



PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA A LA NUEVA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN COLMENAR VIEJO

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Área: Proyectos de Abastecimiento

Fecha: Febrero 2018

CONTENIDO DEL ESTUDIO

A]	INTRODUCCIÓN	5
A]	1. INTRODUCCIÓN	5
A]	2. ANTECEDENTES	5
A]	3. RESPUESTAS A LAS CONSULTAS REALIZADAS POR EL ÓRGANO AMBIENTAL, Y CÓMO ESAS MEDIDAS SE HAN INCORPORADO AL PRESENTE ESTUDIO	6
A]	4. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	10
A]	5. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	11
A]	6. CONTENIDO DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	12
A]	7. NORMATIVA DE APLICACIÓN	14
A]	8. RECURSOS TÉCNICOS Y HUMANOS	21
B]	DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECIAL Y SUS ACCIONES	23
B]	1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	23
B]	2. JUSTIFICACIÓN	23
B]	3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	24
B]	4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO OBJETO DEL PLAN ESPECIAL	28
B]	5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO	34
B]	6. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES	37
C]	INVENTARIO AMBIENTAL	41
C]	1. CLIMATOLOGÍA	41
C]	2. ATMÓSFERA: CALIDAD DEL AIRE Y AMBIENTE SONORO	45
C]	3. GEOLOGÍA	49
C]	4. EDAFOLOGÍA	53
C]	5. GEOMORFOLOGÍA	59
C]	6. HIDROGEOLOGÍA	61
C]	7. HIDROLOGÍA	66
C]	8. VEGETACIÓN	72
C]	9. FAUNA	143
C]	10. PAISAJE	161
C]	11. FIGURAS DE PROTECCIÓN	172
C]	12. MEDIO SOCIOECONÓMICO	179
C]	13. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	181
C]	14. PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES	184
C]	15. PATRIMONIO CULTURAL	192
D]	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	201
D]	1. METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	201
D]	2. IMPACTOS EN LA FASE DE OBRA	206
D]	3. IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	227
D]	4. IMPACTOS EN LA FASE DE CESE DE EXPLOTACIÓN	227

E]	MEDIDAS PROPUESTAS	229
E]	1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	229
E]	2. MEDIDAS COMPENSATORIAS POR LA DISMINUCIÓN DE SUELO FORESTAL	237
E]	3. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 8/2005, DE 26 DE DICIEMBRE, DE PROTECCIÓN Y FOMENTO DEL ARBOLADO URBANO DE LA COMUNIDAD DE MADRID	239
E]	4. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	241
F]	VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL	245
G]	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	247
G]	1. FASE DE PROYECTO	247
G]	2. FASE DE CONSTRUCCIÓN	248
G]	3. PROGRAMACIÓN E INFORMES	249
H]	HOJA DE FIRMAS	251
ANEXOS		253
	ANEXO I. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	255
	ANEXO II. ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000	279
	ANEXO III. RESUMEN NO TÉCNICO	301
	ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	329

A] INTRODUCCIÓN

A] 1. Introducción

La Ley 17/1984 Reguladora del abastecimiento y saneamiento de la Comunidad de Madrid, en su artículo 2, establece que los servicios de aducción son de interés de la Comunidad de Madrid, a la que corresponde la planificación general con formulación de esquemas de infraestructuras y definición de criterios, con orden a dotar a todos sus ciudadanos de un abastecimiento con garantía de cantidad y calidad.

En este sentido, para para el buen funcionamiento del *"Proyecto de la Nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable en Colmenar Viejo"* resulta imprescindible la ejecución de una nueva línea eléctrica, para la que se plantean dos conexiones en los puntos marcados por la compañía suministradora.

Las obras serán ejecutadas por Canal de Isabel II S.A., estando incluidas en su Plan de Infraestructuras Estratégicas.

