoría cualificada o bien por especialista en materia de medio ambiente, propio o externo. Lo recomendable sería la contratación de personal técnico externo de asesoramiento, al menos el primer año, para luego recaer dicha tarea en el personal del ayuntamiento.

El presupuesto para la contratación de los trabajos de seguimiento del PVA durante el período del primer cuatrienio de vigencia del PGM ascendería a 16.000 €. Dicha cantidad, que pudiera ser contratada en fases, o como oportunamente considerase el Ayuntamiento de Calahorra, se desglosa en los siguientes conceptos:

- Asesoramiento Técnico e Informe Inicial……..5.000 €.
- Informe de Seguimiento y Cumplimiento de Indicadores……4.000 €.
- Informe Final……...3.000 €.
- Estudios Específicos…… 4.000 €.

TOTAL……16.000 €.

Se estima un coste similar para el resto de cuatrienios de vigencia del PGM (16.000 €/año).

10.- RESUMEN NO TÉCNICO DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.

El Plan General Municipal de Calahorra requiere para su adecuada tramitación la realización de la correspondiente Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria (EAEO), de acuerdo con la legislación vigente en esta materia; tanto a nivel de la normativa básica estatal, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental; como a nivel normativo de la Comunidad Autónoma de la Rioja, según lo establecido en el Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del Título I "Intervención administrativa" de la Ley 6/2017, de 8 de mayo, de protección del medio ambiente de la Rioja.

El presente Estudio Ambiental Estratégico (EsAE), debido al devenir particular de la tramitación del expediente de Evaluación Ambiental Estratégica del PGM de Calahorra, inicia su elaboración en paralelo a la Fase de Segunda Exposición Pública del citado PGM, tras su aprobación inicial. Supone por tanto el segundo EsAE realizado en el contexto de la EAEO que analiza la incidencia ambiental de las propuestas recogidas en el planeamiento.

El Órgano Ambiental, que en la Rioja es en la actualidad la Dirección General de Calidad Ambiental, emitió el correspondiente documento de alcance en contestación al DIE presentado y constituye el documento de referencia para la elaboración del presente EsAE.

10.1.- JUSTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PGM DE CALAHORRA.

El plan General Municipal de Calahorra (PGM) es el instrumento del planeamiento urbanístico que desarrolla la ordenación urbanística integral sobre la totalidad de su término municipal. El PGM, como queda recogido en la legislación urbanística vigente, en la actualidad la ley 5/2006 de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Rioja, incluye entre sus consideraciones generales, la clasificación del suelo para el establecimiento del régimen jurídico correspondiente, la definición de los elementos fundamentales de la estructura general adoptada para la ordenación urbanística del territorio, y el establecimiento de las determinaciones orientadas a promover su desarrollo y ejecución.

La fase de Avance del PGM de Calahorra, que incluía el Documento Inicial Estratégico ambiental, fue aprobada por el Ayuntamiento de Calahorra, tras su correspondiente período de exposición pública, el 26 de octubre de 2015. Ambos documentos recibieron las correspondientes alegaciones y sugerencias por parte de las personas interesadas y por parte de diversos organismos sectoriales con competencias en la materia.

El Excelentísimo Ayuntamiento Pleno en sesión de fecha 3 de febrero de 2017, acordó aprobar inicialmente el Documento de Revisión del Plan General Municipal de Calahorra. Asimismo, se acordó someter el expediente administrativo y el Documento de Revisión del PGM de Calahorra, que comprende el Estudio Ambiental Estratégico, a información pública. Como ya ocurriera en la fase de Avance anterior, el Proyecto Tramitable recibió toda una serie de informes sectoriales de los órganos administrativos competentes, así como las alegaciones oportunas, que conllevaron otros tantos cambios de diversa índole. Estos cambios constituyen a su vez, distintas soluciones y nuevas alternativas que igualmente han sido analizadas en el presente EsAE.

El nuevo modelo de ordenación sobre el que descansan los objetivos de las propuestas del PGM es el de una ciudad compacta y sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental. Se plantea un modelo de desarrollo sostenible que propicie el uso racional de los recursos naturales armonizando los requerimientos de la economía, el empleo, la cohesión social, la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, la salud y la seguridad de las personas y la protección del medio ambiente, contribuyendo a la prevención y reducción de la contaminación, y procurando en particular:

La eficacia de las medidas de conservación de la naturaleza, la flora y la fauna y de la protección del patrimonio cultural y del paisaje.
La protección, adecuada a su carácter, del medio rural y la preservación del suelo innecesario o no idóneo para atender a las necesidades de transformación urbanística.
Un medio urbano en el que la ocupación del suelo sea eficiente, que esté suficientemente dotado de infraestructuras y los servicios que le son propios y en el que los usos se cambien de forma funcional y se implanten efectivamente, cuando cumplan una función social.

Las propuestas de la Revisión del PGM de Calahorra se concretan en las siguientes actuaciones:

10.1.1.- SUELO URBANO CONSOLIDADO.

USO RESIDENCIAL

El PGM consolida todas las unidades de ejecución que han desarrollado su urbanización a la entrada en vigor del presente PGM.

USO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

1. Sectores del PGM vigente ya urbanizados.

- Sector 6 (S-6) "C/ San Adrián".

2. Ámbitos desarrollados en Suelo Urbano.

- Desarrollo industrial junto al Hospital Comarcal.

10.1.2.- DESARROLLOS URBANOS PLANTEADOS EN EL PGM.

USO RESIDENCIAL

4. Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente.

- Sector 1 (S-1) "La Planilla".
- Sector 2 (S-2) "Cidacos".
- Sectores S-3.1, S-3.2 y S-3.3 "Viacampo Residencial".

5. Nuevos desarrollos urbanos.

- Sector 14 (S-14) "Bellavista".

6. Consideración de Núcleo Tradicional.

- Murillo de Calahorra.

USO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

4. Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente.

- Sector 7 (S-7) "Servicios".
- Sector 9 (S-9) "Tejerías 4".
- Sector 10 (S-10) "El Recuenco".
- Sector 12 (S-12) "Variante Norte I".

5. Desarrollos ya previstos en el planeamiento vigente con cambio de uso.

- Sector 4 (S-4) "Variante Norte II".
- Sector 5 (S-5) "Variante Sur".

6. Nuevos desarrollos de actividades económicas

- Sector 15 (S-15) "El Carmen II".

CONEXIONES VIARIAS

3. Conexiones viarias de carácter interno

- Vía Urbana Este de conexión PI Tejerías-Casco urbano.

4. Conexiones viarias de carácter supramunicipal

- Variante Este LR-133.
- Autovía Calahorra-Arnedo LR-134.
- Tren de Alta Velocidad.

OPERACIONES DE MEJORAS DE ESTÁNDARES DE EQUIPAMIENTO URBANO.

- Reserva de equipamientos de los nuevos sectores.

OPERACIONES DE MEJORAS DE ESTÁNDARES DE ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES.

- Cinturón verde periurbano.
- Defensa de taludes.
- Parque fluvial

OPERACIONES DE MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS.

- Actuaciones a mejorar infraestructuras de abastecimiento.

10.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE DEFINEN EL ENTORNO FÍSICO Y SOCIAL.

MEDIO FISICO

Situación. El término municipal de Calahorra abarca una extensión de 93,98 km^2. Se localiza al sureste de la Comunidad Autónoma de la Rioja, en la Comarca de la Rioja Baja. Limita al norte y este con la Comunidad Autónoma de Navarra, en concreto con los términos de Sartaguda, San Adrián y Azagra, y en casi todo este límite es el río Ebro el que establece la muga entre ambas comunidades; limita al oeste con Pradejón; y al sur con Quel, Autol, y Aldeanueva del Ebro, todos ellos municipios riojanos.
Clima. El clima de Calahorra es de tipo mediterráneo continental, caracterizado principalmente por una acusada oscilación térmica, con veranos calurosos e inviernos fríos, y por la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, con una marcada sequía estival. la temperatura media anual es de 14,3ºC, siendo los meses más cálidos julio y agosto, con temperaturas medias cercanas a 23ºC, y los meses más fríos enero y diciembre, con temperaturas medias de 6,4ºC. Las temperaturas máximas extremas son 41,2ºC de máxima y -6,5ºC de mínima. Las heladas alcanzan una media de 37 días que se producen entre los

meses de noviembre y marzo. La precipitación media anual asciende a 338,7 mm. La precipitación es escasa durante prácticamente todo el año, siendo el mes de abril el más lluvioso seguido del mes de mayo. El riesgo de nevadas en Calahorra es bajo, con una frecuencia de entre 3 y 12 días de nieve al año.

Relieve. Se distinguen dos zonas bien diferenciadas, una al norte y centro del término, de menores altitudes y muy bajas pendientes, y otra al sur, en el monte los Agudos, de altitudes moderadas y altas pendientes, como consecuencia del contraste de las zonas más sobresalientes y las áreas de barrancos a ellas asociados. El punto más bajo se localiza en la salida del río Ebro al sureste, en el límite con Aldeanueva de Ebro (282 metros), y el punto culminante al norte en el monte los Agudos (648 metros). el 55,4% del término municipal se sitúa por debajo de los 325 metros, que afecta principalmente a las terrazas bajas del río Ebro; el 8% se sitúa por encima de los 400 metros, y tan solo el 0,68%, se sitúa por encima de los 500 metros. Por tanto, el 92% del término se sitúa entre 282-400 metros, casi 120 metros de desnivel para una superficie de 8.679 has, lo que evidencia la topografía llana de gran parte de este territorio.

Geología. El espacio físico ocupado por el término municipal de Calahorra se asienta en la cuenca geológica del Valle del Ebro. Los materiales que afloran en el municipio se agrupan en dos sistemas geológicos, el terciario, al sureste, y el cuaternario, en el resto del municipio. Los materiales del terciario lo conforman sedimentos depositados en ambiente continental que tienden a rellenar el surco riojano. Estos materiales pertenecen a la llamada formación Alfaro. Entre ellos encontramos yesos con arcillas y margas del oligoceno-mioceno y arcillas rojas con areniscas y limos del mioceno. El cuaternario se caracteriza por el progresivo vaciado de la depresión por parte del río Ebro por lo que los materiales se corresponden con sedimentaciones de origen fluvial. Estructuras de glacis, terrazas y depósitos aluviales con una litología similar; gravas, arenas, limos y arcillas. Calahorra cuenta con uno de los puntos potenciales de interés geológico minero de La Rioja, clasificado como zona de interés geomorfológico de modelado fluvial y denominado: **Vistas de las terrazas del Ebro.**

Geomorfología. A grandes rasgos se pueden diferenciar 2 áreas de características geomorfológicas diferentes. Por un lado, la zona del **Monte los Agudos** localizada al sur del territorio. Esta área se caracteriza por la existencia tanto de hondonadas que la erosión excavó en el sustrato arcilloso del Mioceno (formación Alfaro), como por cabezos y planas situados a la cota 400 metros, donde los depósitos de terrazas o glacis recubren el sustrato rocoso. Esta zona culmina al sur-suroeste, en el límite con Autol, en el Monte los Agudos; aquí se alcanza la mayor altura del municipio, 646 metros. Y por otro lado el **Fondo aluvial del Ebro-Cidacos** que ocupa el área central y norte del territorio. Se corresponde con la zona de cauce y área de influencia de los 2 principales cursos fluviales que discurren por el municipio, el Ebro y el Cidacos. Aparecen escalonados en terrazas, situándose entre las cotas 280-350 metros.

El suelo. Los suelos que están presentes en el municipio son, principalmente, suelos poco evolucionados. Estos suelos tienen como única diferenciación el paso abrupto a la grava. Los materiales superiores constituyen el suelo agrícola y no desarrollan horizontes genéticos, existiendo un horizonte superior antrópico que se diferencia por una textura más arenosa, menor compacidad y una estructura más fragmentada que la presentada por el subsuelo y que en realidad está constituido por materiales de la misma naturaleza. Estos suelos al haber sido sometidos a una agricultura milenaria, están muy mineralizados, siendo el contenido en materia orgánica del orden del 1 % y en los que la presencia de carbonato cálcico es casi constante. En ocasiones, se producen afloramientos de yesos que otorgan al suelo calizo un alto contenido en sulfato cálcico y producen una elevación del ph. En algunas áreas de topografía llana y una fuerte evapotranspiración, aparecen eflorescencias salinas, disminuyendo su capacidad agrícola en un grado significativo.

Hidrología. El termino de Calahorra se haya ocupado en todo su límite norte, con dirección general NW-SE por el río Ebro, al que confluye, después de atravesar gran parte del territorio calagurritano, tomando una dirección general SW-NE el río Cidacos. La red hídrica superficial del término municipal está representada principalmente por la confluencia de ambos ríos. **El río Ebro** en Calahorra tiene un régimen hidrológico de tipo pluvial oceánico con una sensible incidencia nival que le aportan los afluentes de la cordillera ibérica. Los datos de aforo en Castejón, 20 kilómetros aproximadamente aguas abajo de su paso por el territorio, señalan que su cuenta de drenaje asciende a 25.000 kilómetros cuadrados y su caudal es del orden 8.285 hectómetros cúbicos anuales. Por su parte, **el río Cidacos** presenta un régimen pluvial típico mediterráneo, en el que destaca marzo como mes de mayor caudalosidad y a la vez de máxima irregularidad, siendo sus estiajes muy prolongados. Para un caudal natural, sin usos, su aportación es cercana a 75 Hm^3/año. La red se completa con una gran diversidad de **yasas y barrancos** que avenan el territorio. Entre las yasas cabe citar las de la Degollada, de las Conchas, Bardajé, Marujaina, levillo, y del Risco. El término municipal cuenta con un importante conjunto de **presas y humedales**, que constituyen la mayor presencia de estos ámbitos en toda la comarca. Todas ellas están recogidas en el inventario de zonas húmedas de la Rioja: embalse del Perdiguero, laguna de la Degollada y laguna del Recuenco. A ellas se debe añadir la desecada laguna de la Estanca de Beriáin.

Hidrogeología. En el territorio se reconocen 2 grandes Unidades Hidrogeológicas, cuya extensión supera el término municipal, que albergan formaciones geológicas susceptibles de almacenar y transmitir el agua, y por lo tanto capaces de constituir acuíferos. La **Unidad Hidrogeológica Sur** que se emplaza sobre un sustrato rocoso con predominio de facies lutíticas, constituyendo un conjunto bastante impermeable. Y la **Unidad Hidrogeológica del Aluvial del Ebro y Afluentes,** que en la parte correspondiente a la Rioja comprende básicamente los acuíferos cuaternarios ligados al curso del Ebro, donde se han desarrollado las llanuras aluviales o fondos de valle y las terrazas. Respecto a su funcionamiento hidrogeológico, el sistema del aluvial del Ebro y afluentes se comporta como un acuífero único de carácter libre en el que los diversos niveles de terrazas están conectados hidráulicamente.

Vegetación. El paisaje actual está caracterizado por grandes superficies de cultivos, desarrollados en detrimento de los bosques naturales. La representación de los bosques en el municipio se ha quedado reducida a la zona del Monte Los Agudos y a las riberas de los ríos Cidacos y Ebro. En las márgenes del río Ebro se pueden encontrar pequeños bosquetes mixtos de frondosas que cohabitan con amplias zonas de choperas. Por otro lado, en los márgenes del río Cidacos, en las pocas zonas donde aún se conserva parte de la vegetación natural, lo que se encuentran son bosques de ribera con chopos, alisos, sauces, álamo blanco, etc. Esta vegetación tiene un importante valor como corredores naturales y como hábitats para la fauna. En el entorno del monte los Agudos están presentes amplias zonas de matorrales mediterráneos adaptadas a suelos áridos muy erosionados en los que podemos encontrar como especies dominantes el sisallo, tomillo, aulaga ontina y albardín Junto a estos matorrales aparecen algunos pastos. Las lomas del monte Los Agudos presentan una vegetación boscosa de pinar mediterráneo con pino carrasco principalmente, y pino piñonero. Al noreste del municipio, cerca del cruce entre las vías del ferrocarril y la carretera local LR-482 existe un pequeño coscojar (Quercus coccifera). En Calahorra existe un ejemplar de Ciprés mediterráneo catalogado como árbol singular de la Rioja: Árbol de Pitas.

Fauna. El análisis faunístico se ha realizado teniendo en cuenta las especies asociadas a los principales biotopos existentes en el área de estudio. En las zonas de cultivo, destaca la comunidad de vertebrados propias de espacios abiertos y aves como la cogujada común, triguero y la perdiz. En el biotopo del pinar mediterráneo, las especies de vertebrados que frecuentan estos pinares son especies características de las regiones mediterráneas. La lagartija ibérica y la colilarga son las especies de reptiles más comunes. Son escasas las aves nidificantes en el pinar y están presentes casi exclusivamente especies como el jilguero, el verdecillo y los gorriones. Los mamíferos dominantes corresponden al ratón de campo y la musaraña común. En el entorno del matorral mediterráneo las aves aportan la

mayor riqueza y diversidad. Destaca la presencia de la curruca tomillera, curruca rabilarga, tarabilla común, escribano hortelano, pardillo, collalba rubia, collalba negra, y bisbita campestre. Por último, en los humedales las especies más interesantes están representadas por especies orníticas ligadas al medio acuático. En época de reproducción son habituales: el ánade real, la focha común, gallineta común, el rascón, zampullines y somormujos. Destacan también la cría del pato colorado, el avetorillo y la garza imperial.

Espacios naturales protegidos. En Calahorra, se encuentra la **Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria ES2300006 "Sotos y Riberas del Ebro",** de la Red Natura 2000. Este ZECIC se caracteriza por bosques de ribera en buen estado de conservación donde destacan las zonas de Hábitat Natural de Interés Comunitario Bosques galería de Sauce blanco (Salix alba), y álamo blanco (Populus alba), además de fresnos (Fraxinus). Solo una pequeña parte de estos bosques de ribera presenta una fisonomía de bosques maduros y bien estructurados con arbolado de gran porte. Recientemente ha sido declarado el **Área Natural Singular "Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco"** Incluye las Lagunas de la Degollada y el Recuenco las yasas de las Conchas y Bardajé, así como la planicie esteparia del Plano, y el sistema de yasas tributarias del Caracol, incluyendo los bosques de pino carrasco que circundan estos enclaves. Así mismo, cuenta con tres entornos catalogados en el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural (PEPMAN, aprobado definitivamente el 28 de junio de 1988). **Huertas del Cidacos (HT-9),** espacio aluvial de gran extensión sobre suelos de alto valor agrícola dominado por regadíos intensivos de antigua tradición, **Embalse del Perdiguero (ZH-1),** embalse de carácter recreativo para el ámbito de Calahorra, y **Monte Los Agudos (CP-3),** Complejo periurbano de interés ambiental. La Directriz de Protección del Suelo no urbanizable, aprobada definitivamente en mayo de 2019, establece seis áreas de ordenación; tres de ellas pertenecientes al espacio Riberas de Interés Ecológico y Ambiental**: RR-08 Cidacos, RR-10 Río Ebro y RR-10 (ENP) Río Ebro**; una al Espacio Agrario de Interés**: EA-09 Área Agraria del Cidacos**; otra al espacio Áreas de Vegetación Singular**: VS-54 Encinar Coscojar de Murillo de Calahorra**; y otra al espacio Zonas Húmedas: **ZH-07-ENP Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y el Recuenco**. Además, cuenta con dos montes catalogados de utilidad pública: **MUP nº 152 "Monte los Agudos y Sotos del Ebro"** y **MUP nº 248 "La Estanca del Perdiguero".**

Otros espacios naturales de interés. Los Hábitats de Interés Comunitario son tipos de hábitats destacados y representativos de una región cuya distribución natural es muy reducida o ha disminuido considerablemente en el contexto comunitario. En Calahorra están presentes como tales diversos matorrales subestépicos, brezales, prados húmedos mediterráneos, bosques galería de sauce blanco y álamo blanco y coscojar. Por su parte, los cauces y riberas de los ríos Ebro y Cidacos constituyen entornos de alto valor ambiental. Calahorra cuenta además con otros ámbitos naturales asociados a la red hidrográfica de menor entidad; son los pequeños ríos, barrancos y yasas. Por último, El Inventario Español de Zonas Húmedas recoge tres entornos en Calahorra: el embalse del Perdiguero, las balsas de la Degollada (cuatro balsas, L1, L2, L3 y L4) y el pantano del Recuenco.

Paisaje. El paisaje de Calahorra en general es un paisaje muy humanizado, donde destaca la existencia de grandes superficies de cultivos. Son nueve las unidades de paisaje que conforman el paisaje del municipio y que han delimitadas en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes y Singulares de La Rioja (2007). La cuenca visual de Calahorra es la de mayor intervisibilidad, ya que su núcleo urbano tiene muchos puntos con gran potencial de vistas. Como singularidades paisajísticas se deben considerar: **el Monte Los Agudos**, catalogado como paisaje singular por sus características fisiográficas, **las Riberas de la Huerta del Cidacos**, situadas aguas arriba del núcleo urbano de Calahorra, tienen una singularidad paisajística debido a su botánica y a las prácticas tradicionales llevadas a cabo en dicho entorno, y las **cárcavas entre Autol y Calahorra**, localizadas en el ámbito del Monte los Agudos, se encuentran recogidas por su valor fisiográfico. En el catálogo también se han inventariado diversos puntos de singularidad cultural: **Convento del Carmen, Crucero** y **Fuente de los Trece Caños**.

Confort sonoro. La mayor fuente de contaminación acústica es el tráfico de vehículos. Por Calahorra transcurren las dos carreteras más transitadas de la Comunidad Autónoma de La Rioja, la AP-68 y la N-232, que lo hacen dirección oeste-este. La carretera local LR-134, con un tránsito considerablemente menor, cruza el municipio de noreste a suroeste. Para el conocimiento de la calidad acústica se ha realizado un estudio del ruido que se presenta como anexo a este documento.

Calidad del aire. Como valoración general de la situación de la calidad del aire en el año 2015 respecto a los contaminantes analizados, se puede concluir que en ningún caso se sobrepasan los límites establecidos por la normativa; en la mayoría de los casos se encuentran, incluso, muy por debajo. Por otra parte, los resultados de la campaña 2014-2015 respecto a los cinco elementos estudiados en la campaña de contaminación de metales, Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo y Níquel, indican que la calidad del aire ha sido muy buena. Las fuentes de emisión de gases contaminantes relevantes tienen que ver principalmente con las actividades industriales y el transporte. El EsAE ha enumerado diversas actividades recogidas en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes PRTR-España. El EsAE realiza una estimación de las emisiones directas de Gases de Efecto Invernadero asociadas al modelo urbano propuesto y con ello el cálculo de la Huella de Carbono. La Huella de Carbono (HC) describe la cantidad de emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero (GEI) que son causados directa o indirectamente por el municipio de Calahorra. Aplicando un método, muy asociado al ratio vivienda, se proporciona la estimación de las emisiones por habitante vinculada al uso residencial y se adapta plenamente al propósito planteado para Calahorra por cuanto la vivienda es el principal incremento que se espera durante la vida útil del Plan (Calahorra cuenta actualmente con una amplia oferta de suelo de actividades económicas y servicios). Se ha calculado dicha afección para el parque nuevo de viviendas contenido en los distintos ámbitos de nuevos desarrollos (suelo urbano y urbanizable), que en total ascienden a 6.408 viviendas, a las que se aplicará los mismos ratios de ocupación. El PGM genera una estimación de 32.139,99 Tn/año de CO2 eq, en caso de que se cumplieran todas las estimaciones de vivienda contenidas en el Plan, que se antojan muy improbable. Como puede apreciarse se trata de una huella elevada, realizada sobre una estimación de máximos que difícilmente será alcanzada en la vigencia del Plan. Hay que destacar el elevado peso en la huella del consumo de gas natural y del transporte. Por su parte, las medidas preventivas, correctoras y compensatorias prevén una cantidad de 18.683,33 Tn/año de CO2 eq.

Condiciones lumínicas y electromagnéticas. La situación de partida en Calahorra, previa a las propuestas del PGM, es general a otras ciudades de sus características. Hasta el momento presente, el problema de la contaminación lumínica no había sido considerado como tal problema, y la iluminación nocturna era considerada una medida apropiada para obtener una mayor visibilidad, y con ello una mayor seguridad vial y personal. Calahorra ha aplicado desde el año 2008 un Plan de eficiencia energética a su sistema de alumbrado público, así como a edificios de la administración, y estas medidas en cierta manera han constituido una medida de reducción de la contaminación lumínica. La situación por tanto es potencialmente mejorable tanto en el espacio consolidado como en los nuevos desarrollos planteados en el PGM, que deberán introducir las medidas de disminución de niveles de contaminación lumínica descritos anteriormente. En cuanto a la contaminación electromagnética, El PGM únicamente se referirá a la contaminación producida por las subestaciones y líneas eléctricas de alta tensión, debido a la mayor incidencia sobre estas infraestructuras de las propuestas del PGM. En la actualidad existen tres STRs en Calahorra; STR Calahorra, localizada junto a las instalaciones deportivas de la Planilla, la STR San Adrián, al norte del polígono industrial de Viacampo, y la STR el Recuenco, ubicado en el nuevo polígono industrial homónimo. En la actualidad todas ellas, así como las líneas de alta tensión que conectan, se encuentran alejadas de todo ámbito residencial sobre el que pudieran tener alguna incidencia negativa. En el caso de la primera, deberá ser considerada su existencia en el desarrollo del sector S-1 "La Planilla.

Riesgos naturales. Como riesgos naturales se han considerado la inundabilidad, los movimientos de ladera, la inestabilidad del terreno para contención de depósitos de agua, los

incendios y la erosión. La inundabilidad se ha considerado principalmente en su afección a los desarrollos urbanísticos, para lo que se ha definido la línea de limitación de dichos desarrollos. El riesgo de movimientos de ladera deberá ser considerado en diversas zonas del territorio, asociado básicamente con movimiento de ladera en zonas de fuerte pendiente y presencia de recubrimientos cuaternarios (coluviones, conos de deyección) sobre el sustrato rocoso: barrancos con laderas de fuerte pendiente, zonas próximas a cerros y elevaciones. La inestabilidad del terreno para contención de depósitos de agua guarda relación principalmente con el embalse del Perdiguero, el cual se encuentra inscrito en el Registro de Seguridad de Presas y Balsas de la Rioja con fecha 23 de febrero de 2015, estando ya clasificado como tipo A por la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente desde el 14 de junio de 2000. En base al Plan de Emergencia aportado por el titular de dicho embalse, se han delimitado las afecciones del límite de inundabilidad, y del límite al desarrollo urbanístico. Recientemente, en septiembre de 2018, se ha incluido el Plan de emergencias del embalse de Enciso, clasificado igualmente en la categoría A por Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. En cuanto a la erosión, el territorio se caracteriza por la escasez de lluvias, caídas estas de forma torrencial, las áreas más sensibles a este tipo de riesgo corresponden a entornos sin vegetación en zonas de elevada pendiente. Estas zonas, se localizan al noroeste del municipio en Las Raposeras y al sureste en el monte Los Agudos. Los principales procesos erosivos existentes son acarcavamientos desarrollados sobre arcillas miocenas, dando lugar a socavones, dolinas y barrancos de paredes verticales, debido a la existencia de una composición homogénea del material y pendiente. Los procesos erosivos son considerados moderados (entre 10-50 Tm por ha y año). Por último, el riesgo de incendio está condicionado por las características de la vegetación presente y las características climáticas del municipio. El riesgo de incendio es alto debido a la escasez de precipitaciones y humedad. En la zona del Monte Los Agudos el riesgo es considerado muy alto, incluso extremo en algunos puntos, dada la aridez del terreno y las formaciones de coníferas presentes.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Demografía.
Según el Padrón Municipal del año 2016, Calahorra cuenta con una población de 23.827 habitantes. Calahorra, con un 17,8 % de su población mayor de 65 años presenta un menor grado de envejecimiento que la media de la población riojana y española, que alcanzan valores de 19,6% y 18,1%, respectivamente. Por otra parte, con un 15,6 % de población joven menor de 15 años, es superada igualmente por ambas, con un 15,8% y un 16,1%, respectivamente. Es importante el peso de la población joven (entre 16-41 años), que supone el 40,7% del total, frente a la población madura (45-64 años), cuyo porcentaje asciende al 25,9%, donde ha jugado un importante papel la aportación de la población extranjera, que en su mayoría llegaron a su nuevo destino en edad joven.

Actividad económica. La privilegiada situación geográfica en el valle del Ebro, ha permitido el desarrollo en Calahorra de una importante actividad agrícola a lo largo del tiempo. Las vegas de los ríos Ebro y Cidacos han proporcionado tierras fértiles para la agricultura y agua suficiente para abastecer la amplia huerta calagurritana. Posteriormente la especialización agraria favoreció por efecto de las sinergias la especialización en la comercialización de estos productos con la aparición de un importante número de mayoristas que hicieron de Calahorra uno de los principales centros distribuidores de productos frescos del campo para todo el Norte de España. Por otro lado, un cada vez más especializado comercio ha convertido a Calahorra en centro de referencia para la población de la Rioja Baja y de la Ribera de Navarra. Paralelamente a la actividad comercial, ha sido tradicional el desarrollo de la industria conservera y, para abastecerla, se ha desarrollado también la industria de envases para conservas. El otro pilar de la industria calagurritana es el calzado, centrado principalmente en la fabricación de zapatillas. La importancia de Calahorra como núcleo

industrial queda patente en la consolidación del gran polígono industrial de "Tejerías" al amparo de la carretera N-232. Además, Calahorra a día de hoy está dotada de una reserva de suelo importante para actividades económicas, la actuación "El Recuenco" promovida por SEPES que aporta a la ciudad un nuevo polígono industrial ya urbanizado de una superficie cercana al millón de metros cuadrados. La tasa de paro registrada el año 2015 es del 13,1 %, que se corresponde con un total de 1.995 parados frente a una población ocupada de 7.132 habitantes. La cifra es algo inferior que la tasa de paro de la comunidad, 14%, y mucho menor que la nacional que se mueve cercana al 20%.

La vivienda. Según los datos del último Censo de Población y vivienda, el número total de viviendas familiares en 2011 se cifra en 12.399, para una población registrada a tal efecto de 24.625 habitantes. La tasa de viviendas por mil habitantes en Calahorra es de 503 viviendas que queda situada por debajo de la media riojana, 618. El número de viviendas vacías es elevado, suponiendo el 17,3% del total, valor que afecta no sólo al parque más antiguo, sino también el resto de la ciudad. Se sitúa algo por debajo de la media riojana, que se cifra en 18,0%, pero por encima de Logroño capital, 15,0%. El peso de la segunda residencia, por el contrario, se halla muy debajo de la media riojana (7,5% y 16,6% respectivamente). La media de la comunidad se halla muy influenciada por las viviendas secundarias en el ámbito rural.

Equipamientos. Calahorra está dotada de toda una diversidad de equipamientos o servicios públicos como es propio de un centro urbano de su rango, segundo núcleo más poblado de la Rioja, y cabecera comarcal y centro funcional de atracción de un amplio territorio limítrofe.

Infraestructuras. La ubicación de Calahorra en el Eje del Ebro, uno de los ejes más dinámicos a escala nacional, y su consideración de segundo núcleo más habitado de la Comunidad autónoma justifican la alta presencia de infraestructuras de diversa naturaleza (vías de comunicación, energéticas, abastecimiento, saneamiento) presentes en su término municipal. Entre las infraestructuras más relevantes cabe destacar: las vías de comunicación de alta capacidad: Autopista AP-68 y N-232, que constituyen las vías más importantes del Eje de Ebro que comunican la zona norte de España a través de la vertiente vasca, con el levante español, las carreteras autonómicas: LR-134 (Arnedo-San Adrián), LR-282, de LR-115 en Autol a LR-134, y LR-482 de LR-134 en Calahorra a Murillo de Calahorra, la línea de ferrocarril Bilbao-Zaragoza, el vertedero de residuos, sellado recientemente, situado en el Monte los Agudos, los centros de transformación y las líneas eléctricas de alta tensión, que se distribuyen por el municipio desde la vecina subestación eléctrica de Quel, el gasoducto Larrau-Calahorra, la red de Abastecimiento, que incluye las instalaciones de captación y los depósitos existentes, la red de saneamiento, que incluye la red de colectores y la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).

Capacidad de acogida del territorio. Con el fin de justificar que las demandas de diversos servicios y recursos (abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad y residuos) se encuentran aseguradas con las propuestas de desarrollo del planeamiento, se recogen las siguientes perspectivas. Las necesidades hídricas totales de Calahorra una vez desarrollada la totalidad del Plan Municipal, y considerando la población estacional, serán de *4.862.501* m^3/año. La concesión de aguas vigente del municipio es de 5.500.000 m3/año y la estimación del recurso hídrico total disponible realizada en el Plan Director de Abastecimiento para el sistema Cidacos es de 3,6 Hm^3/año para el año 2.025. Teniendo en cuenta estos datos, se puede concluir que, con las previsiones de crecimiento y desarrollo previstas en el Plan Municipal, está garantizada la satisfacción de la demanda de agua potable y es coherente con el Plan Director de Abastecimiento a poblaciones 2016-2027, si bien la infraestructura actual deberá complementar a la de carácter supramunicipal. Por lo que respecta al saneamiento, Calahorra cuenta con una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) que trata las aguas residuales de las localidades del bajo Cidacos (Autol, Quel,

Arnedillo y Calahorra). La EDAR ha sido diseñada para tratar un total de 143.000 habitantes equivalentes, mientras que las previsiones a futuro ascienden a *156.400* habitantes equivalentes. Por lo tanto, no tiene la capacidad suficiente para acoger el incremento de aguas residuales generado por el desarrollo urbanístico previsto por el Plan Municipal de Calahorra, y es precisa su ampliación. En cuanto a los residuos, la gestión de los residuos en Calahorra es gestionada por el Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja, y este organismo asumirá las nuevas demandas originadas por las propuestas del PGM. Por último, respecto a los recursos energéticos señalar que al igual que el resto de municipios de la comunidad, presenta una alta dependencia de fuentes de suministro de energía externas, principalmente electricidad y combustibles fósiles. Hay que destacar, no obstante, la producción de energía eléctrica o de otro tipo generada en el propio municipio: Parque eólico de la Raposeras (que comparte con Pradejón), Planta de Biodiesel, y en menor medida las producidas en la EDAR y en el vertedero, donde Según los datos publicados por el Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja la producción de energía eléctrica generada en el vertedero de Calahorra en el año 2014 ascendió a 1.224.654 kW.h.

Salud humana. Son varios los aspectos a considerar respecto a la incidencia en la salud humana de las nuevas propuestas del planeamiento urbanístico. Las garantías en el abastecimiento de agua de consumo humano salubre y limpia pueden calificarse de satisfactorias puesto que el tratamiento del agua potable realizado en la ETAP, en base a los procedimientos de ósmosis inversa y filtración de carbón activo y arena, garantiza la salubridad del agua de consumo en Calahorra. Además, queda establecido un sistema de autocontrol que implica la elaboración de un programa detallado de actuaciones que aseguran la calidad del agua suministrada, o que incluye la realización de análisis periódicos; así como el control en grifo del consumidor establecidos en la legislación vigente, RD 140/2003, de calidad del agua, que establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. La garantía de la evacuación, tratamiento y vertido o reutilización de las aguas residuales en condiciones sanitarias óptimas, queda asegurada con la EDAR que dispone de tratamientos secundarios e instalaciones de depuración, compostaje y tanques de tormenta. Las previsiones de esta infraestructura amparan los nuevos desarrollos previstos por el PGM, por lo que las condiciones sanitarias derivadas de los niveles de calidad alcanzados en la actualidad en los procesos de depuración del agua, no se verán afectados. Respecto a la exposición humana a niveles de contaminantes atmosféricos de cualquier origen, Como ha quedado patente la valoración general de la situación de la calidad del aire en el año 2015 respecto a los contaminantes analizados es buena (Ozono, Monóxido de Carbono, Partículas PM10, Óxidos de Nitrógeno, Dióxido de azufre, Benceno y Tolueno), ya que en ningún caso se sobrepasan los límites establecidos por la normativa y en la mayoría de los casos se encuentran, incluso, muy por debajo. Además, los resultados de la campaña 2014-2015 respecto a los cinco elementos estudiados por contaminación de metales, Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo y Níquel, indican que la calidad del aire ha sido muy buena. En cuanto a la exposición a los riesgos que se puedan originar por la gestión de residuos, los residuos sólidos urbanos son gestionados por el Consorcio de Aguas y residuos de la Rioja. Por su parte, los residuos peligrosos cuentan con una legislación sectorial aplicable a su gestión. Las determinaciones del Plan con respecto a esta materia afectan por cuanto aumenta la cantidad de residuos generados, lo cual no implica una repercusión negativa en cuanto a su tratamiento y su gestión y por tanto en el aumento del riesgo para la salud humana. La contaminación acústica considerada en el presente EsAE es la derivada de la contaminación generada por el tráfico en las vías de mayor intensidad de tráfico. En la actualidad son pocos los habitantes de Calahorra afectados por este tipo de contaminación. En el caso de los nuevos desarrollos prima el carácter preventivo sobre posibles medidas correctoras posteriores. Respecto a la exposición de las personas a campos electromagnéticos y a la contaminación lumínica, ambos tipos de contaminaciones parten de una situación de insuficiencia en las infraestructuras que los generan, que progresivamente van alcanzando mejores resultados con la aplicación de mejoras de la eficiencia energética, y de medidas tendentes a reducir ambas afecciones. Por último,

respecto a la exposición a materias peligrosas de origen químico, no existen en la actualidad actividades económicas productoras, generadoras o gestoras de productos químicos potencialmente causantes de accidentes graves para la salud humana. Sí están inscritas algunas actividades en el registro PRTR, Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Todas ellas se encuentran fuera del ámbito urbano por lo que sus afecciones son limitadas. Además, todas ellas cuentan con un control de emisiones regulado por legislación sectorial. En el caso de la planta de biodiesel, el PGM ha delimitado su zona de afección por riesgos.

Patrimonio cultural. Calahorra es una ciudad bimilenaria, y cuenta con un importante patrimonio histórico cultural. El PGM de Calahorra incorpora un catálogo donde se encuentran inventariados todos los bienes inmuebles de dicho patrimonio. Además, en documento anexo al EsAE se incluye la relación de yacimientos arqueológicos y elementos etnográficos aportados por el Servicio Técnico de la Dirección General de Cultura del Gobierno de la Rioja.

Itinerarios de interés. Por el municipio de Calahorra transcurren numerosos caminos e itinerarios que posibilitan la conexión territorial entre las distintas partes de su territorio. La mayor parte de ellos son además tramos o partes de otros itinerarios de rango supramunicipal que comunican y conectan territorios muy lejanos. Se puede citar entre ellos: las vías pecuarias, el Camino Jacobeo del Ebro (a pesar de no estar incoado BIC), la vía verde del Cidacos y el sendero de la Degollada, un sendero de largo recorrido como es el GR-99 "Camino natural del Ebro", y otros itinerarios de rango local, como son los senderos de la verdura.

10.3.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES DERIVADOS DE LAS PROPUESTAS DEL PGM.

Las propuestas de ordenación urbanística y demás determinaciones de carácter territorial planteadas en el Plan General Municipal conllevan el riesgo implícito de generación de impactos o afecciones ambientales. Los impactos del PGM afectarán a distintos elementos del medio. En este apartado se ha considerado oportuno realizar la caracterización de los impactos producidos sobre la geomorfología, la red hidrográfica superficial, las aguas subterráneas, el suelo, la vegetación, la fauna, el paisaje, los espacios naturales declarados, la movilidad, el patrimonio cultural, el medio socioeconómico, la salud humana, la atmósfera, el ruido, el recurso agua, los recursos energéticos y los residuos.

10.3.1. AFECCIONES A LA GEOMORFOLOGÍA.

La afección a la geomorfología se produce principalmente por los desmontes y movimientos de tierras necesarios en el acondicionamiento del terreno para la ejecución de las nuevas zonas urbanizadas y las infraestructuras. Estos serán más relevantes en aquellos ámbitos donde el terreno presente mayores desniveles y zonas de pendiente más acusada.

Los sectores que a priori pueden presentar mayores problemas en el mantenimiento de la topografía original por necesidad de desmontes y movimientos de tierras son el sector 4 "Variante Sur", sector 5 "Variante Norte", Nuevo sector "Bellavista" y S-2 "Cidacos".

En todos ellos se ha procurado mantener la morfología original con la preservación de los taludes como zonas verdes, por lo que puede afirmarse que no es previsible realizar importantes movimientos de tierra para el desarrollo de los sectores ni en el caso de los trazados de las infraestructuras viarias.

10.3.2. AFECCIONES A LA RED HIDROGRÁFICA.

La afección a la red hidrográfica surgirá como consecuencia directa de la afectación a los cauces fluviales existentes o, de forma indirecta, por la modificación de la morfología del terreno que afectará a la red de drenaje. Además, la afección puede ser debida a la contaminación de las aguas.

En los sectores de los nuevos desarrollos urbanos planteados en Calahorra no existen cursos de agua de elevada entidad, salvo en el caso de los nuevos sectores que mugan o están próximos al río Cidacos; el sector S-2 "Cidacos" que limita con el cauce homónimo en su límite sur y este; el sector Bellavista, que está próximo al río en su límite sur; y el sector el Carmen II, que lo está en su límite norte. La urbanización resultante de las propuestas de desarrollo del PGM supondrá una impermeabilización del terreno, y con ello un aumento de la escorrentía superficial que fluye por los viales y aparcamientos, antes de llegar a los sumideros, lo que incrementará la carga contaminante de las aguas que drenan estos entornos. Por este motivo, en el caso de los citados sectores, podría causar efectos negativos sobre la calidad de las aguas y en sus características físicas (arrastre de tierras, aumento de sólidos en suspensión, derrames accidentales, etc). Para todo este entono el PGM plantea la reserva de estos suelos como parque fluvial, como una ampliación del ya existente.