Según lo establecido en Art. 9 del R.D. 222/2008 de 15 de febrero, la infraestructura eléctrica será realizada por la empresa de distribución responsable de las mismas en la zona el Canal de Isabel II S.A., y se deberán tener en cuenta las Especificaciones Técnico Administrativas indicadas por la compañía suministradora, la Normativa Oficial, los Manuales Técnicos de Distribución y las Normas Particulares oficialmente aprobados.

Cabe indicar que el proyecto que se analiza modifica su trazado al previsto inicialmente en 2014, con el fin de reducir la afección a suelo con distintos tipos de protección ambiental, y de acuerdo con el informe recibido de los Servicios Técnicos de la Dirección General del Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio (Ver antecedentes).

A] 2. Antecedentes

La Comisión de Urbanismo de Madrid, en sesión celebrada el día 21 de octubre de 2014, mediante acuerdo 153/14, aprobó inicialmente el Plan Especial del Proyecto de línea eléctrica para el suministro de energía de la nueva ETAP de Colmenar Viejo, que afecta a los términos municipales de Tres Cantos y Colmenar Viejo, así como iniciar el trámite de su información pública.

Con fecha 13 de septiembre de 2016, el Canal de Isabel II presentó un documento denominado "Modificado del Plan Especial del Proyecto de línea eléctrica para el suministro de energía de la nueva ETAP de Colmenar Viejo", junto con la documentación necesaria para el inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica.

Con fecha 13 de marzo de 2017, la Dirección General de Medio Ambiente concluye que el "Proyecto de línea eléctrica para el suministro de energía de la nueva ETAP de Colmenar Viejo" deberá ser objeto de EAEo (Evaluación Ambiental Estratégica ordinaria), y el proyecto que ampara será objeto de EIAs (Evaluación Impacto Ambiental simplificada).

De manera previa a la tramitación de la evaluación ambiental estratégica, y para la coordinación de la tramitación ambiental del plan y del proyecto, con fecha 19 de septiembre de 2016 y referencia 10/064067.8/16, se solicita al Área de Evaluación Ambiental, indique el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de aplicación, simplificado u ordinario, conforme a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en relación con el proyecto que desarrollará el Plan Especial, dado que la determinación de dicho procedimiento condicionaría el procedimiento a aplicar de la evaluación ambiental estratégica.

Con fecha 17 de octubre de 2016, el Área de Evaluación Ambiental remite informe respecto a sus competencias específicas, indicando que el Proyecto de Línea Eléctrica para suministro de energía a la Nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable de Colmenar Viejo debe ser sometido a procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por tanto, conforme a lo señalado en el artículo 6.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, dado que el Proyecto amparado por el Plan Especial de Infraestructuras está sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada, el Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto Línea Eléctrica para suministro de energía a la Nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable de Colmenar Viejo, deberá ser objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

Dado que la documentación remitida inicialmente a la Dirección General del Medio Ambiente se considera que cumple los requisitos mínimos exigidos en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, a los efectos del inicio del procedimiento ambiental de planes, con fecha 14 de septiembre de 2016 se inicia la evaluación ambiental estratégica.

A] 3. Respuestas a las consultas realizadas por el Órgano Ambiental, y cómo esas medidas se han incorporado al presente Estudio

A] 3.1. Subdirección General de Espacios Protegidos de la Dirección General del Medio Ambiente

a) Contenido del informe

Esta subdirección indica textualmente en su informe que:

- *"Es recomendable ajustar el trazado de las líneas eléctricas a los caminos existentes tiene como objetivo principal el minimizar la afección sobre los valores naturales del territorio, en especial sobre la flora asociada a los hábitats de interés comunitario que pudieran verse afectados por el proyecto y sobre la fauna que utiliza el entorno como zona de campeo o cobijo, especialmente tenido en cuenta la proximidad de las ZEPAs de "El Pardo" y "Soto de Viñuelas" al ámbito de actuación.*

En este sentido,..., hay tramos en los que se mantienen proyectadas (las líneas eléctricas) "campo a través", a pesar de existir caminos o sendas cercanos sobre los que se podrían apoyar. Esta decisión conlleva de por sí una mayor afección al entorno natural por la mera necesidad de tener que actuar sobre un terreno provisto de vegetación, el cual constituye el área de reproducción y cría de importantes especies protegidas como el sisón, tal y como hizo constar en su momento el Área de Conservación de Flora y Fauna (informe 11 de noviembre de 2015) y así recoge el promotor en su documentación. Por todo ello, se insiste en la conveniencia de que todos los trazados se ajusten a los viales existentes en toda su longitud.