En el resto de sectores, la red de drenaje natural, constituida por pequeños arroyos, ha sido sustituida en la mayoría de los casos por acequias de riego. La red de drenaje natural será considerada por los planeamientos de desarrollo, y en la normativa de cada sector se procurará que los arroyos existentes se integren en los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres.

Si nos atenemos a los límites de estimación de la zona de Dominio Público Hidráulico (DPH) facilitada por el organismo oficial de Cuenca (CHE), éste se introduce mínimamente en el ámbito del sector S-2, y en gran parte del espacio planteado como parque fluvial, incluso en el ya existente. El PGM ha considerado a este respecto, como así lo estipula la legislación sectorial vigente, estimar como DPH en lo que afecta al ámbito urbano, el límite definido por la línea de máxima crecida ordinaria.

En el ámbito del suelo no urbanizable, la contaminación puede devenir de la profusa existencia de construcciones y su sistema de vertido de las aguas residuales. La normativa del PGM exige la dotación de sistemas de saneamiento como fosas sépticas, a fin de evitar el vertido de las aguas directamente a las acequias o redes de drenaje superficial.

La red hidrográfica ha sido categorizada como Suelo no Urbanizable Especial de protección del Sistema Fluvial, además de por su valor natural, ambiental y paisajístico, por su papel relevante en el ciclo de agua.

10.3.3. AFECCIONES A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La contaminación de las aguas subterráneas en los nuevos desarrollos urbanos tiene relación directa con los potenciales vertidos líquidos de productos tóxicos (aceites y líquidos de motor de maquinaria) sobre el terreno en las fases de ejecución o de explotación de las urbanizaciones, así como, ya una vez ejecutado el proyecto, por el arrastre de sustancias contaminantes y posterior filtración por el efecto de las aguas pluviales.

El sistema aluvial del Ebro y Cidacos, sobre el que se asientan los nuevos sectores, constituido por la llanura aluvial y las zonas de terrazas, se comporta como un acuífero de carácter libre en el que los diferentes niveles de terraza están conectados hidráulicamente. Es por tanto un entorno muy permeable y vulnerable a la contaminación. Como en el caso

anterior, son los tres sectores emplazados en la llanura aluvial del Cidacos, principalmente el Sector S-2 "Cidacos", los que presentan mayor intensidad de riesgo. El resto de sectores presentan una afección más moderada.

La depuración de las aguas provenientes de los desarrollos previstos se realizará en la EDAR de Calahorra, que cuenta con instalaciones de tratamientos secundarios de depuración, compostaje y tanque de tormentas, con un diseño para una población de 143.000 habitantes.

Por lo que respecta al resto del término municipal, es necesario significar que en la actualidad la unidad hidrogeológica del Aluvial de Ebro ya presenta un alto grado de contaminación por nitratos, causado por la actividad agrícola, lo que evidentemente repercute en la calidad de las aguas del aluvial.

Igualmente es reseñable la posible incidencia en la contaminación de las aguas subterráneas por la importante actividad ganadera intensiva, y en menor medida la generada por el resto de edificaciones asentadas sobre el territorio, que en muchos casos no cuentan con una solución apropiada respecto a la red de saneamiento. La normativa del PGM establece este condicionante de obligado cumplimiento para estas construcciones.

10.3.4. AFECCIONES Al SUELO.

Las características productivas del suelo obviamente serán modificadas y en muchos casos eliminadas cuando se constate su ocupación por los edificios y las infraestructuras, y se conservará en mayor medida, casi sin modificación alguna, en las zonas verdes. Es pertinente señalar que en el momento actual son los ámbitos de suelo urbanizable delimitados por el planeamiento general vigente, y no desarrollados, los que han tenido menor grado de afección a este respecto pues no han vivido la ocupación caótica de todo tipo de usos como la padecida en otros entornos de la realidad periurbana de Calahorra. Por otro lado, la afección será menor en aquellos sectores que cuentan con una ocupación actual de construcciones obsoletas y en mal estado que el nuevo planeamiento sustituirá por otras nuevas. Mención especial deben recibir aquellas zonas que hayan albergado actividades potencialmente contaminantes de suelos, sobre todo los antiguos emplazamientos industriales con tratamiento de sustancias concretas registradas en la normativa vigente.

Los potenciales vertidos de sustancias contaminantes también suponen una afección a los suelos, y lo serán en la misma intensidad que lo descrito para las aguas subterráneas, en virtud de la permeabilidad de los suelos. La legislación vigente en materia de contaminación de los suelos y los residuos urbanos y peligrosos establece la gestión apropiada de estos elementos.

En cuanto a las características físicas de los suelos serán drásticamente eliminadas por compactación e impermeabilización del suelo en las zonas construidas por edificaciones y el viario. En el caso de las zonas verdes puede verse afectadas además por apelmazamiento causada por la ocupación temporal de maquinaria o de otros elementos. En los casos en los que es necesario el movimiento de tierras, la afección al suelo puede ser reducido mediante la aplicación de medidas preventivas.

Por todo lo dicho, los sectores que más inciden en la afección al suelo son aquéllos que presentan una mayor ocupación constructiva y una menor proporción de zonas verdes, aquellos potencialmente más vulnerables por su mayor permeabilidad y aquellos en los que ocuparan suelos anteriormente ocupados por actividades industriales potencialmente contaminantes.

En el caso del suelo no urbanizable, al igual que en el urbano, las actividades constructivas suponen una pérdida de las características físico-químicas del suelo, y sobre todo, una pérdida de las características de producción agrícola propias de este espacio. El régimen de protección establecido en el PGM regula todo este tipo de usos y actividades.

10.3.5. AFECCIONES A LA VEGETACIÓN.

Los sectores de nuevos desarrollos planteados por el PGM de Calahorra se asientan en líneas generales sobre zonas de eriales y terrenos improductivos que no cuentan en la actualidad con vegetación reseñable, y que en ninguno de los casos afecta a la existencia de hábitats de interés comunitario en el término municipal. Por ello, el impacto sobre la vegetación en líneas generales no se considera significativo. No obstante, en un medio marcado por un clima tan riguroso para el crecimiento de la vegetación natural, debido a la escasez de las precipitaciones, la escasa presencia de vegetación debe constituir un valor a mantener.

Nuevamente, son los sectores próximos al río Cidacos, los que presentan una mayor afección. El sector S-2 "Cidacos" es el que mayor intensidad de riesgo conlleva por la mayor proximidad de las construcciones propuestas (si bien en una ordenación de carácter orientativo) sobre los bosques de ribera del entorno del río. En este sector se han realizado diversas intervenciones que han supuesto una notable pérdida de parte de la vegetación natural. No obstante, el tratamiento que se da por el PGM a todo este gran espacio es el de un gran parque fluvial donde la vegetación constituirá uno de los elementos principales de su composición.

En el resto de los sectores la vegetación existente se ciñe a formaciones arbustivas y herbáceas que ocupan los taludes del terreno y los bordes de las acequias y pequeños arroyos que atraviesan su territorio. Con el fin de dar la máxima protección a estos entornos se establecerá en las normativas correspondientes a los sectores las formaciones de vegetación natural integrarán deberán ser integradas en los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres.

En cuanto a la vegetación natural del resto del término municipal, bosque de ribera de los ríos Ebro y Cidacos, Pinares, matorrales y pastizales de los Agudos y otros entornos en los que desatacan ciertos hábitats de interés comunitario, ha quedado garantizada su protección con las diferentes subcategorías de protección establecidas en el PGM, principalmente con la categoría de SNU Especial; de Protección de Zona Fluvial y Áreas Inundables, de Protección de Huertas Tradicionales, de Protección de Plan especial, de Protección de Monte de Utilidad Pública y de Protección de Espacio Natural Protegido; y con la categoría de SNU Genérico: de Protección de Vegetación de Interés y de Protección de Zona Húmeda. El PGM recoge además toda una serie de afecciones con incidencia igualmente en la vegetación, como es el caso del árbol de Pitas, incluido en el Catálogo de árboles singulares de la Rioja.

10.3.6. AFECCIONES A LA FAUNA.

Los impactos más importantes producidos por la consolidación de los nuevos desarrollos son la propia eliminación de los biotopos y la mayor fragmentación del territorio debido sobre todo a la construcción de nuevas infraestructuras viarias, que, por otro lado, aumentará el efecto-barrera para algunas comunidades animales.

Los nuevos sectores propuestos por el PGM se hayan emplazados en entornos ya estructurados y delimitados por ejes viarios de primer orden: N-232 "Eje del Ebro", LR-134 Calahorra a San Adrián y línea de Ferrocarril Bilbao-Zaragoza, por lo que el punto de

partida para la fauna es la de un entorno muy humanizado y profusamente fragmentado. El impacto en estas zonas no será por tanto significativo.

Todo el tramo del río Cidacos, y parte del Ebro, en Calahorra se encuentra incluido por Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, en el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Visón europeo (Mustela lutreola). Esta consideración afectará en mayor medida a los sectores limitantes con este ámbito, S-2 "Cidacos", Sector Bellavista y el Carmen II. El planteamiento de parque fluvial para este ámbito deberá conjugar los planteamientos recogidos en el citado Plan de Recuperación.

Respecto al Suelo no Urbanizable, las mayores afecciones a la fauna vendrán como consecuencia de la instalación de determinadas industrias, actividades, infraestructuras y otros servicios que de manera especial deban emplazarse en este tipo de suelo. Dichos proyectos van unidos al correspondiente procedimiento ambiental, por lo que su incidencia a la fauna será limitada y corregida.

Por otra parte, la protección a la fauna se encuentra garantizada, al igual que en el caso de la vegetación, por la categorización del SNU y su régimen de protección establecido en la normativa del PGM.

10.3.7. AFECCIONES AL PAISAJE.

Los planteamientos inherentes a todo desarrollo urbano, bien sea de carácter residencial, industrial, servicios o de infraestructuras, suponen una alteración notable del paisaje. No obstante, la realidad actual del entorno urbano de Calahorra va a minimizar en alto grado esta incidencia. El planteamiento de desarrollo de los sectores busca la compactación de la ciudad, con una continuidad del ámbito consolidado hasta unos límites o bordes urbanos claramente definidos. Y estos límites son en gran parte los ejes viarios que a día de hoy compartimentan y estructuran el territorio.

El núcleo urbano se haya situado en la parte alta de un cerro amesetado, por los que es divisado desde todas las partes circundantes a menor altitud. En algunos ámbitos, como es el caso de los sectores S-4 y S-5, el punto de encuentro entre la ciudad consolidada y el ámbito de los sectores se produce a través de un fuerte desnivel o talud que se acrecienta por el número de alturas de los bloques de vivienda del borde urbano. El ordenamiento planteado, minimizará en parte este fuerte contraste visual en la mayor parte de los sectores, a través del perímetro de zonas verdes propuesto en una banda perimetral paralela a las vías de comunicación. Por otra parte, las nuevas urbanizaciones sustituirán en muchos casos edificios en ruinas o en mal estado de conservación dispersos, ubicadas sin orden alguno en los ámbitos de los sectores. Por todo ello, no se considera un impacto importante la afección al paisaje.

El P.G.M. no señala actuaciones concretas que pudieran generar impactos significativos en el paisaje de estos entornos. El concepto de reversibilidad será el elemento fundamental para la preservación de estos ámbitos frente a los posibles usos constructivos y no constructivos desde el punto de vista del paisaje.

10.3.8. AFECCIONES A LOS ESPACIOS NATURALES DECLARADOS.

Los nuevos desarrollos urbanos planteados no tienen ninguna afección sobre los espacios naturales declarados en Calahorra. Estos se localizan en su totalidad en el suelo no urbanizable, y su régimen de protección, ya establecido por la normativa sectorial, se refrenda en el PGM con la subcategorización del SNU Especial: SNU Especial; de Protección de Zona Fluvial y Áreas Inundables, de Protección de Huertas Tradicionales, de Protección

de Plan especial, de Protección de Monte de Utilidad Pública y de Protección de Espacio Natural Protegido.

No obstante, se recuerda que el sector S-7 "Servicios", delimitado por el planeamiento vigente, ocupa un ámbito del espacio catalogado por el PEPMAN, como H-7 "Huertas Tradicionales del Cidacos", ocupación que ya fue justificada en el citado documento.

10.3.9. AFECCIONES A LA MOVILIDAD.

Los planteamientos del PGM suponen un crecimiento notable de la superficie urbana que posibilitará un crecimiento de la población y conllevarán un incremento notable de la movilidad, por motivos de distinta naturaleza, entre otros los movimientos laborales, educativos, de compra y de ocio.

El PGM establece como mejora en la conexión de los nuevos sectores del Carmen II y de Bellavista con respecto al núcleo urbano y el polígono de Tejerías la creación de un vial al este.

Además, se incluyen tanto el trazado de la Variante Este, LR-133, que conecta la N-232 a la altura del nuevo sector industrial S-10 "el Recuenco", con la LR-134, como la nueva autovía que se superpone sobre el trazado de la LR-134 "Arnedo-Calahorra".

10.3.10. AFECCIONES AL PATRIMONIO CULTURAL.

El PGM incluye como afecciones culturales las derivadas de las vías pecuarias y de los yacimientos arqueológicos. Parte de estos bienes culturales tienen su trazado o su emplazamiento en los desarrollos urbanos planteados en los nuevos sectores.

El Sector S-1 "la Planilla" se encuentra afectado por la Vía pecuaria VP-2 "Cañada del Ebro"; El sector S-2 "Cidacos" por la vía verde del Cidacos; el sector "El Carmen" por la VP-1 "Cañada real de Ordoyo" y el sendero de gran recorrido GR-99; El sector Bellavista, por la VP-1 "Cañada real de Ordoyo".

Además, los sectores afectados por la presencia de yacimientos arqueológicos son: el sector S-1 "la Planilla", el sector S-4 "Variante Norte", y el sector S-14 "Bellavista".

Mención especial merece el sector S-15 "El Carmen II" que incluye dos elementos catalogados en el PGM como son el Convento del Carmen y el Crucifijo. Ambos elementos deberán integrarse adecuadamente en el desarrollo del sector.

La normativa urbanística de los citados sectores recogerá el régimen de protección establecido parta estos bienes y su compatibilidad con la ordenación de los sectores.

10.3.11. AFECCIONES AL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La consolidación constructiva de las nuevas propuestas conllevará un aumento de la actividad laboral en la zona, constituyendo una afección positiva de carácter temporal y una disminución productiva del sector agrario, si bien como hemos visto gran parte de los terrenos no se encuentran ocupados por suelos cultivados.

Por su parte, el Ayuntamiento de Calahorra será beneficiado por el ingreso derivado de las licencias de obras, y las cesiones urbanísticas.

Posteriormente, tras la urbanización de los sectores, los gastos del ayuntamiento se verán incrementados por la necesidad de satisfacción de los servicios comunes: abastecimiento, saneamiento, electricidad, residuos, jardinería, etc

10.3.12. AFECCIONES A LA ATMÓSFERA.

Todo planteamiento de crecimiento urbano lleva aparejado a priori una afección negativa directa de contaminación atmosférica, al incidir tanto en la calidad del aire, el aumento del ruido y la contaminación lumínica.

Los nuevos desarrollos residenciales, el Sector S-1 "la Planilla; el sector S-2 "Cidacos"; los sectores S-3.1, S-3.2 y S-3.3 "Viacampo Residencial", y el sector 14 "Bellavista", prevén un aumento de 4.624 nuevas viviendas que conlleva al mismo tiempo un aumento del número de calefacciones y con ello un incremento directo de las emisiones. Será fundamental la elección de la fuente de energía utilizada para la producción de calor, constituyendo el gas natural una alternativa aceptable a día de hoy, por su buena disponibilidad en Calahorra, su uso frecuente en los nuevos desarrollos consolidados, y el menor grado de contaminación que otras fuentes utilizadas (gasoil, electricidad, etc)

Igualmente, los nuevos sectores de actividades económicas y de servicios constituirán un foco de emisiones todavía más impactantes que los residenciales donde el grado de intensidad de la contaminación dependerá en mayor medida del tipo de actividad industrial a implantar. La localización de las industrias, con la ubicación de las mayores reservas de suelo al sureste, alejadas del núcleo de población (Tejerías, Recuenco), supone en principio un aspecto positivo a nivel atmosférico, al alejar las fuentes contaminantes por combustión de los habitantes de Calahorra.

También hay que considerar otro tipo de instalaciones de actividades económicas que por su propia naturaleza deben instalarse en el suelo no urbanizable. Tal es el caso de la existente planta de producción de biodiesel, localizada entre los polígonos de Rifondo y Tejerías, o de las propias instalaciones ganaderas intensivas. Estas instalaciones son potencialmente contaminantes y deben contar con la autorización ambiental previa a su puesta en funcionamiento. Además, el régimen de protección del SNU prevé la no ubicación de estos emplazamientos en los entornos cercanos al núcleo urbano.

Por otro lado, el desarrollo de todos los sectores conllevará el aumento del tráfico rodado y con ello el aumento de las emisiones a la atmosfera, principalmente de óxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno (NO) y otros gases de efecto invernadero (GEI). La emisión de gases producidos por el tráfico constituye una afección directa para la salud de las personas, pero al mismo tiempo tiene una repercusión indirecta de importante trascendencia en cuanto al cambio climático.

Además, todos los nuevos desarrollos llevan implícita la iluminación de las nuevas construcciones, así como la de del resto del espacio público constituido por los viales y los espacios libres y zonas verdes, que conllevará al aumento de la contaminación lumínica del espacio urbano.

La radiación electromagnética es un tipo de contaminación física producida por los equipos electrónicos, principalmente las grandes antenas, los centros de transformación y las líneas de alta tensión que atraviesan en la actualidad el entorno urbano de Calahorra.

El P.G.M. planteará una serie de medidas correctoras y recomendaciones para minimizar las afecciones sobre el medio ambiente atmosférico, en base a una movilidad y a un desarrollo urbano con criterios de sostenibilidad, el fomento del transporte público y la creación de una red de caminos para movilidad no motorizada. En este sentido, hay que destacar

que el PGM incorpora un estudio monográfico de movilidad en el que se planteará las soluciones más idóneas a todos los problemas detectados en esta materia.

10.3.13. AFECCIONES AL RUIDO.

El tráfico rodado es el principal elemento generador de ruido que afecta al territorio de Calahorra. Destacan por su relevancia e intensidad de tráfico las vías de gran capacidad la AP-68, y la N-232, Corredor del Ebro. Con una menor intensidad figuran las vías de rango comarcal que conectan Calahorra con las localidades vecinas, destacando por su incidencia la LR-134 que comunica con San Adrián, por atravesar zonas de desarrollo urbano previstas en el PGM. Igualmente, las líneas ferroviarias presentan una gran incidencia acústica, sobre todo en su trazado cercano al núcleo urbano.

El Estudio del Ruido realizado en el contexto del PGM estudia la calidad acústica considerando el tráfico actual más un incremento del número de desplazamientos debido a las nuevas propuestas de urbanización y a las nuevas infraestructuras viarias planteadas. De los mapas de ruido diurno y nocturno, se deduce que no se derivan incompatibilidades con los usos previstos en el PGM de Calahorra.

10.3.14. AFECCIONES AL RECURSO AGUA.

Una de las mayores afecciones provocadas por el desarrollo urbanístico es el aumento del consumo de recursos naturales y ente ellos uno de las más destacados es el aumento del consumo de agua.

El Plan Director de Abastecimiento de Agua de la Rioja (2016-2027), en base a sus previsiones de crecimiento, estima una demanda para Calahorra de 3,6 hm3 para el año 2025. Por su parte, de las previsiones del PGM, considerando la colmatación residencial de todas sus propuestas, tanto las del suelo urbano, como la de los sectores urbanizables, así como la población estacional, conllevaría una población de 45.013 habitantes, y una demanda de agua potable de 4.162.234 m3/año, cifra superior a la del Plan Director. No obstante, Calahorra en la actualidad se abastece de un pozo propio localizado en la llanura aluvial de Ebro. La capacidad de captación es de 21.800 m3/día, lo que equivale a 7.957.000 m3/año, si bien el caudal concedido es de 5.500.000 m3/año, lo que garantiza a priori las previsiones de crecimiento propuestas por el PGM.

Por lo que respecta a la calidad del agua, Calahorra cuenta con una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de filiación por carbón activo/arena y osmosis inversa, inaugurada en 2009. Con este tratamiento se asegura la calidad del agua suministrada.

En cuanto al saneamiento de las aguas, el PGM de Calahorra plantea una red de saneamiento separativa donde las aguas fecales serán tratadas en la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), dimensionada para tratar el vertido de 143.000 habitantes y un caudal medio diario de 23.000 m3/día. Si consideramos que el municipio de Calahorra genera aproximadamente el 70% del volumen de residuos tratados en la EDAR, el crecimiento de población previsto para el mismo del 89% supondrá un incremento del 62% a tratar en la EDAR hasta alcanzar los 160.650 habitantes equivalentes, valor superior al dimensionamiento actual. Por ello, será necesario, en caso de colmatarse las expectativas urbanísticas planteadas en el PGM para Calahorra, la ampliación de la actual estación depuradora.

10.3.15. AFECCIONES A LOS RECURSOS ENERGÉTICOS.

El desarrollo urbanístico de los nuevos sectores, y más al nivel planteado en el PGM de Calahorra con una previsión de más de 25.000 nuevos habitantes, lleva implícito el

aumento del consumo de los recursos energéticos a todos los niveles; a nivel de consumo doméstico, de actividades económicas, de servicios y equipamientos, de alumbrado público, o por los medios de transporte; en relación a las distintas fuentes de energía, principalmente la eléctrica y la de los productos derivados del petróleo.

El impacto sobre dichos recursos podrá ser reducido por medio de la aplicación de medidas de eficiencia y ahorro energético, con los planteamientos derivados del estudio de movilidad y de otras normativas establecidas en el presente PGM.

10.3.16. AFECCIONES A LOS RESIDUOS.

El Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja es el órgano encargado de la gestión de los residuos urbanos. Las instalaciones con las que cuenta en la Comunidad Autónoma tienen la suficiente capacidad de acogida para tratar el aumento de residuos previstos con las previsiones del PGM. Por otra parte, La gestión de los residuos peligrosos deberá ser realizada por órganos gestores autorizados.

En el ámbito del suelo no urbanizable se localizan actividades de ganadería intensiva, cuyos residuos deben ser considerados por su alta afección a las aguas. Estos residuos deben cumplir con la normativa vigente, con la utilización de los campos de cultivo asignados a tal efecto para la absorción de los purines, y con el tratamiento adecuado de los sobrantes.

Por último, destacar que las propuestas del PGM llevarán en su desarrollo un aumento de los residuos de construcción y demolición de los sobrantes de las obras. Estos residuos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en la legislación sectorial, evitando los vertidos incontrolados en lugares no autorizados.

El Plan Director de Residuos de La Rioja es el que analiza los diferentes tipos de residuos y propone el modelo de su gestión.

10.3.17. AFECCIONES A LA SALUD HUMANA.

Las afecciones del PGM respecto a la salud humana será la consecuencia indirecta de otra serie de afecciones analizadas con anterioridad; la exposición a riesgos naturales y tecnológicos, contaminación atmosférica, acústica, lumínica y electromagnética y la contaminación del agua y del suelo.

10.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

10.4.1.-MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Aquellos sectores que precisen realizar desmontes y movimientos de tierras intentaran minimizar estos procedimientos en la medida de lo posible ajustando y adaptando los nuevos desarrollos a la realidad geomorfológica del ámbito.

Se restringirán las actividades constructivas en las zonas de pendiente superior al 15%, de forma que se reduzcan al máximo los movimientos con tierra en las laderas que descienden desde el alto de la meseta donde se emplaza el núcleo urbano, hacia las terrazas bajas, donde se ubican los sectores residenciales S-3 y S-14.

Los planes parciales que desarrollan los sectores afectados por desmontes deberán incorporar un estudio específico del volumen de desmonte previsto y el lugar de depósito de los sobrantes priorizando el propio sector. Los excedentes de tierra deberán de ir a un vertedero autorizado.

10.4.2.-CONTROL HIDROLÓGICO.

El acondicionamiento del terreno para la urbanización de los sectores puede afectar a la red natural de drenaje, por ello la normativa de los sectores afectados considera la integración de los arroyos existentes, en el sistema general de zonas verdes y espacios libres.

Los espacios incluidos en la zona estimada de Dominio Público Hidráulico de la información aportada por la CHE, deberán contar con la preceptiva autorización o concesión del Organismo de Cuenca, tal y como queda definido en la legislación vigente.

Por otro lado, las actuaciones que requieran la captación de aguas del cauce o vertido directo o indirecto de residuales al mismo, deberán solicitar la preceptiva concesión o autorización del Organismo de Cuenca. Asimismo, las actuaciones que requieran captación de aguas del subsuelo mediante la apertura de pozos deberán solicitar también la preceptiva concesión o autorización del Organismo de Cuenca.

10.4.3.-CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL.

Las normativas de los sectores residenciales S-2, principalmente, S-3 y S-14, incluirán las pertinentes medidas de mantenimiento de la vegetación natural existente.

Por su parte, los sistemas generales de zonas verdes adscritos a los sectores deberán considerar en su composición la vegetación de especies autóctonas y de especies bien adaptadas al entorno (especies xerófilas con poca necesidad de agua).

Independientemente de las actuaciones de revegetación que sean necesarias, se describen una serie de medidas preventivas y correctoras que tienen como objeto minimizar la afección sobre la vegetación.

10.4.4.-MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA FAUNA.

Las nuevas propuestas del PGM pueden conllevar la pérdida total o la fragmentación de los hábitats donde se emplazan las especies animales. Por tal motivo, como principal medida preventiva para la protección de la fauna se considera la conservación, en la medida de lo posible, de los corredores ecológicos del ámbito; los cursos fluviales principales (ríos Ebro y Cidacos), yasas y barrancos, el gran espacio natural del Monte los Agudos, y grandes taludes existentes en el término. Se añade, además, otra serie de elementos de carácter antrópico, las Vías pecuarias, itinerarios verdes y otros grandes recorridos peatonales; el sistema de Infraestructura hidráulica, constituido por una tupida red de acequias y canales donde destaca el canal de Lodosa; y los sistemas generales de zonas verdes y espacios libres en el ámbito urbano.

En el caso de los desarrollos de los nuevos sectores, la propuesta realizada por el PGM de cinturón verde externo a la ciudad urbana compacta juega este papel de conectividad ecológica. Además, se procurará la continuidad de los cursos hidrológicos menores, acequias de riego y la vegetación a ellas asociada y los taludes del terreno integrados en la red de sistemas generales de zonas verdes y espacios libres.

10.4.5.- DISEÑO DE ZONAS VERDES.

En el diseño de las zonas verdes se dará prioridad a la interconexión entre los grandes ámbitos de este tipo de suelo.

Las zonas verdes integrarán las manchas de vegetación natural existentes, sobre todo en los sectores en contacto con el río Cidacos. Igualmente, se considerará la vegetación asociada a la red de acequias, pequeños arroyos y zonas de taludes.

En la elección de especies se considerarán criterios de sostenibilidad, priorizando las especies autóctonas por ser las mejor adaptadas al entorno, y especies xerófilas, con poca necesidad de agua de riego.

En el suelo no urbanizable se considera prioritario la recuperación de espacios degradados por constituir canteras abandonadas o vertederos incontrolados.

10.4.6.-TRAZADO DE LOS CAMINOS RURALES Y RED DE ACEQUIAS.

Se deberá asegurar el trazado y la funcionalidad de los caminos rurales en la ordenación de los nuevos desarrollos, bien integrándolos al viario planteado o bien buscando otras soluciones de trazado.

De igual modo deberá quedar garantizada la funcionalidad de la red de acequias, con el mantenimiento, modificación o soterramiento de su canalización**.**

10.4.7.-TRAZADO DE VÍAS PECUARIAS.

Algunos sectores de nuevos desarrollos están atravesados por itinerarios de interés cultural, vías pecuarias y otras vías:

- La Cañada Real de Ordoyo se sitúa colindante al Sector S-7 "Servicios" y atraviesa el ámbito S-15 "El Carmen II" y los Sistemas Generales de Zonas Verdes del Parque Fluvial, antes de entran al núcleo urbano consolidado. Posteriormente, atraviesa el sector S-14 "Bellavista".
- El Sector S-1 "la Planilla" se encuentra afectado por la Vía pecuaria VP-2 "Cañada del Ebro".
- El Sector S-2 "Cidacos" está afectado por la vía verde del Cidacos.

Los nuevos desarrollos deberán ser compatibles con los trazados de estos itinerarios protegidos, de tal forma que queden integrados en la trama urbana proyectada. Para ello, se proponen pasos a nivel u otras soluciones similares que no interrumpan ni desvíen su trazado original.

10.4.8.-ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA.

Se procurará mantener en la medida de lo posible la morfología del terreno original en los sectores que cuentan con fuertes desniveles, S-2 (sector que ya ha desarrollado labores de explanación del terreno), S-3, S-4, S-5 y S-14. La calidad del paisaje donde se encuentran las propuestas de planeamiento descritas es muy baja, pero su fragilidad en cambio, se considera alta, ya que cualquier intrusión paisajística cuenta con una importante incidencia visual. Por ello, la revegetación y salvaguarda de elementos naturales que se prevé, además de ser una medida compensatoria a la pérdida de la cubierta vegetal, también se considera una medida frente a la pérdida de la calidad paisajística.

El diseño de las nuevas zonas urbanas deberá adaptarse al máximo al entorno circundante y la orografía del terreno, especialmente las áreas industriales, que son las que mayor incidencia visual causarán. Para ello se propone la máxima mimetización e integración posible a través de elementos como pantallas vegetales, coloración similar al entorno, etc.

10.4.9.-CONTROL DE LA MOVILIDAD.

El PGM ha incluido un Estudio de Movilidad con la estructura básica de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. El objetivo fundamental de este documento es favorecer una movilidad sostenible priorizando los modos de desplazamiento peatonal, ciclista y público.

10.4.10.-PATRIMONIO CULTURAL.

Las nuevas actuaciones deberán atenerse a las afecciones devenidas por el patrimonio histórico cultural. Tanto en los suelos urbanos, urbanizables y no urbanizables se estará a lo recogido en la ley de Patrimonio Cultural de la Rioja.

Los sectores afectados por yacimientos arqueológicos, han introducido en sus correspondientes normativas, la obligación de realizar la correspondiente prospección arqueológica, previa a toda obra de urbanización, llevada a cabo por personas profesionales cualificadas.

El sector S-14 "El Carmen II" incluye en su delimitación el Convento del Carmen y el crucifijo, que son bienes catalogados del patrimonio cultural de Calahorra. El PGM ha establecido las medidas preventivas oportunas para la conservación y la óptima contemplación de estos bienes.

10.4.11.-CONSUMO DE AGUA.

Como ha quedado explicado en el apartado 3.15.1 "Abastecimiento de agua", se concluye que, con las previsiones de crecimiento y desarrollo previstas en el Plan Municipal, está garantizada la satisfacción de la demanda de agua potable a través de los pozos de captación actual, y es coherente con el Plan Director de Abastecimiento.

Igualmente, está garantizada la calidad del agua potable con la puesta en marcha la nueva Estación de tratamiento de Agua Potable (ETAP) de filiación por carbón activo/arena y osmosis inversa.

Se recomienda mantener la tubería y captación de agua actual para poder complementar el sistema supramunicipal considerado en el "Proyecto de abastecimiento de agua a diversos municipios de la zona de influencia del Embalse de Enciso en la Rioja", o bien para utilizarla como segunda red de aguas brutas para servicios que no precisen agua potable.

Se recomienda mantener el sistema de gestión actual de la red de abastecimiento (contrato de concesión), debiendo la concesionaria evaluar las necesidades de ampliación de las instalaciones de la ETAP para acomodarse al crecimiento de la demanda futura.

10.4.12.-CONTROL DE AGUAS RESIDUALES.

Como ha quedado explicado en el apartado 2.4.6 "saneamiento", La EDAR de Calahorra ha sido diseñada para tratar un total de 143.000 habitantes equivalentes. Si consideramos que el municipio de Calahorra genera aproximadamente el 70% del volumen de residuos tratados en la EDAR, el crecimiento de población previsto para el mismo del 89% supondrá un incremento del 62% a tratar en la EDAR hasta alcanzar los 160.650 habitantes equivalentes, valor superior al dimensionamiento actual. Por ello, será necesario, en caso de colmatarse las expectativas urbanísticas planteadas en el PGM para Calahorra, la ampliación de la actual estación depuradora.

Se recomienda mantener el sistema de gestión actual de la red de saneamiento (contrato de concesión), debiendo la concesionaria evaluar las necesidades de ampliación de las instalaciones de la EDAR para acomodarse al crecimiento de la demanda futura.

10.4.13.-CONTROL DE AGUAS PLUVIALES.

Se proponen las siguientes medidas correctivas en relación a las aguas pluviales:

- Uso de pavimentos permeables al agua en las áreas peatonales, y en las zonas de aparcamientos, evitando las soleras de hormigón. Con ello se potencia la infiltración de las aguas de lluvia dispersando la carga contaminante y se evita al mismo tiempo la saturación de agua en la depuradora.
- Potenciar sistemas de reutilización de las aguas pluviales para riego delas zonas verdes.

10.4.14.-AHORRO ENERGÉTICO Y DISMINUCIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Con el objetivo de reducir el consumo energético en todos los sectores (residencial, industrial, servicios, equipamientos) y reducir las emisiones a la atmósfera, se establecen las siguientes medidas preventivas en el desarrollo de los nuevos sectores:

- Cumplimiento de las determinaciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HE: HE0 Limitación del consumo energético, HE1 Limitación de la demanda energética, HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas; HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
- Sustitución de luminarias por tecnologías más eficientes (por ejemplo, LED).
- Reorientación del flujo luminoso evitando la proyección hacia el cielo.
- Fomentar el consumo de las energías más limpias y menos contaminantes en el momento actual.
- Fomentar la construcción de edificios eficientes energéticamente, con menos consumo energético y reducción de emisiones.

En relación a la contaminación producida por los transportes, el PGM ha incluido un estudio de movilidad donde se analiza el balance energético y medioambiental, con el correspondiente estudio de emisiones a la atmósfera. Las medidas correspondientes han sido incluidas en el apartado de movilidad.

10.4.15.-CONTAMINACIÓN SONORA.

Los nuevos desarrollos, tanto los referidos al suelo urbano no consolidado como a los sectores del suelo urbanizable, que se hallen próximos a carreteras, deberán incluir en la normativa particular la obligación de realizar estudios acústicos para determinar los niveles sonoros que permitan establecer las líneas de edificación con respecto a las carreteras y diseñar las medidas paliativas que resulten oportunas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en el RD 1367/2007. Los valores del PGM de Calahorra son orientaciones que deberán ser revisados en el desarrollo de los planes parciales, donde se ajustarán los tráficos, los niveles de emisión en función de los tipos de vehículos, las medidas protectoras si fuesen necesarias y otras determinaciones.

De los mapas de ruido diurno y nocturno, no se derivan incompatibilidades con los usos previstos en el PGM de Calahorra. Se recomiendan, no obstante, una serie de medidas correctoras; sin embargo, el uso de mezclas bituminosas abiertas que reducen las

emisiones acústicas, la plantación de barreras vegetales tupidas en las principales vías de acceso, AP-68, N-232 y LR-134, así como reducir la velocidad dentro de la ciudad a 40km/h.

10.4.16.-CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

Se deberán introducir ciertos criterios básicos para disminuir los niveles de contaminación lumínica: no emitir luz sobre la horizontal (no se aprovecha, es deslumbrante y alcanza largas distancias), no sobreiluminar y evitar las lámparas de amplio espectro. Además, se hace necesario luchar en dos frentes previos: el ahorro y la eficiencia.

Además, se proponen una serie de medidas recogidas en la "Propuesta de Modelo de Ordenanza Municipal de Alumbrado Exterior para la Protección del Medio Ambiente mediante la mejora de la Eficiencia Energética", elaborada por el Comité español de Iluminación (CEI) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE):

- El alumbrado público deberá tener en cuenta tanto el diseño como el consumo de energía.
- Los niveles de iluminación no deben superar los valores máximos.
- Las instalaciones de alumbrado exterior deben estar dotadas de los correspondientes sistemas de encendido y apagado que proporcionen el consumo energético estrictamente necesario.
- Las instalaciones deben incorporar sistemas de regulación de nivel luminoso que permitan la reducción del flujo.
- Se debe cuidar el posicionamiento y la orientación de los aparatos para impedir la visión directa de las fuentes de luz. Se priorizará la dirección de la luz en sentido descendente.

10.4.17.-CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

El PGM únicamente se ha referido a la contaminación producida por las subestaciones y líneas eléctricas de alta tensión, debido a la mayor incidencia sobre estas infraestructuras de las propuestas del PGM. En el desarrollo de los nuevos sectores se considera el desvío de las líneas de alta tensión y la necesidad de establecer una banda se servidumbre de 8 metros para que no se permita el desarrollo de usos residenciales.

10.4.18.-RIESGOS NATURALES.

El análisis de los riesgos naturales no ha dado una incidencia importante en los nuevos sectores. Los problemas relativos a la erosión y los incendios incidían exclusivamente en zonas del suelo no urbanizable sin repercusión sobre los desarrollos urbanos. Por lo que respecta a las zonas inundables, si bien el sector S-2 "Cidacos" queda mínimamente afectado por la línea de periodo de retorno de 500 años, no lo está respecto a la línea de limitaciones urbanísticas.

10.4.19.-CONTROL DE RESIDUOS.

Se prevé que la gestión de los residuos llevada a cabo por el Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja en sus instalaciones de tratamiento de residuos, no se va a ver afectada por el aumento de la cantidad de residuos generados en los nuevos desarrollos del PGM, y que podrá asimilar el control de los mismos.

10.5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de vigilancia ambiental establece un sistema de control y de seguimiento apropiado que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el EsAE. Para conseguir el seguimiento apropiado de la aplicación de las medidas correctoras propuestas se presentan los siguientes indicadores.

10.5.1.- INDICADORES DE SEGUIMIENTO.

USOS Y CONSUMO DEL SUELO.

Porcentaje de Suelo Urbano por usos (residencial, industrial, zonas verdes y dotacional).

- Fórmula de Cálculo: Superficie de los distintos usos urbanos por la superficie total de Suelo Urbano.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Comprobar el cumplimiento de estándares de zonas verdes y uso dotacional.

Porcentaje de Suelo Urbanizable por usos (residencial, industrial, zonas verdes y dotacional).

- Fórmula de Cálculo: Superficie de los distintos usos urbanos por la superficie total de Suelo Urbanizable.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Fase de desarrollo del planeamiento.
- Objetivo: Comprobar el cumplimiento de estándares de zonas verdes y uso dotacional.

Porcentaje de Suelo No Urbanizable Especial de carácter productivo y, ambiental.

- Fórmula de Cálculo: Superficie del SNU Especial en el término municipal, exceptuando el SNU de protección de las infraestructuras.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Organismos sectoriales competentes y Ayuntamiento.
- Objetivo: Mantener o aumentar superficie de SNU Especial de carácter productivo y ambiental.

Actuaciones urbanas sobre terrenos de elevada pendiente.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de desarrollos urbanos (construcciones y urbanización, salvo zonas verdes) en zonas con pendiente superiores a 25%.
- Periodicidad de medición: Fase de desarrollo del planeamiento.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Plan Parcial o figura similar que desarrolle el ámbito.
- Objetivo: Reducir los desarrollos urbanos sobre terrenos de elevada pendiente.

ESPACIOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD.

Porcentaje de espacios y hábitats naturales.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de los distintos espacios y habitas naturales por la superficie total del término municipal.
- Periodicidad de medición: anual.
- Unidad de medida: Metro cuadrado.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Comprobar el mantenimiento de la riqueza y diversidad biológica en el municipio.

Selección de especies vegetales autóctonas en zonas verdes.

- Fórmula de Cálculo: Superficie de zonas verdes con especies vegetales autóctonas.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Metros cuadrados
- Fuente de información: Empresa que gestiona las zonas verdes o Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de vegetación autóctona en las zonas verdes como criterio de sostenibilidad.

GESTIÓN DEL AGUA.

Distribución sectorial del consumo de agua potabilizada

- Fórmula de Cálculo: Consumo total de agua en cada sector (doméstico, industrial y consumo público)
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: metro cúbico por sector.
- Fuente de información: Empresa gestora del abastecimiento de agua o Ayuntamiento.
- Objetivo: reducción del consumo de agua en cada sector.

Instalaciones municipales con medidas de ahorro y eficiencia de consumo de agua.

- Fórmula de Cálculo: Número de elementos eficientes presentes en cada instalación municipal.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: número de elementos de ahorro y eficiencia de consumo de agua.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de elementos eficientes y de ahorro del consumo de agua en las instalaciones municipales.

Superficie de permeabilización y captación de aguas pluviales

- Fórmula de Cálculo: Cuantificación de la superficie artificial donde se capta y permeabiliza el agua pluvial
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Metros cuadrados.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Aumento de la superficie permeable en el municipio.

GESTIÓN DE LA ENERGÍA, CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO.