- *Entre los datos que no quedan recogidos en el proyecto presentado y que son importantes, se encuentra la localización y dimensiones de las áreas reservadas para albergar las instalaciones auxiliares, uso específico previsto para cada una de ellas, el trazado y características topográficas del camino proyectado como camino de acceso a la obra (del que únicamente se conoce que tendrá un ancho de 5 m) o la determinación de las dimensiones finales de las zanjas a excavar, que si bien señalan con carácter general que tendrán un ancho de 0,5 m y una profundidad de 1 m, supeditan el tamaño definitivo a lo que permitan "los parámetros topográficos y geotécnicos".*
- *Otro de los factores que conlleva de por sí una afección importante, aunque con carácter temporal, es la superficie reservada como ámbito de actuación, la cual se estima en 115.700 m² (26. 700m² servidumbre de paso+ 89.000 m² de ocupación temporal). Este impacto tiene una gran importancia en el entorno del Arroyo Tejada al que quedan asociados los únicos hábitats de interés comunitario que se ven afectados,...,los cuales se extienden en un ancho de unos 7m a cada lado del eje del curso fluvial, a lo largo de toda su traza. Por ello...se sugiere que se valore la posibilidad de reducir el área de trabajo al mínimo que se considere imprescindible para el correcto desarrollo de los mismos, debiendo contemplar como opción más adecuada para minimizar este impacto, el empleo de maquinaria de pequeño tamaño y de simultanear los trabajos de excavación-instalación-tapado-restauración.*
- *Se deberá tener en cuenta en la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico y sin perjuicio del proyecto que pudiera derivar de las observaciones hechas en este informe, las medidas y sugerencias hechas en el informe emitido el 3 de febrero de 2015 (Expdte.: PRCAM 1011.P42.14), el cual se adjunta al presente informe, destacando de las mismas las que se citan a continuación:*
 - *"Dada la proximidad de las ZEPAs de "El Pardo" y "Soto de Viñuelas", y con el fin de minimizar la afección sobre la avifauna, especialmente en época de nidificación y cría, las obras deberán realizarse minimizando la emisión de ruidos, siempre que sea posible, durante el día, y en todo caso, fuera del período comprendido entre principios de marzo y finales de junio.*