Cálculo de la Huella de Carbono.

- Fórmula de Cálculo: Cuantificación de la totalidad de Gases de Efecto Invernadero emitidos por efecto directo o indirecto en el término municipal.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Tonelada Equivalente de C02.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Conocimiento de las emisiones de Gases de Efecto invernadero (GEI) en el municipio y mitigar las afecciones producidas al cambio climático.
- Observación: Utilización de herramientas homologadas por Organismos competentes. Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3), se enmarca dentro de la Norma ISO 14064, homologado por el Observatorio de Sostenibilidad de España.

Consumo total de energía.

- Fórmula de Cálculo: Consumo energético de los diferentes tipos de energía (Electricidad + Gas natural + productos petrolíferos + Gas licuado de Petróleo + Renovables), por el número total de habitantes.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Tonelada Equivalente de petróleo (Tep) por habitante.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Disminución del consumo de energía.

Consumo energético de la iluminación pública

- Fórmula de Cálculo: Consumo anual de electricidad de la iluminación pública por el número de habitantes.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Kilowatios hora por habitante.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Disminución del consumo energético de la iluminación pública.

Viviendas con medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Fórmula de Cálculo: Número de viviendas con certificación energéticas superior a valor B por el número total de viviendas del municipio
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Porcentaje de viviendas.
- Fuente de información: Proyecto de edificación.
- Objetivo: Aumento del número de viviendas con certificación energética alta.

Edificios públicos con medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Fórmula de Cálculo: Número de edificios públicos con certificación energéticas valor A por el número total de edificios públicos del municipio
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Porcentaje de edificios públicos.
- Fuente de información: Administraciones públicas. Proyecto de edificación.

- Objetivo: Aumento del número de edificios públicos con certificación energética alta.

Emisiones de CO2

- Fórmula de Cálculo: Emisión de CO2, basado en el consumo energético de los diferentes tipos de energía, por el número total de habitantes
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Toneladas de CO2 por habitante.
- Fuente de información: Empresas suministradoras de energía en el municipio y datos del Padrón Municipal.
- Objetivo: Disminución de emisión de gases de efecto invernadero en el municipio.

CONDICIONES ACÚSTICAS, LUMÍNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS.

Niveles acústicos en los nuevos desarrollos previstos por el PGM.

- Fórmula de Cálculo: Nivel sonoro por afección del tráfico
- Periodicidad de medición: Cuando se desarrollen las nuevas unidades y sectores.
- Unidad de medida: Decibelios (dBA).
- Fuente de información: Estudio de ruido de los nuevos desarrollos.
- Objetivo: Cumplimiento de los niveles acústicos determinados en la legislación vigente en materia de ruido.

Porcentaje de iluminación pública con medidas para la prevención de la contaminación lumínica.

- Fórmula de Cálculo: Número de luminarias adecuadas para la prevención de la contaminación lumínica por el número total de luminarias.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Porcentaje de luminarias adecuadas a la prevención de la contaminación lumínica.
- Fuente de información: Ayuntamiento de Calahorra.
- Objetivo: Disminución de la contaminación lumínica del municipio.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Generación de residuos urbanos

- Fórmula de Cálculo: Cantidad de residuos urbanos generados por cada fracción por el número de habitantes del municipio.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Consorcio de Aguas y residuos de la Rioja.
- Objetivo: Disminución de la cantidad de residuos generados en los hogares.

MOVILIDAD.

Itinerarios con preferencia para peatones y ciclistas

- Fórmula de Cálculo: distancia lineal ocupada por las zonas peatonales y carriles bici en el municipio
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: metros.
- Fuente de información: Ayuntamiento.

- Objetivo: Aumento de los viales para peatones y carriles bici.

REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ZONAS URBANAS.

Número de edificios rehabilitados

- Fórmula de Cálculo: Número edificios rehabilitados integral o parcialmente
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de edificios.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: aumentar el número de rehabilitaciones en edificios.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Gestión de materiales de construcción

- Fórmula de Cálculo: Porcentaje de material reciclable utilizado sobre el material total utilizado
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: % Toneladas por año.
- Fuente de información: Proyectos de Urbanización y Ayuntamiento.
- Objetivo: aumentar la cantidad de material reciclable en la construcción.

RIESGOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS.

Superficie urbana y urbanizable localizada en zona inundable

- Fórmula de Cálculo: Superficie de suelo urbano y urbanizable en zonas de limitaciones urbanísticas por inundabilidad.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: metros cuadrados de zona urbana inundable.
- Fuente de información: Sección de Urbanismo Ayuntamiento de Calahorra.
- Objetivo: Evitar la existencia de zonas urbanas en áreas inundables.

Porcentaje de suelo urbanizable afectado por riesgos naturales o tecnológicos.

- Fórmula de Cálculo: Cantidad de suelo urbanizable afectado por riesgos naturales y tecnológicos en relación al total del suelo urbanizable.
- Periodicidad de medición: Anual.
- Unidad de medida: Metros cuadrados.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución de las zonas de nuevos desarrollos afectadas por los riesgos naturales y tecnológicos.

SALUD HUMANA.

Número de casos en que se constata grave perjuicio para la salud humana en relación a agua contaminada y riesgos naturales y tecnológicos.

- Fórmula de Cálculo: Cantidad casos registrados y comprobados por la administración municipal con grave perjuicio para la salud humana en relación a los factores de riesgo mencionados.
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: número de casos.
- Fuente de información: Ayuntamiento.

- Objetivo: Disminución de casos causantes de riegos importantes para la salud humana.

Población expuesta a contaminación acústica

- Fórmula de Cálculo: Número de habitantes expuestos a niveles de ruido superiores a los establecidos en la legislación vigente.
- Periodicidad de medición: Anual.
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución del número de habitantes expuestos a la contaminación acústica en el municipio.

Población expuesta a contaminación electromagnética

- Fórmula de Cálculo: Número de habitantes expuestos a focos de contaminación electromagnética (subestaciones eléctricas, tendidos de alta tensión, Antenas e instalaciones de telefonía móvil)
- Periodicidad de medición: Anual
- Unidad de medida: Número de habitantes en radio de afección.
- Fuente de información: Ayuntamiento.
- Objetivo: Disminución del número de habitantes expuestos a la contaminación electromagnética en el municipio.

12.5.2.- VALORACIÓN ECONÓMICA DEL CÁLCULO DE INDICADORES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Este seguimiento ambiental se llevará a cabo directamente desde el Ayuntamiento de Calahorra, a través de una asesoría cualificada o bien por especialista en materia de medio ambiente, propio o externo. Lo recomendable sería la contratación de personal técnico externo de asesoramiento, al menos el primer año, para luego recaer dicha tarea en el personal del ayuntamiento.

El presupuesto para la contratación de los trabajos de seguimiento del PVA durante el período del primer cuatrienio de vigencia del PGM ascendería a 16.000 €. Dicha cantidad, que pudiera ser contratada en fases, o como oportunamente considerase el Ayuntamiento de Calahorra, se desglosa en los siguientes conceptos:

- Asesoramiento Técnico e Informe Inicial……..5.000 €.
- Informe de Seguimiento y Cumplimiento de Indicadores……4.000 €.
- Informe Final……...3.000 €.
- Estudios Específicos…… 4.000 €.

TOTAL……16.000 €.

Se estima un coste similar para el resto de cuatrienios de vigencia del PGM (16.000 €/año).

Calahorra, diciembre 2020.

LParq arquitectura y urbanismo

Firmado digitalmente por09381843M LUIS TURIEL (R: B31739956)
DN: cn=09381843M LUIS TURIEL (R: B31739956) gn=LUIS c=ES o=LOPERENA-PORTILLO ARQUITECTOS SL
Fecha:2021-01-25 10:23+01:00

Fdo: Luis Turiel Díaz
Arquitecto. Director Equipo.

GARDE MUSGO, IGNACIO (AUTENTICACIč N)

Firmado digitalmente porGARDE MUSGO, IGNACIO (AUTENTICACIč N)
DN: cn=GARDE MUSGO, IGNACIO (AUTENTICACIč N) gn=IGNACIO c=ES
Motivo:Soy el autor de este documento
Ubicaci· n:
Fecha:2021-01-25 10:21+01:00

Fdo.: Iñaki Garde.
Geógrafo

Anexo 1.- Yacimientos Arqueológicos y Etnografía de Calahorra.

Código y Nombre	Tipología	Clasificación Cultural	Polígono (Parcela)
036-001 La Mesilla	Villa	Romano Altoimperial	**31** (487 a 491, 493, 494, 498 a 504, 541)
036-002 El Calvario	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial y Bajoimperial	**34** (10 a 13, 396, 9003, 9004)
036-003 La Calzada / Camino de Murillo / Vía Romana	Calzada	Romano	**37** (141 a 143, 145)
036-004 Camino de La Ribera	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial y Bajoimperial	**29** (2, 102, 103)
036-005 Muralla Romana Altoimperial	Muralla Torre fuerte Torreón	Romano Altoimperial	5840519WM8854S0001UG – Las Medranas; 5938411WM8853N0001BD – San Francisco nº 2; 5939514WM8853N0001PD – C/ Sastres nº 20; 5939506WM8853N0001AD – C/ Sastres nº 4; Torreón del Sequeral
036-006 Planillas de San Pedro I	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**29** (51, 55, 56, 100, 114)
036-007 Planillas de San Pedro II (desaparecido)	Necrópolis Conjunto de silos	Hierro I Medieval	**29** (68)
036-008 Molino de la Cuesta de La Pinilla	Molino	Moderno	5051925WM8855S0001HO – Ctra. Murillo 16
036-009 Río Hondo	Villa	Romano Altoimperial	4642001WM8844S – Ctra. Logroño 15 4642014WM8844S0001QA – C/ Pedro Saralegui 4 C 4642015WM8844S0001PA – C/ Pedro Saralegui 4D 4642061WM8844S0001DA – C/ Pedro Saralegui 4 H
036-010 La Planilla	Villa	Romano Altoimperial-Bajoimperial	4642055WM8844S0001OA – Avda. de Numancia, 110 (J); 4642062WM8844S0001XA – C/ Pedro Saralegui 4(N)
036-011 El Ventorrillo I	Poblado	Hierro I	**25** (601 a 603, 607)
036-012 El Ventorrillo II	Villa	Romano Altoimperial	**25** (543)
036-013 Granja San Miguel	Villa	Romano Altoimperial	**53** (15, 9004)
036-014 Valrroyo	Alfar / Asentamiento	Romano Altoimperial-Bajoimperial	**25** (293, 294, 300, 302, 304, 305, 375, 916, 917)
036-015 Los Arbolazos / Acueducto	Acueducto	Romano Altoimperial	**53** (304)
036-016 Valrroyuelo I / Acueducto	Acueducto	Romano Altoimperial	**25** (930, 9070)
036-017 Valrroyuelo II / Acueducto	Acueducto	Romano Altoimperial	**25** (315)
036-018 Cerro del Sorbán	Poblado	Bronce final / Hierro I	**53** (16, 17)
036-019 Camino de Arnedo	Calzada / Camino Carretera	Romano Moderno-Contemporáneo Indeterminado	26036A025090070000AW – Ctra. Garray Calahorra
036-020 Yasa del Arco	Hábitat: Aire Libre	Industria lítica indeterminada	**24** (24)

036-021 Iriyuelas	Poblado	Hierro I / Indeterminado	**24** (215, 216)
036-022 Nistral I	Poblado Villa. Asentamiento rural	Romano Medieval / Cerámica mano indeterm.	**23** (42, 44, 71)
036-023 Los Royales	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**23** (63)
036-024 Picota	Rollo o picota	Medieval / Moderno	585350 / 4684001
036-025 La Marcú I	Hábitat: Aire Libre Zona aprovisionamiento (materia lítica)	Paleolítico medio. Musteriense Industria lítica indeterminada	**21** (16, 53) **22** (284)
036-026 San Felices I	Villa. Asentamiento rural Despoblado Ermita / Necrópolis	Romano Altoimperial Medieval Moderno-Contemporáneo	**22** (270, 271)
036-027 San Felices II	Necrópolis	Medieval	**50** (203)
036-028 Perdiguero I	Poblado /Asentamiento rural Calera	Romano Altoimperial Medieval	**50** (117)
036-029 Circo Romano	Circo	Romano Altoimperial	5542936WM8854S – Paseo del Mercadal nº 28
036-030 Yacimiento de La Clínica	Domús / Conjunto termal Necrópolis	Romano Altoimperial	6043002WM8864S0001XL – Plaza Eras 12; 5843303WM8854S0001SG – Plaza Eras 7;
036-031 Pozo de la Nevera	Asentamiento	Neolítico / Bronce /Hierro I Romano Altoimperial-Bajoimperial	**50** (144, 149, 176, 9021)
036-032 Barralda	Hábitat: Aire Libre	Industria lítica indeterminada	**21** (80)
036-033 Muralla Romana Bajoimperial	Muralla	Romano Bajoimperial	6042916WM8864S - San Blas nº 11; 6042915WM8864S - San Blas nº 13; 6042914WM8864S - San Blas nº 15; 6042913WM8864S - San Blas nº 17; 6042912WM8864S - San Blas nº 19; 6042911WM8864S - San Blas nº 21; 6042910WM8864S - San Blas nº 23; 6042909WM8864S - San Blas nº 25; 6042917WM8864S - San Blas nº 9;
036-034 El Espartal	Poblado	Hierro I	**20** (14)
036-035 La Mesa	Poblado	Hierro I	**20** (14)
036-036 Los Agudos / Barralda	Taller de sílex /Hábitat: Aire Libre	Industria lítica indeterminada	**21** (14)
036-037 Iriarte	Hábitat: Aire Libre	Industria lítica indeterminada	**21**(92, 97, 99, 199, 201, 238)
036-038 Montote	Poblado	Musteriense Cerámica mano indeterminada	**18** (54, 56, 107)
036-039 Yasa De Bardaje I	Poblado	Hierro I	**17** (63, 64)

036-040 Yasa De Bardaje II	Hábitat: Aire Libre Taller de sílex	Industria lítica indeterminada	**17** (105, 108)
036-041 Yasa de Las Conchas	Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**19** (13)
036-042 Presa de La Degollada I (romana)	Dique o Presa	Romano Altoimperial	**19**(13, 9011) **48** (100)
036-043 Presa de la Degollada II (moderna)	Dique o Presa	Moderno (s. XVII)	**19** (13, 9011) **48** (100b)
036-044 Cloacas Romanas	Cloacas	Romano Altoimperial	5939305WM8853N – C/ Enramada 12 5939306WM8853N – C/ San Andrés 23 5939307WM8853N – C/ Enramada 16 5939321WM8853N – C/ San Andrés 29 5939322WM8853N – C/ San Andrés 27 5939323WM8853N – C/ San Andrés 25 5939333WM8853N – C/ Enramada 18 5939334WM8853N – C/ Enramada 2 / Estrella 20 6039908WM8863N – C/ San Andrés 44 6039909WM8863N – C/ San Andrés 46 6039910WM8863N – C/ San Andrés 48 6039912WM8863N – C/ San Andrés 52 6039918WM8863N – C/ San Andrés 64 6043002WM8864S – Plaza Eras 12
036-045 Casa Santa	Ermita	Romano Altoimperial Medieval Moderno - Contemporáneo	5739612WM8853N – C/ Casa Santa 10
036-046 Alto Cabaña	Muros	Romano / Indeterminado	**48** (100)
036-047 Arco Planillo de San Andrés	Puerta	Medieval Moderno	586048 / 4683762
036-048 El Recuenco	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial-Bajoimperial	**17** (73, 74, 126, 9003) **47** (60, 92, 265 a 268, 270, 272 a 279, 334, 350, 351, 366, 391, 9016, 9034, 9033, 9035) 26036A016090010000AL – Ctra. Logroño – Zaragoza 8809949WM8881S0001KX – Ctra. Zaragoza 69 8809950WM8881S – Ctra. Zaragoza 71 8809951WM8881S – Ctra. Zaragoza 73 8809952WM8881S – Ctra. Zaragoza 75 8809953WM8881S – Ctra. Zaragoza 77 8809954WM8881S – Ctra. Zaragoza 79 8809955WM8881S – Ctra. Zaragoza 81 (A) 8809971WM8881S – Ctra. Zaragoza 81 8809956WM8881S – Ctra. Zaragoza 81B 8809957WM8881S – Ctra. Zaragoza 83

036-049 La Torrecilla	Poblado Villa. Asentamento rural	Hierro I / Hierro II. Celtibérico Romano Altoimperial-Bajoimperial	**47** (140, 305 a 309, 311 a 314, 371, 404, 443)
036-050 Torrecilla Baja I	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial-Bajoimperial	**47** (3, 414, 9017)
036-051 Torrecilla Baja II	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**47** (113, 158, 160, 161, 173, 219, 220, 363, 370, 432, 433, 441, 9008, 9018, 9029)
036-052 Torrecilla Baja III	Villa. Asentamiento rural Deposición secundaria	Romano Altoimperial Moderno-Contemporáneo	**47** (231 a 236, 428, 429)
036-053 Torrecilla Baja IV	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**47** (83, 84)
036-054 Torrecilla Baja V	Villa. Asentamiento rural Enterramiento	Romano Altoimperial	8809932WM8881S0001UX – C/ San Lázaro-Tejerías 89; 8809929WM8881S0001UX – C/ San Lázaro-Tejerías 85 (C); 8809930WM8881S0001SX – C/ San Lázaro-Tejerías 89 (A); 8809933WM8881S0001HX – C/ San Lázaro-Tejerías 89 (B);
036-055 Ruifondo I	Villa. Indeterminado	Romano Altoimperial-Bajoimperial	**46** (38, 42 a 44, 56, 57 y 237)
036-056 Ruifondo II	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**16** (184 a 187, 206)
036-057 Ruifondo III	Villa	Romano Altoimperial-Bajoimperial	7717518WM8872S0001IS – Ctra. Zaragoza 31; 26036A046002060000AB; 26036A046002080000AG; 26036A046000230000AL; 26036A046004240000AZ;
036-058 Canal de Lodosa	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**46** (13, 16, 18, 19, 26, 428, 429) 8113701WM8881S0001MX – Ctra. Zaragoza 41; 7717525WM8872S0001ZS – Ctra. Zaragoza 39; 7717526WM8872S0001US – Ctra. Zaragoza 39(A);
036-059 Polígono Tejerías (desaparecido)	Villa Enterramiento	Romano Altoimperial-Bajoimperial	6724006WM8862S – Camino Monte Perdiguero 18 6724021WM8862S – Camino Monte Perdiguero 20 A 6724016WM8862S – Camino Monte Perdiguero 22
036-060 La Varguilla	Villa	Romano	**51** (62)
036-061 Toan	Indeterminado	Romano	**25** (941 a 943)
036-062 Puente Romano	Puente	Romano Altoimperial	6237106WM8863N0001IJ – C/ Hospital 10
036-063 Ermita de San Gil	Ermita	Moderno	**45** (89) 60401A3WM8864S - DS Calahorra 297
036-064 Colegio San Agustín	Villa	Romano Medieval /Cerámica mano indeterm.	**44** (74 a 79, 84 a 87, 94)

036-065 Villacampo	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**41** (130, 136, 9014)
036-066 El Valladar	Poblado Villa	Neolítico / Bronce Hierro I Romano Altoimperial - Bajoimperial	**4** (97 y 334)
036-067 Villanueva I	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial Medieval	**9** (130, 131)
036-068 Villanueva II (desaparecido)	Necrópolis	Romano Bajoimperial Visigodo	**10** (53, 138)
036-069 Cascajo II	Villa	Romano	**9** (118, 120, 121 a, 122 a)
036-070 Cascajo I (desaparecido)	Necrópolis	Medieval	**10** (157)
036-071 Alto Aguilar (desaparecido)	Poblado Despoblado	Romano Bajomedieval /Moderno	**12** (11, 15)
036-072 Camino Ontañón	Poblado	Hierro II. Celtibérico	**12** (20, 21f) **13** (1 a, 1 b)
036-073 Torre Campobajo	Poblado. Villa. Asentamiento rural Torre fuerte	Hierro I / Hierro II Romano Altoimperial-Bajoimperial Medieval	**15** (108, 238)
036-074 Campobajo	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial-Bajoimperial	**14** (144)
036-075 Carrera de En medio / Via Romana	Vía. Calzada	Romano Altoimperial	**15** (9002)
036-076 Acueducto	Acueducto	Romano Altoimperial	**-posible trazado**
036-077 Vía 1 de Italia a Hispania	Vía	Romano	**coordenadas tramos**
036-078 Sansol	Poblado /Ermita	Medieval / Moderno	**22** (147 a 151, 265, 266, 288)
036-079 Perdiguero II	Taller de sílex	Musteriense / Industria lítica indeterm. Bronce final	**50** (3, 4, 144 c)
036-080 La Marcú II	Poblado	Hierro I	**22** (285)
036-081 Área de Melero	Hallazgo aislado Deposición secundaria	Romano Medieval Moderno-Contemporáneo	**45** (12, 13, 27 a 32, 37 a 43, 45, 50 a 56, 107, 221 a 223) 6240102WM8864S – CM Bellavista 17; 60401A6WM8864S - DS Calahorra 310; 6045016WM8864N - CM Bellavista 5; 6141602WM8864S - CM Bellavista 11; 6141601WM8864S - CM Bellavista 13; 60403B4WM8864S - DS Calahorra 302; 6045018WM8864N - CM Bellavista 9; 6045017WM8864N - CM Bellavista 7; 6045013WM8864N - C/ Doctor Chavarría 30(B); 6045012WM8864N - CM Bellavista 3; 6045002WM8864N – C/ Doctor Chavarría 28;

			6532701WM8863S – C/ Padre J Aguirre-Tejerías 5;
036-082 Crucifijo - Humilladero	Crucero. Humilladero	Medieval / Moderno (s. XVI)	6532701WM8863S – C/ Padre J. Aguirre-Tejerías 5
036-083 Camino Jacobeo del Ebro	Camino	Medieval / Moderno-Contemporáneo	-
036-084 Centuriación Romana	Centuriación	Romano Altoimperial	**ver plano de delimitación**
036-085 Muralla Medieval	Muralla Torre fuerte	Medieval	6040830WM8864S0001 – Portillo de la Rosa nº 15; 6040851WM8864S0001ML – Carreteros -C/ Enramada nº 37;
036-086 Nistral II	Villa. Asentamiento rural	Romano Altoimperial	**24** (222, 224)
036-087 Chimenea de La Clínica	Chimenea	Contemporáneo	6043002WM8864S0001XL
036-088 Chimenea Calle Eras / Calle San Blas	Chimenea	Contemporáneo	585935 / 4683989
036-089 Chimenea Plaza Montecompatri	Chimenea	Contemporáneo	Plaza Monte Compatri

.

ETNOGRAFÍA DE CALAHORRA.-

036-0100 Corral de Ribarroyas
Coordenadas: 591135 / 4681507 296 m
Polígono 13 parcela 9035 Referencia catastral 000700100WM98A0001XY
Clasificación Cultural: Contemporáneo
Tipología: Corral

036-0101 Corral de Campobajo
Coordenadas: 590827 / 4680549 294m
Polígono 15 parcela 134b / 134c
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo.
Tipología: Corral

036-0102 Casa del camino de Ontañón
Coordenadas: 591913/ 4681819 295 m
Polígono 13 parcela 124
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo.
Tipología: Casa

036-0103 Puente acueducto de Bardaje
Coordenadas: 589867/ 4679579
Polígono 16 parcela 9028
Clasificación Cultural: Contemporáneo
Tipología: Puente-Acueducto

036-0104 Presa de La Degollada I
Coordenadas: 586938 / 4680123
Polígono 19 parcela 13b / 13c
Clasificación Cultural: Moderno
Tipología: Dique o presa

036-0105 Presa de La Degollada II
Coordenadas: 586989 / 4679639
Polígono 19 parcela 8c
Clasificación Cultural: Indeterminado
Tipología: Dique o Presa

36-106 Muro del Cidacos
Coordenadas: 582027/ 4680600
Polígono 23 parcela 71
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo / Indeterminado
Tipología: Indeterminado

36-107 Corral de Ocón
Coordenadas: 583058 / 4681122 378 m
Polígono 21 parcela 198b
Clasificación Cultural: Contemporáneo
Tipología: Corral

36-108 Presa de la Yasa Marujaina
Coordenadas: 587138 / 4679299 329 m
Polígono 19 parcela 24
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo / Indeterminado
Tipología: pres

036-0109 Presa de Sorbán
Coordenadas 582237 / 4680924
Polígono 22 parcela 9011 río Cidacos
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo
Tipología: presa

036-0110 Presa de Livillos
Coordenadas 581916 / 4680018
Polígono 22 parcela 9011 río Cidacos
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo
Tipología: presa

036-0111 Cañada del Ebro
Tipología: Cañada Principal
Descripción: En la base de datos de las Vías Pecuarias de la Brigada Rioja Baja del Gobierno de La Rioja, el número de esta vía pecuaria es el 2.
La cañada coincide con el Camino de la Presa de la Ribera hasta Murillo de Calahorra. Corre paralela por el norte del Canal de Lodosa, para continuar por los parajes del Valladar y Perenzano.

036-0112 Cañada Real de Ordoyo
Clasificación Cultural: Cañada Principal
Tipología: Cañada Principal
Descripción: Esta cañada tiene cuatro tramos que discurren por el término de Calahorra. Estos tramos aparecen en el Inventario de Vías Pecuarias de la Brigada Rioja Baja del Gobierno de La Rioja con los números 19, 20, 22 y 23.

036-0113 Cordel de las cuatro mugas
Tipología: Cañada Comarcal

036-0114 Paso vereda de la Vereda
Tipología: Cañada Comarcal
Descripción: La cañada comienza en la zona de Livillos, en el límite con el término municipal de Autol.
En la base de datos de las Vías Pecuarias de la Brigada Rioja Baja, esta cañada aparece con el número 180.

036-0115 Casa corral de la Cañada de Murillo
Coordenadas 582370 / 4687231
Polígono 28 parcela 68
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casa-Corra

036-0116 Corral de la Calzada
Coordenadas 584161 / 4686221
Polígono 39 parcela 6
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo.
Tipología: Corral

036-0117 Corral de la Dehesa 1
Coordenadas WGS 84 X 583368; Y 4685911
Polígono 37 parcela 216b
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo.
Tipología: Corral
Descripción: El corral se localiza en el paraje de La Dehesa que forma parte de la Centuriación romana, junto al cruce de un *decumano* con un cardo.

036-0118 Corral de la Dehesa 2
Coordenadas 583595 / 4685737
Polígono 37 parcela 212b
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo.
Tipología: Corral
Descripción: El corral se localiza junto a un camino en el paraje de La Dehesa, término que se inscribe dentro se la zona de Centuriación romana, junto al cruce de un *decumano* con un cardo.

036-0119 Corral de la Dehesa 3

Coordenadas 583787 / 4685562
Polígono 37 parcela 200b
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casilla de campo
Descripción: la casilla se localiza junto a un camino en el paraje de La Dehesa, término que se inscribe dentro se la zona de Centuriación romana, junto al cruce de un decumano con un cardo.

036-0120 Corral de la Dehesa 4
Coordenadas: X 583902 / 4685395
Polígono 37 parcela 201-309
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Corral
Descripción: El corral se localiza junto a un camino en el paraje de La Dehesa, término que se inscribe dentro se la zona de Centuriación romana, junto al supuesto trazado de uno de los *decumani*.

036-0121 Casilla de la Dehesa 5
Coordenadas 584149 / 4685782
Polígono 37 parcela 181
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casilla de campo
Descripción: La casilla se localiza junto a una senda en el paraje de La Dehesa, término que se inscribe dentro se la zona de Centuriación romana, junto al cruce teórico de un decumano con un cardo.

036-0122 Casilla de la Dehesa 6
Coordenadas 584013 / 4685882
Polígono 37 parcela 206c
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casilla de campo
Descripción:
La casilla se localiza junto a una senda en el paraje de La Dehesa, término que se inscribe dentro se la zona de Centuriación romana, junto al cruce teórico de un decumano con un cardo.

036-0123 Casa-corral de Iriarte
Coordenadas 583971 / 4681026
Polígono 21 parcela 99e
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casa-Corral

036-0124 Corral de la Laguna de la Estanca
Coordenadas 584609 / 4681400
Polígono 50 parcela 177c
Clasificación Cultural: Contemporáneo
Tipología: Corral

036-0125 Corral de la Cañada
Coordenadas 585075 / 4680430
Polígono 21 parcela 135c
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Corral

036-0126 Corral de Ocón 1
Coordenadas 583119 /4681027
Polígono 21 parcela 31b
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casa-Corral

036-0127 Corral de Marujaina
Coordenadas 586445 / 4679417
Polígono 19 parcela 14
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Corral

036-0128 Corral y presa de Parva
Coordenadas 585178 / 4679047
Polígono 19 parcela 6
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo.
Tipología: Corral
Descripción: El corral, en una zona de erial, presenta tres estancias, una de ellas más

036-0129 Corral de Ontañón
Coordenadas 591128 / 4682464
Polígono 12 parcela 21
Clasificación Cultural: Moderno - Contemporáneo
Tipología: Casa-Corral

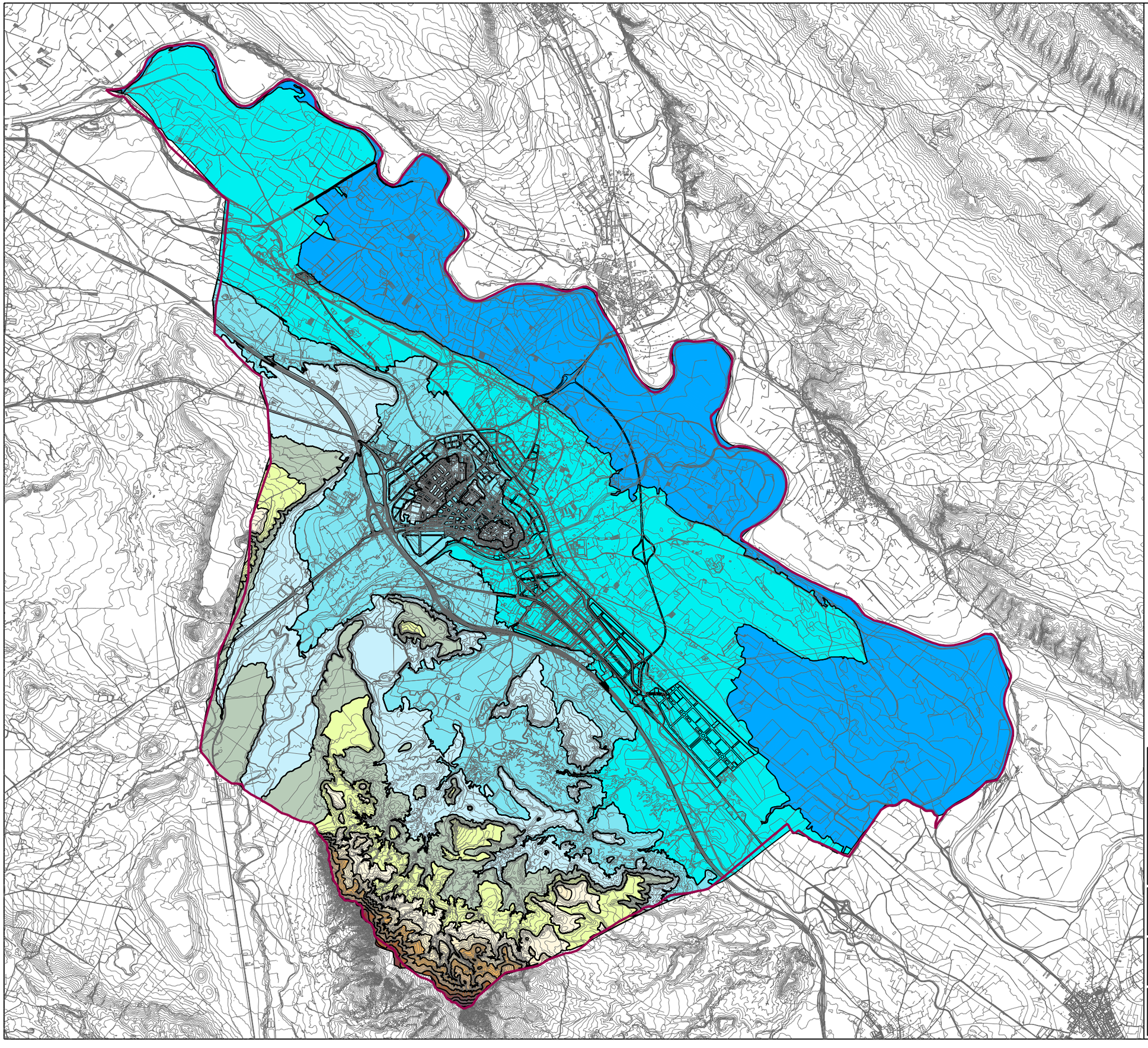
036-0130 Pozo de la Nevera. Desaparecido
Coordenadas 585836 / 4682226
Polígono 50 parcela 176
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo
Tipología: Nevera
Descripción: Se localizaba en la parte baja del monte Perdiguero

036-0131 Barralda
Polígono 20 parcela 14 e
Polígono 21 parcela 238
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo-Indeterminado
Tipología: Horno de cal
Descripción: El yacimiento de Barralda II está formado por dos hornos de cal localizados en dos laderas de una zona de relieve semiabrupto en el paraje de Barralda.
Uno de los hornos se localiza en la ladera oeste con una acusada pendiente y muy erosionada, y presenta una planta circular excavada en las arcillas lo que dificulta su acceso. En una de las paredes aflora una veta natural de roca caliza. El segundo horno se localiza en una ladera situada al sur del Paso de los Toros. Este horno está muy deteriorado y sólo se aprecia parte de una de sus paredes.

036-0132 Pantano Perdiguero
Coordenadas 584000 / 4681692
Polígono 50 parcela 117b
Clasificación Cultural: Moderno-Contemporáneo-Indeterminado
Tipología: Horno de cal

Cualquier actuación que pueda a efectar a estos elementos deberá ser comunicada a la Dirección General de Cultura y Turismo que establecerá las cautelas oportunas en cumplimiento de la legalidad vigente.

Anexo 2.- Planos.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

INTERVALOS DE ALTITUDES (cada 25 metros)

- 275-300
- 300-325
- 325-350
- 350-375
- 375-400
- 400-425
- 425-450
- 450-475
- 475-500
- 500-525
- 525-550
- 550-575
- 575-600
- 600-625
- 625-650

N

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-1

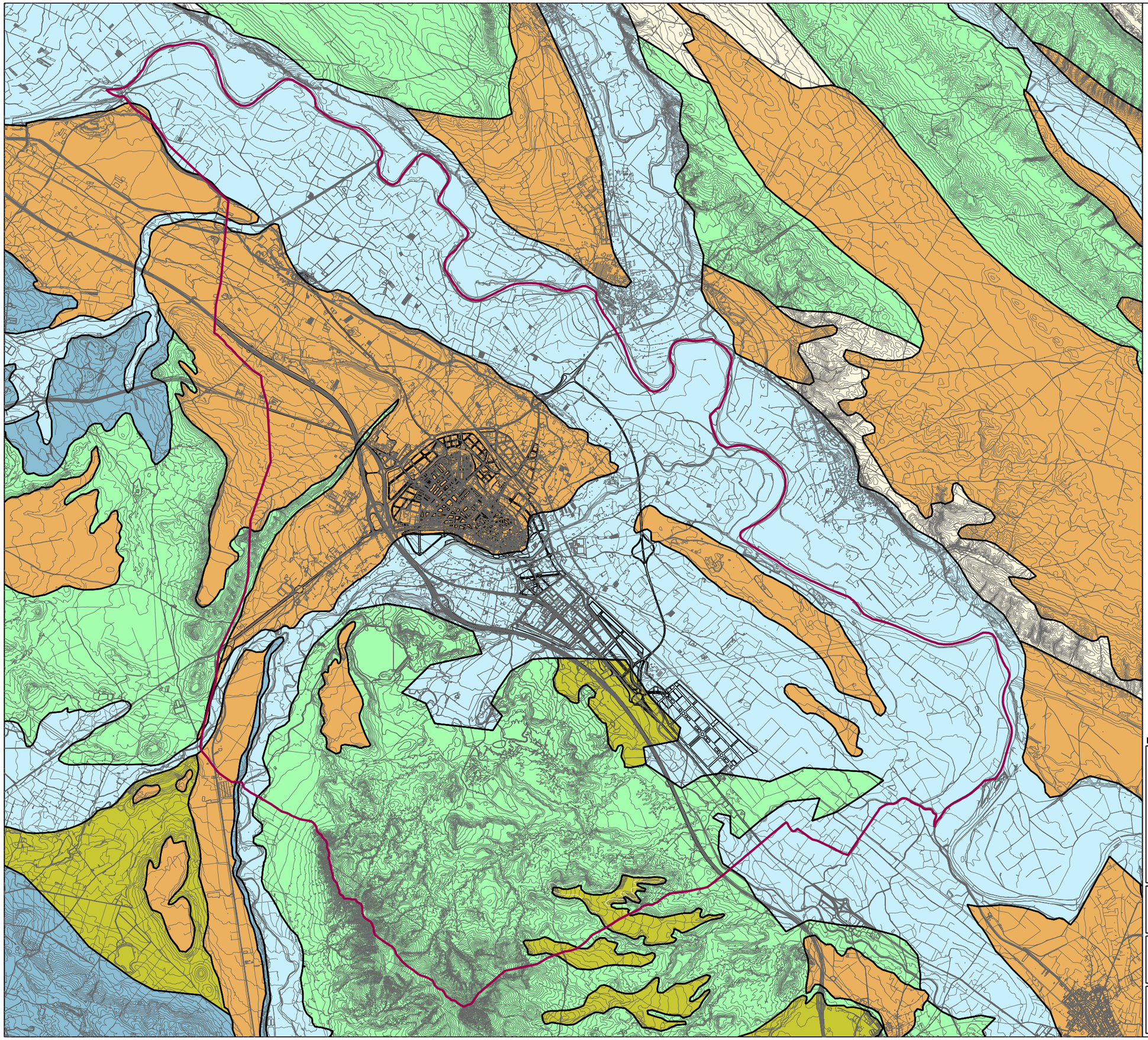
PLANO DE:

MAPA HIPSOMÉTRICO

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO: LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE.Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

GEOLOGÍA

- Cuaternario. Aluviales
  Gravas con matriz areno-arcillosa; arenas; limos y arcillas.
- Cuaternario. Terrazas
  Gravas y arenas. Caliches.
- Cuaternario. Glacis
  Cantos con matriz limo-arcillosa.
- Mioceno
  Arcillas rojas con areniscas y limos.
- Oligoceno-Mioceno
  Yesos con arcillas y margas.
- Oligoceno indiferenciado
  Lutitas, arcillas y limos.

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-2

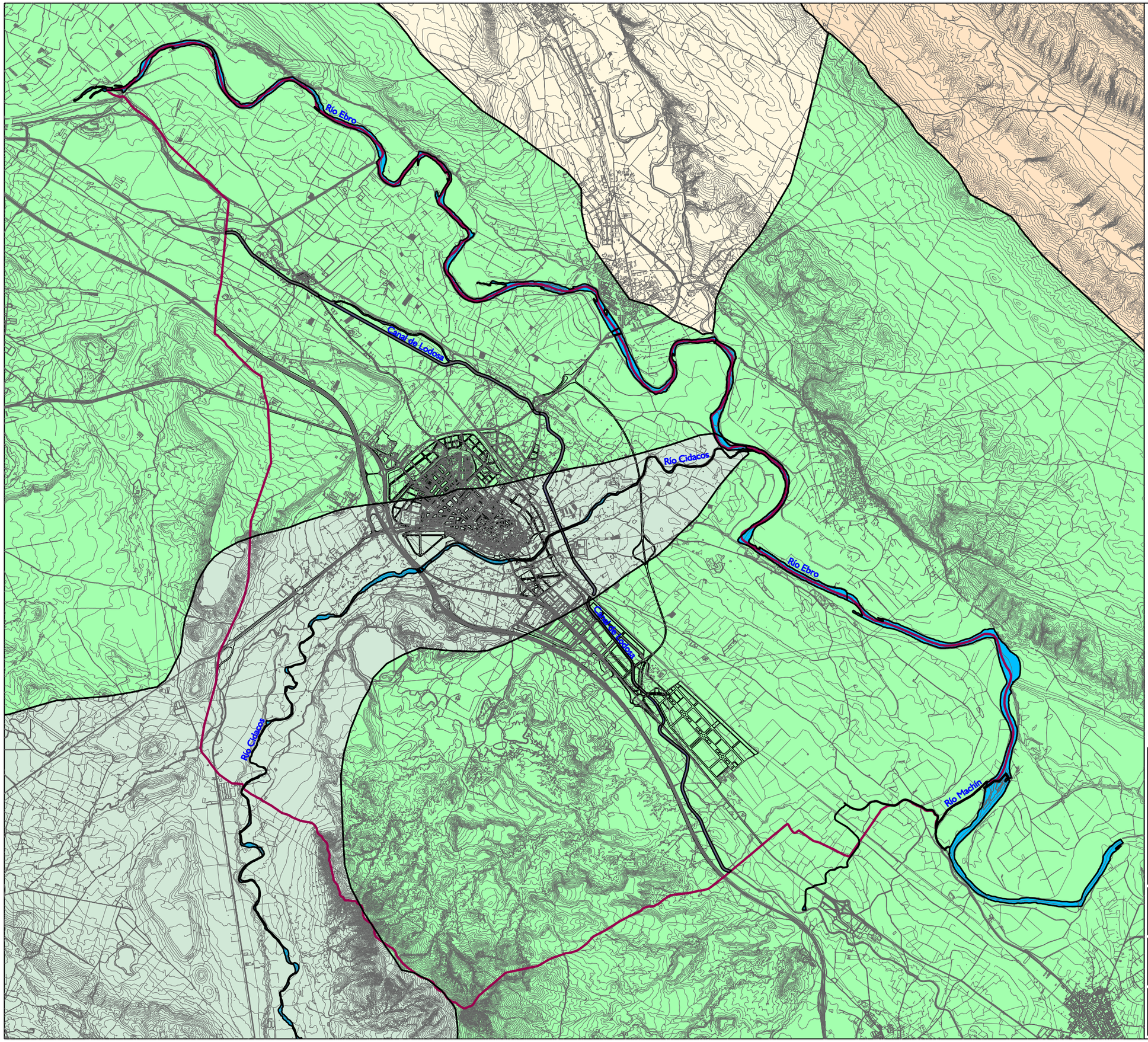
PLANO DE:

GEOLOGÍA

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE.Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

HIDROLOGÍA

CUENCAS HIDROGRÁFICAS

- Cuenca Hidrográfica del Arga
- Cuenca Hidrográfica del Ega
- Cuenca Hidrográfica del Ebro
- Cuenca Hidrográfica del Cidacos

RED HIDROGRÁFICA

- Ríos principales
- Infraestructuras hidráulicas principales

N

Fuentes: SITEbro. Confederación Hidrográfica del Ebro.
Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-3

PLANO DE:

HIDROLOGÍA

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NIESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.

LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

USOS DEL SUELO

- Improductivo. Usos constructivos.
- Red viaria.
- Cursos de agua.
- Lagos y lagunas.
- Conducciones y canales.
- Láminas de agua y lagunas artificiales.
- Minero-extractivo.
- Frondosas caducifolias. Formación de ribera.
- Frondosas caducifolias.
- Frondosas perennifolias.
- Coníferas.
- Matorral.
- Pastizal.
- Cultivos forzados.
- Cultivos herbáceos secano.
- Viñedo secano.
- Frutales-olivar secano.
- Cultivos herbáceos regadío.
- Viñedo regadío.
- Frutales-olivar regadío.

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja. SIOSE. Elaboración propia.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-4

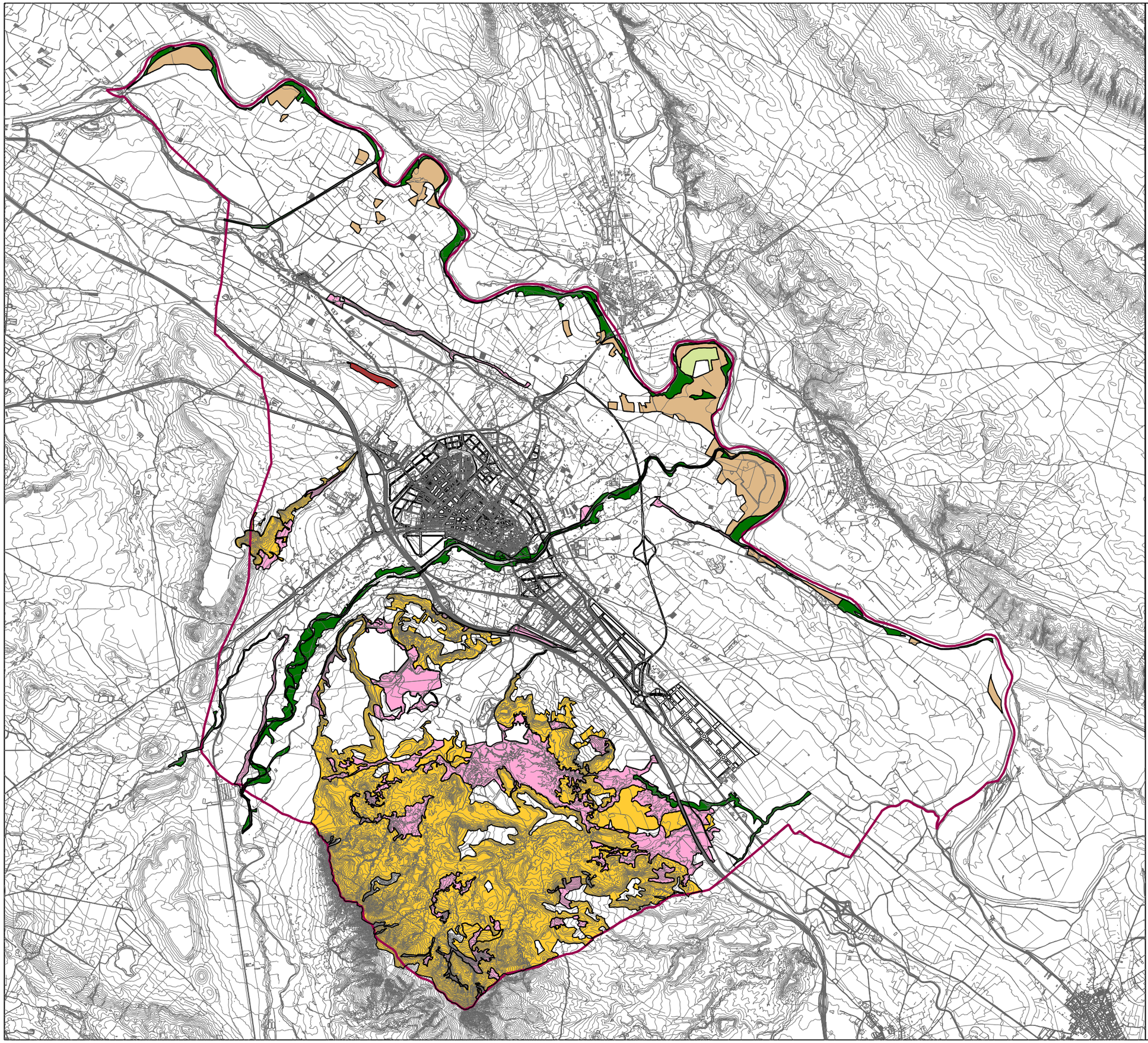
PLANO DE:

USOS DEL SUELO. SIOSE

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE.Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

MAPA FORESTAL

- Pinar mediterráneo
- Choperas
- Coscojar
- Formaciones de ribera
- Bosque mixto de frondosas
- Matorral mediterráneo

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-5

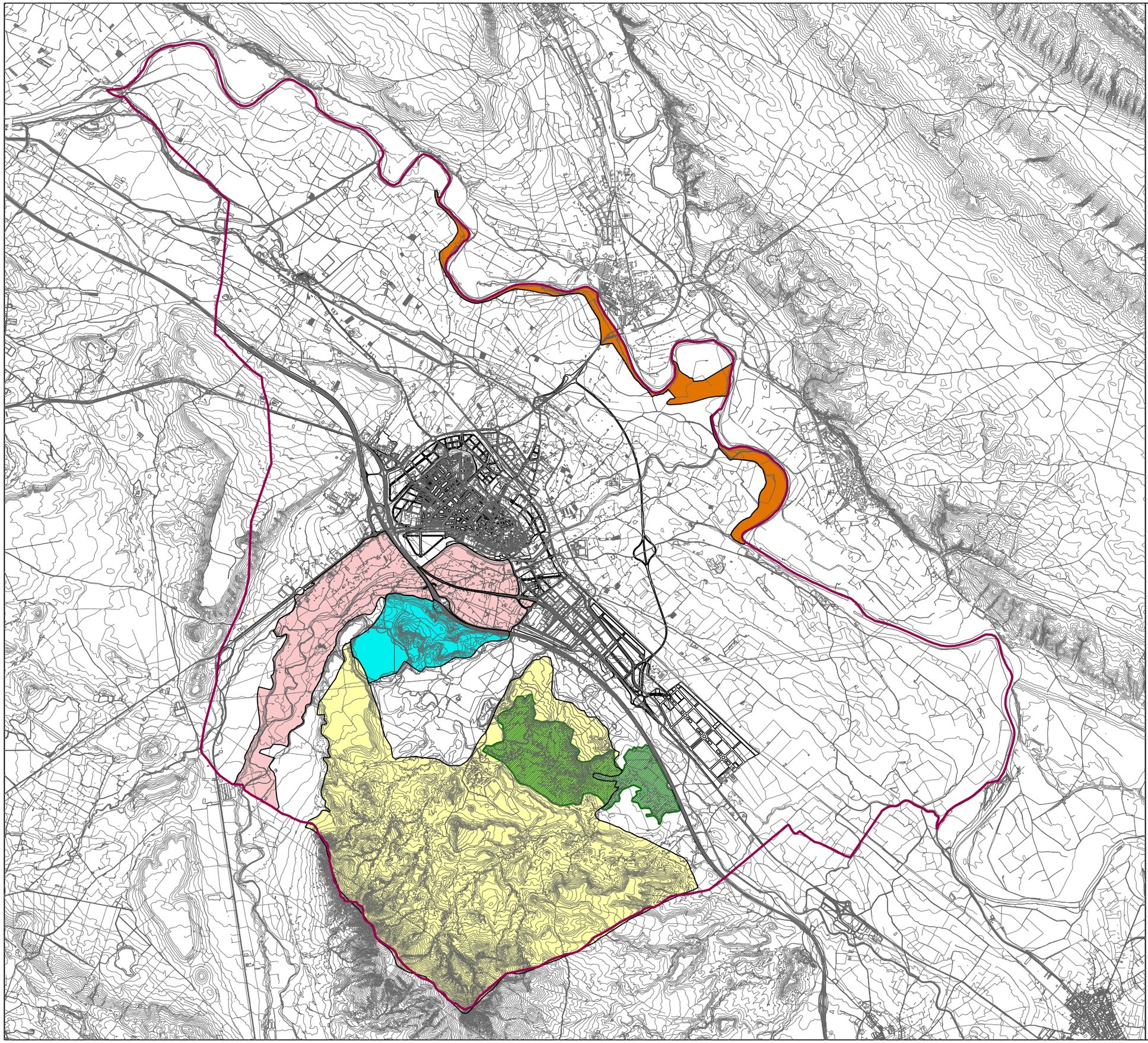
PLANO DE:

MAPA FORESTAL

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NIESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

PEPMANR

HT-9 "HUERTAS TRADICIONALES"

ZH-1 "EMBALSE DEL PERDIGUERO"

CP-3 COMPLEJO PERIURBANO "MONTE LOS AGUDOS"

RED NATURA 2000

ZEZIC ES2300006 "SOTOS Y RIBERAS DEL EBRO"

ÁREA NATURAL SINGULAR "ZONAS HÚMEDAS Y YASAS DE LA DEGOLLADA Y EL RECUENCO"

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-6.1

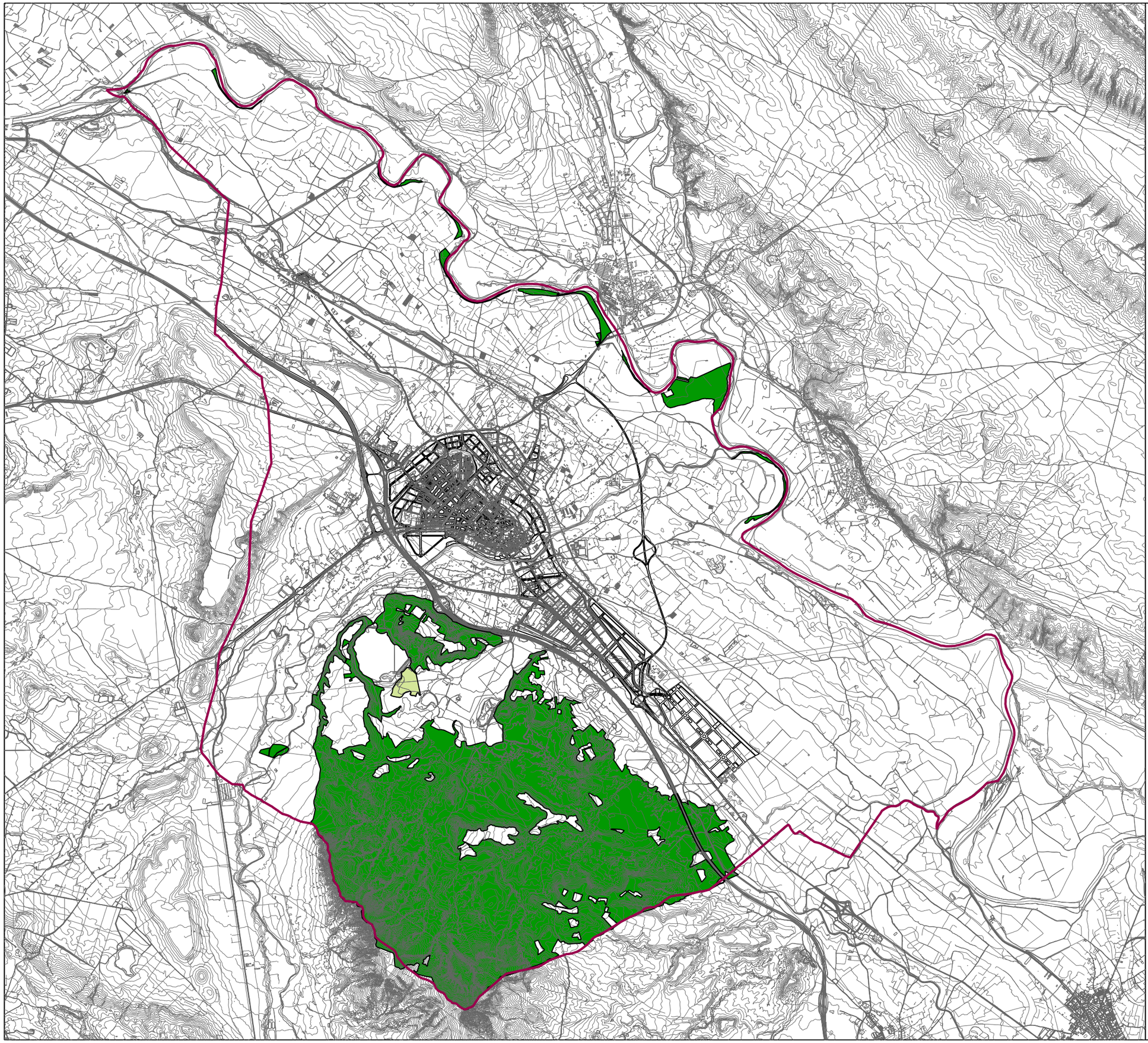
PLANO DE:

VALORES AMBIENTALES.
PEPMANR-RED NATURA 2000

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NIESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

MUP 152 "LOS AGUDOS Y SOTOS DEL EBRO"

MUP 248 "LA ESTANCA DEL PERDIGUERO"

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-6.2

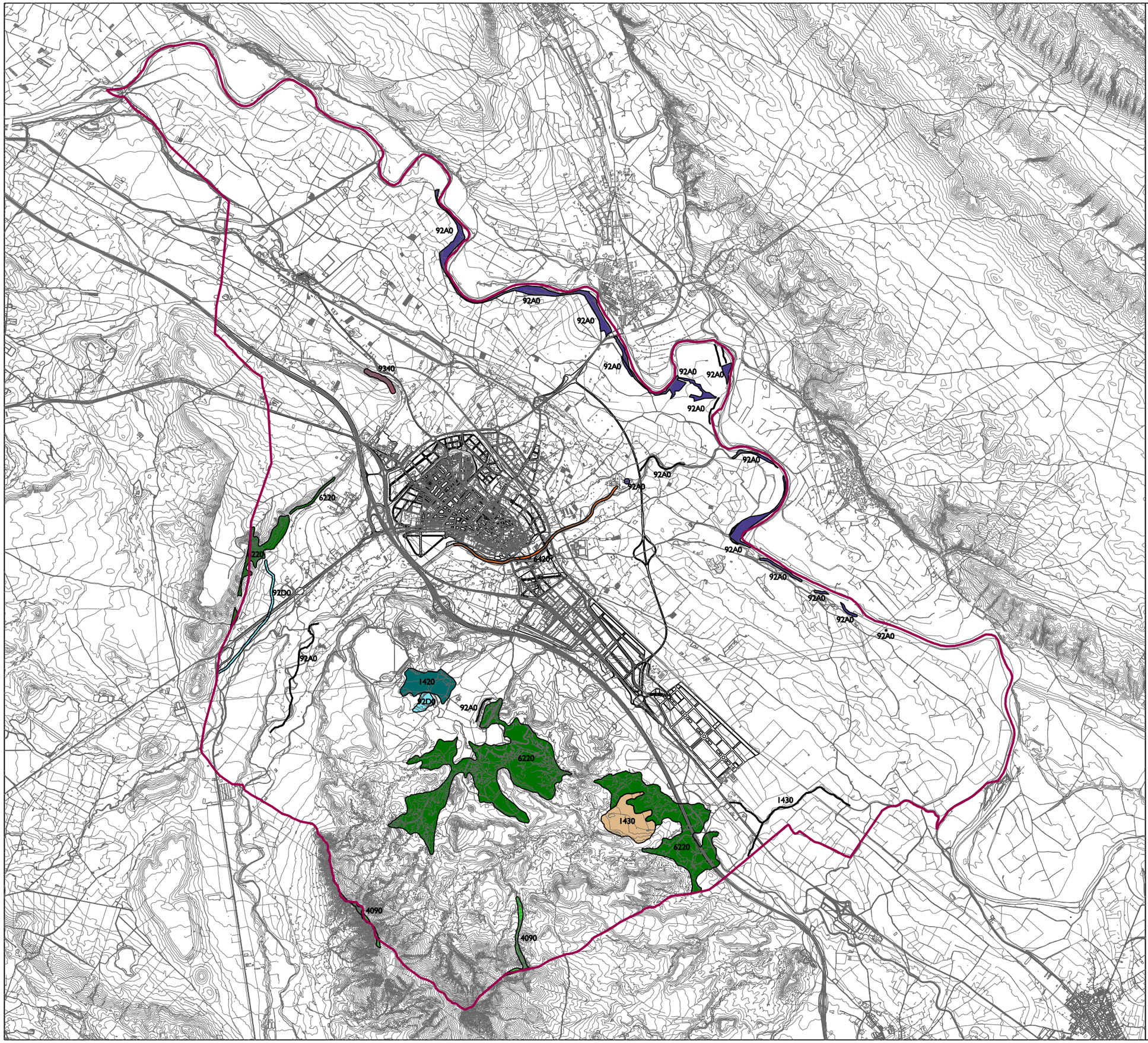
PLANO DE:

VALORES AMBIENTALES.
MONTES DE UTILIDAD PÙBLICA

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NIESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

- 1420, Suadetum braun-blanquetii
- 1430, Salsolo vermiculatae-Atriplicetum halimi
- 4090, Saturejo gracilis-Erinaceetum anthyllidis
- 6220, Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*
- 6420, Molinio-Holoschoenion
- 92A0, Rubio tinctorum, populetum albae
- 92D0, Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis
- 9340, Quercetum rotundifoliae

* Hábitat de interés prioritario

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-6.3

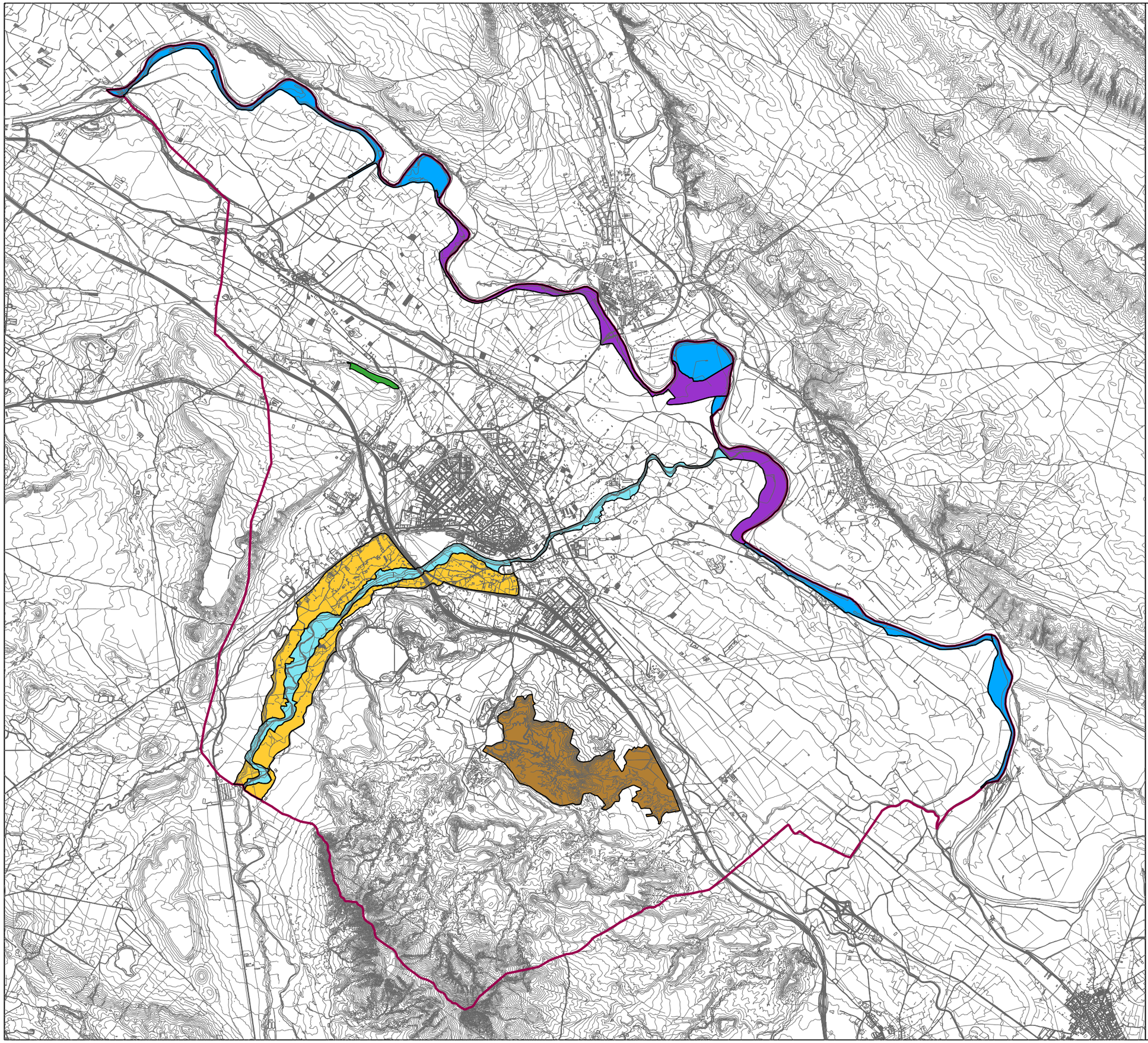
PLANO DE:

VALORES AMBIENTALES.
HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO: LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NIESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

ÁREAS DE ORDENACIÓN

DIRECTRIZ DE PROTECCIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE

- RR-08 RÍO CIDACOS
- RR-10 RÍO EBRO
- RR-10 (ENP) RÍO EBRO
- EA-09 ÁREA AGRARIA DEL CIDACOS
- VS-54 ENCINAR COSCOJAR DE MURILLO DE CALAHORRA
- ZH-07-ENP ZONAS HÚMEDAS Y YASAS DE LA DEGOLLADA Y EL RECUENCO"

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-6.4

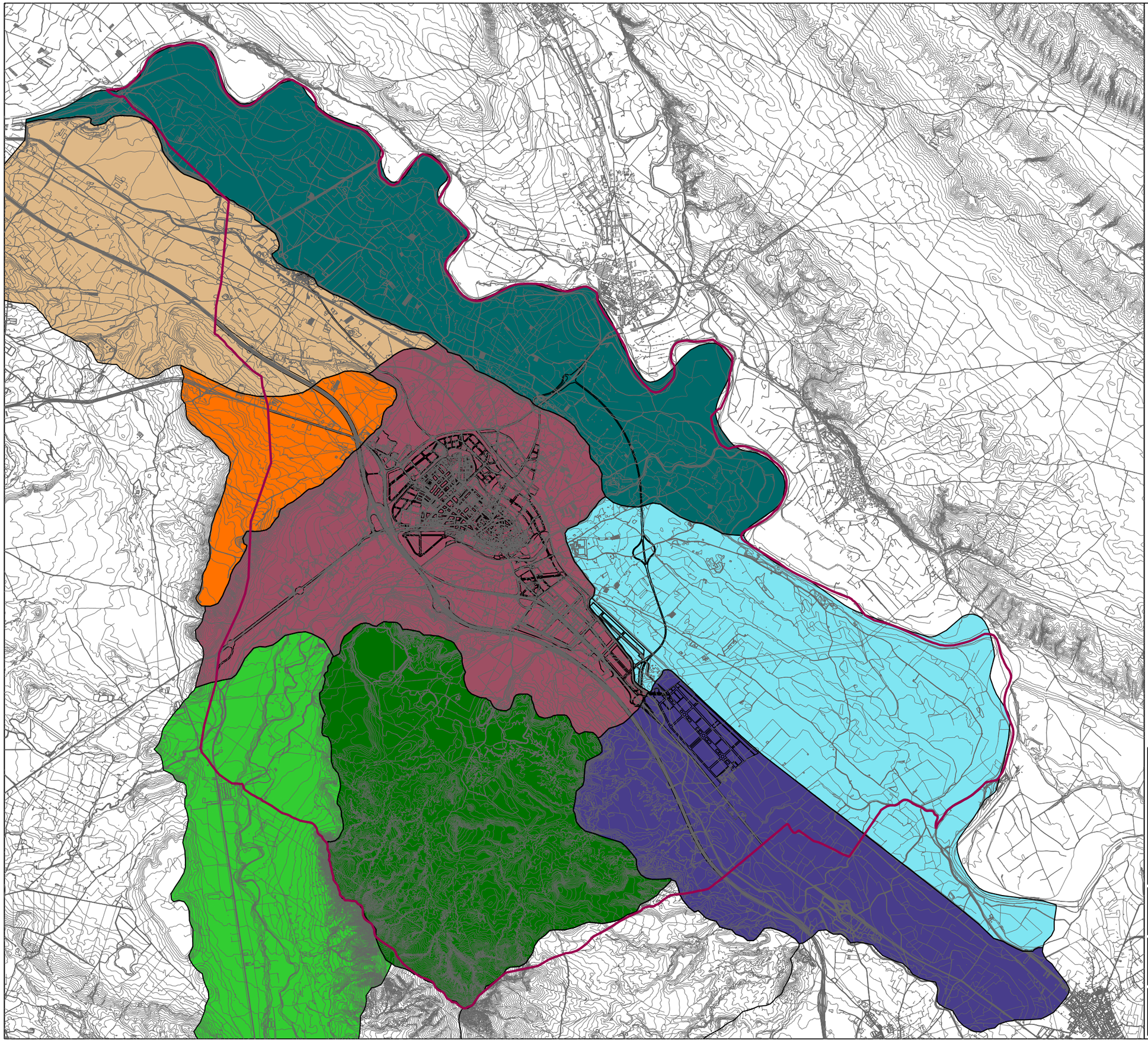
PLANO DE:

VALORES AMBIENTALES.
DIRECTRIZ DE PROTECCIÓN DEL SNU

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO:
LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

UNIDADES DE PAISAJE

- Acequias de Murillo de Calahorra
- Autol
- Murillo de Calahorra
- Calahorra
- Parque Eólico de las Raposeras
- Rioja Baja (Calahorra y Aldeanueva de Ebro)
- Rioja Baja entre Calahorra y Ausejo
- Embalse de Perdiguero y los Agudos

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-7

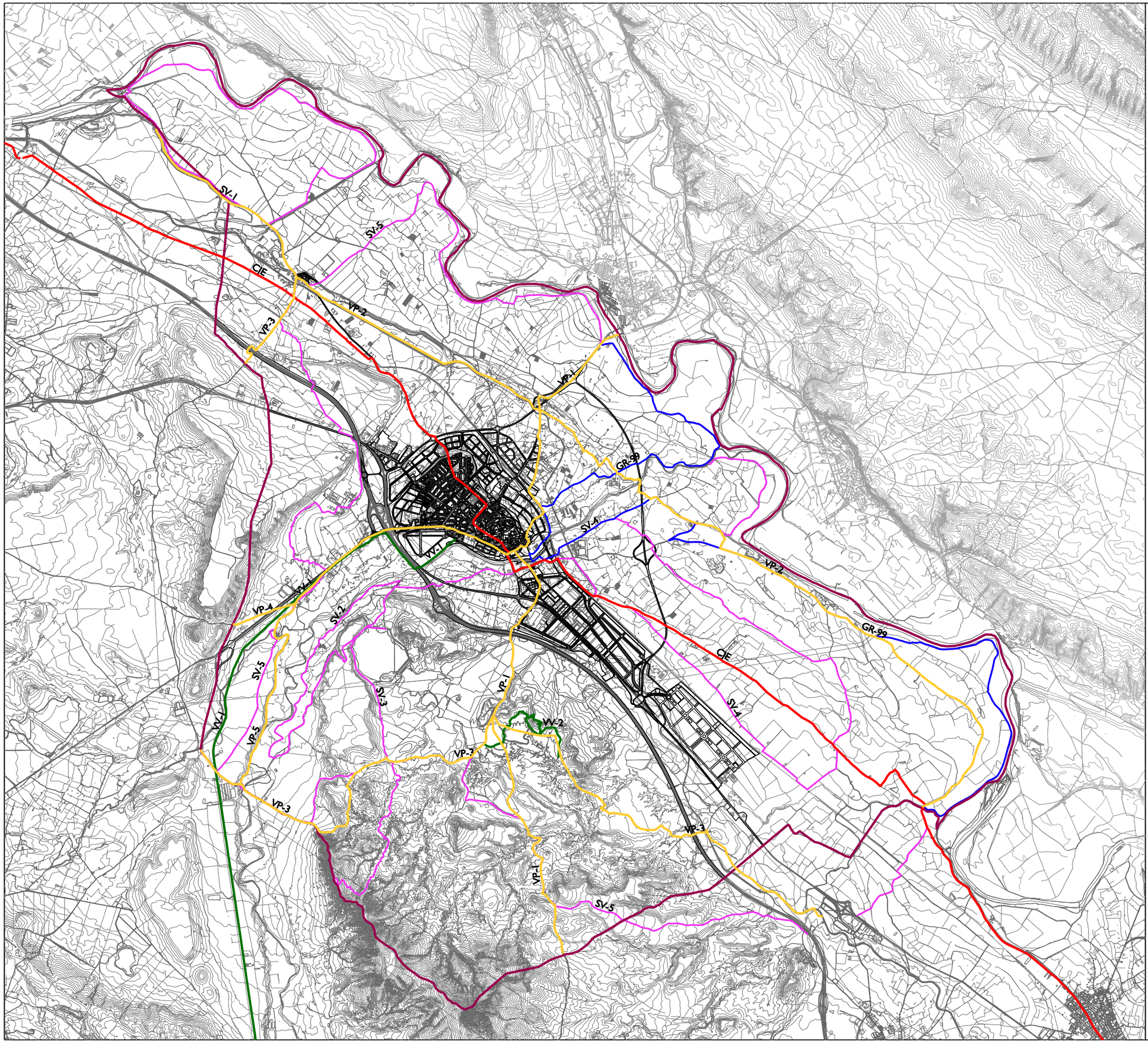
PLANO DE:

UNIDADES DE PAISAJE

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO: LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE.Arquitecto.
NIESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

CAMINO DE SANTIAGO

CJE Camino Jacobeo del Ebro

VÍAS PECUARIAS

VP-1 Cañada Real de Ordoyo

VP-2 Cañada del Ebro

VP-3 Cordel de las Cuatro Mugas

VP-4 Cañada Real del Portillo Tudelilla al Puente de San Adrian

VP-5 Paso Vereda del Barranco de la Tesorera

VÍAS VERDES

VV-1 Ruta Verde del Cidacos

VV-2 Senda Natural de la Degollada

SENDEROS DE LARGO RECORRIDO

GR-99 GR-99 Camino Natural del Ebro

SENDEROS DE LA VERDURA

SV-1 Sendero de Murillo de Calahorra

SV-2 Sendero del Cidacos

SV-3 Sendero de Pico la Mesa

SV-4 Sendero de Campo Bajo

SV-5 Sendero de Calahorra

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-8

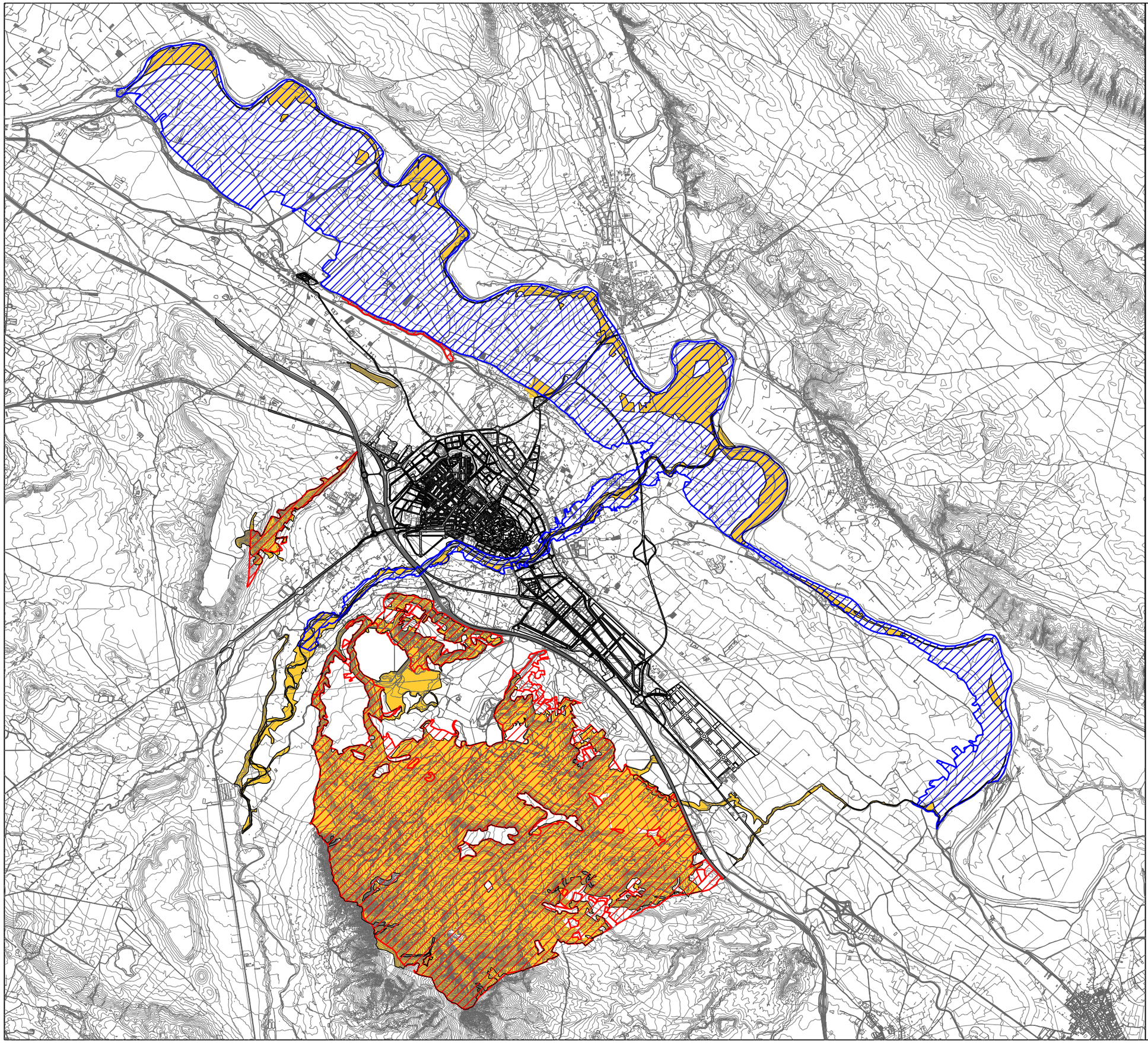
PLANO DE:

ITINERARIOS DE INTERÉS

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO: LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

Inundabilidad. Línea de limitaciones urbanisticas.

Incendios forestales. Vulnerabilidad alta.

Inestabilidad de suelos y laderas

N

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Rioja.

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-9

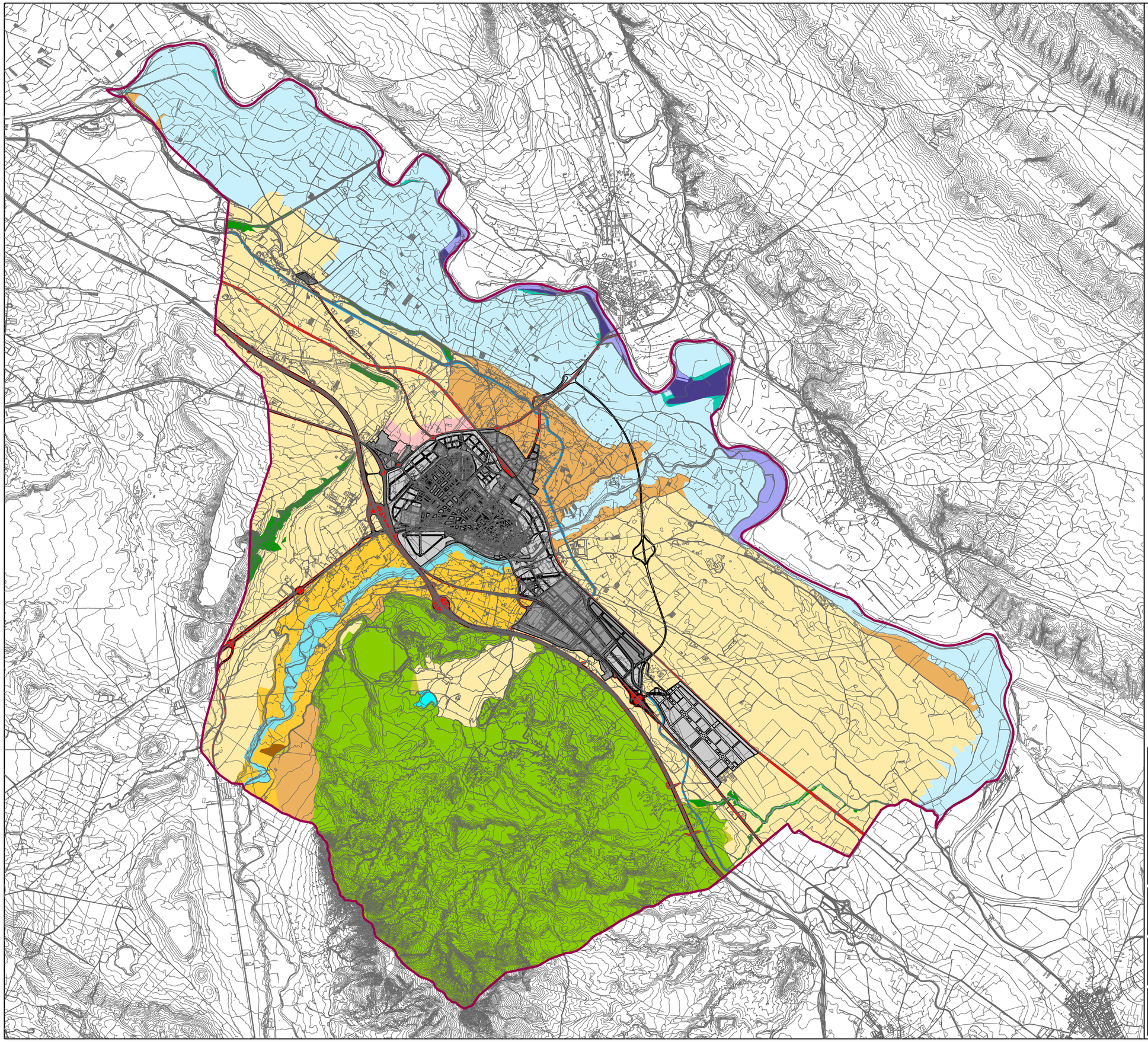
PLANO DE:

MAPA DE RIESGOS NATURALES.

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO: LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.



LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL DE CALAHORRA

SUELO URBANO

SUELO URBANIZABLE

SUELO NO URBANIZABLE ESPECIAL

SNUEsp: ZF-AI

SNUEsp: HT

SNUEsp: PE

SNUEsp: MUP

SNUEsp: MUP/PE

SNUEsp: ENP/ZF-AI

SNUEsp: MUP/ZF-AI

SNUEsp: ENP/MUP/ZF-AI

SNUEsp: ZF/HT

SNUEsp: MUP/HT

SNUEsp: CAR

SNUEsp: IF

SNUEsp: IH

SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO

SNUGen: AGR

SNUGen: VEG

SNUGen: ZH

SNUGen: IDU

SNUGen: IDUR

N

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CALAHORRA.

(LA RIOJA)

Calahorra
Ayuntamiento

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

mayo 2020

REFERENCIA	ESCALA	PLANO Nº.
UR-534	1/55000	EsAE-10

PLANO DE:

CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE

LParq arquitectura y urbanismo

DIRECTOR DEL EQUIPO: LUIS TURIEL. Arquitecto
IÑAKI GARDE. Geógrafo

GONZALO LATORRE Arquitecto.
NESTARES-MENDOZA. Abogados.
VS INGENIERIA Y URBANISMO.