- *Para ello se deberán emplear los medios necesarios que anules en la medida de lo posible las perturbaciones sobre la fauna derivadas de los trabajos (contaminación acústica, lumínica y atmosférica)*
- *Los trabajos proyectados deberán ejecutarse adoptando todas las medidas correctoras y protectoras necesarias para limitar los impactos medioambientales, visuales o materiales. En el caso de que el proyecto deba ser sometido a algún procedimiento de evaluación ambiental, y en lo que respecta al ámbito del PRCAM, el promotor deberá obtener informe de la Sección de Parques Regionales y Naturales, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 9 de la Ley del PRCAM, en donde se establece que es competencia de dicho organismo, entre otras, informar preceptivamente "los proyectos y actividades sometidos a evaluación de impacto ambiental..."*
- *Si resulta inevitable la realización de los trabajos afectando a la vegetación arbórea o arbustiva existente, se deberá obtener la correspondiente licencia de corta y aprovechamiento exigida en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. En este sentido, se insiste en la necesidad de reducir el ámbito de actuación al mínimo y en ajustar los trazados de las líneas eléctricas a los caminos existentes.*
- *Se deberá presentar en detalle y a una escala adecuada los planos correspondientes al proyecto que definan las características más relevantes del mismo. Alguno de ellos deberá contener el área ocupada con carácter definitivo por los trazados de las líneas eléctricas proyectadas (dimensiones exactas de las zanjas requeridas, ocupación permanente de las conducciones, así como la ubicación, extensión y características de las áreas que se prevén reservar como zonas auxiliares. En este último caso se insiste, en que se valore como ubicación más idónea para albergar tales instalaciones el recinto de la ETAP, pudiendo ampliar el mismo en las parcelas del ámbito urbano próximas a los trazados (tanto del Polígono de Colmenar Viejo, como la zona urbanizada de Tres Cantos).*
- *Se deberá contemplar la instalación de cerramientos temporales que no requieran de infraestructuras adicionales para delimitar con precisión el ámbito de actuación. Estos cercados habrían de ser planteados por tramos, según el avance de la obra. Estos elementos también tienen como finalidad evitar que las especies de fauna que frecuenta el entorno caigan en las zanjas abiertas.*
- *En la medida que así proceda, se deberá cumplir con las medidas compensatorias exigidas en el artículo 43 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, donde se establece que: "...toda disminución de suelo forestal por actuaciones urbanísticas y sectoriales deberá ser compensada a cargo del promotor mediante la reforestación de una superficie no inferior al doble de la ocupada. Cuando la disminución afecte a terrenos forestales arbolados, con una fracción de cabida cubierta superior al 30 por 100, la compensación será, al menos, el cuádruple de la ocupada " Para dar cumplimiento a esta obligación, el promotor deberá presentar un Plan de Reforestación en el que informe del área a repoblar, las especies a introducir (autóctonas en cualquier caso), la densidad de repoblación, el método de plantación, así como los cuidados posteriores previstos, los cuales deberán extenderse en el tiempo hasta que la repoblación tenga garantizada su supervivencia.*
- *En este punto se interesa sugerir como posible ámbito para cumplir con tal medida, el entorno del Arroyo Tejada, interesando orientar tales medidas a la mejora y recuperación de los hábitats de interés comunitario vinculados al curso fluvial por el importante papel que desempeña el arroyo como corredor ecológico natural.*
- *Relacionado con el punto anterior, se requiere que el promotor incluya en el cómputo del área afectada por los trabajos la totalidad del ámbito previsto para la actuación, con independencia del carácter público o privado del terreno, e informe, asimismo de la superficie que, teniendo la condición de monte o terreno forestal, quedará ocupada con carácter definitivo por las conducciones eléctricas, así como de todos los datos requeridos para determinar el grado de aplicación de las medidas compensatorias a que se ha hecho referencia en el punto precedente."*

b) *Incorporación del condicionado al Plan Especial*

Cabe indicar que, atendiendo al contenido de los informes sectoriales emitidos con anterioridad, se modificó la traza del Plan Especial de julio de 2014 en aquellos puntos donde ha resultado técnicamente viable. Cuando no se han podido tener en cuenta los criterios de los informes sectoriales, se ha justificado correspondientemente el porqué de cada uno de ellos. En este sentido:

- Se planteó una nueva alternativa (identificada en el presente Estudio Ambiental Estratégico como alternativa 2 -seleccionada-), en el que el trazado del cable soterrado que discurre por suelo rústico se ajusta casi en su totalidad a caminos existentes, de tal modo que se minimizan de manera muy significativa las afecciones sobre los valores naturales del territorio, especialmente la flora asociada a los hábitats de interés comunitario y las especies de fauna que habitan las ZEPAs de "El Pardo" y "Soto de Viñuelas".
- Todo el trazado propuesto es subterráneo. Se ha diseñado el trazado teniendo en cuenta los condicionantes geográficos del terreno y las infraestructuras existentes, intentado reducir al máximo las afecciones a la cubierta vegetal y a los cursos fluviales, considerándose esta la alternativa más adecuada.
- Se han identificado un total de 11 zonas para instalaciones auxiliares, analizando en el presente Estudio Ambiental las afecciones ambientales que se genera como consecuencia de su instalación temporal. Asimismo, se contemplan las correspondientes medidas de restauración de las mismas una vez hayan finalizado las obras.
- Respecto a la determinación de las dimensiones finales de las zanjas a excavar, cabe indicar que dada la fase de desarrollo en la que se encuentra la actuación, no es posible precisar con tanto nivel de detalle el tamaño definitivo de la zanja en cada punto del trazado. No obstante, se reitera el hecho de que con carácter general la zanja tendrá un ancho de 0,5 m y una profundidad de 1 m, y que dada la actuación que se contempla (cableado de línea eléctrica soterrada), ésta es fácilmente adaptable a las condiciones topográficas.
- El nuevo trazado seleccionado (alternativa 2) evita la afección a los hábitats de interés comunitario existentes en el entorno del Arroyo Tejada, por lo que éstos no se verán afectados, dado que el cruce de dicho arroyo (inevitable, dada la localización de los puntos de suministro) se realiza por caminos acondicionados ya existentes.
- El tramo de proyecto que afecta a PRCAM discurre por Suelo Urbano, Suelo Urbanizado completamente y con todos los servicios, por lo que se considera que la afección que puede realizar sobre el PRCAM es mínima teniendo en cuenta que el tendido será subterráneo. Se ha realizado el preceptivo informe de afección a Red Natura 2000, que se recoge en el Anexo II del presente Estudio Ambiental Estratégico.
- Las obras se realizarán en la medida de lo posible de día. Durante la época de nidificación y cría, en la medida que sea posible y con el fin de minimizar la afección sobre la avifauna, se intentará realizar los trabajos de las zonas más alejadas de las ZEPAs de "El Pardo" y "Soto de Viñuelas" o planificar aquellos trabajos con menor afección.
- En caso de ser necesaria la corta de árboles o arbustos, se solicitará la correspondiente licencia de corta y aprovechamiento como exige la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*.
- En los trabajos proyectados se tendrán en cuenta las medidas correctoras y protectoras necesarias para limitar los impactos medioambientales, visuales o materiales.
- De acuerdo a la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*, se compensará la disminución de terrenos forestales como marque la citada Ley. En fase de redacción del proyecto de construcción se redactará el Plan de Reforestación.

A] 3.2. *Dirección General de Protección Ciudadana*

a) *Contenido del informe*

Esta Dirección General informa que la zona afectada por el trazado de la línea de suministro eléctrico está calificada de zona forestal. En este sentido se recuerda la necesidad de cumplir las medidas preventivas contenidas en el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid aprobado por *Decreto 58/2009, de 4 de junio*, y en particular el Anexo 2, apartado

2.3.3, que especifica la necesidad de mantener, durante las épocas de peligro de incendio medio y alto fijadas en el apartado 2.2 del mismo Decreto, limpias de malezas y residuos combustibles las zonas de protección que en cada concesión se les haya fijado, y cumplir, en todo caso, las medidas preventivas que se consideren oportunas.

Además, el citado Plan establece la obligación de los municipios con riesgo de incendio forestal, como son los Ayuntamientos de Colmenar Viejo y de Tres Cantos, de disponer de un Plan de Actuación municipal en caso de incendio forestal, en el que uno de los aspectos básicos a prever son las posibles evacuaciones.

b) Incorporación del condicionado al Plan Especial

Estas medidas se han incorporado dentro de capítulo E]1 Medidas protectoras y correctoras del presente Estudio Ambiental Estratégico.

A] 3.3. Dirección General de Salud Pública

a) Contenido del informe

Esta Dirección General informa que, vista la documentación aportada, se estima que desde el punto de vista de sanidad-ambiental, los principales impactos sobre la población se producirán durante la fase de ejecución de las obras por incremento en la producción de polvo, partículas, ruido y plagas, por lo que deberá ser recogida en el Plan Especial la siguiente información:

"En el apartado de Medidas previstas para el seguimiento ambiental del Plan Especial, se deberán incluir los siguientes aspectos para una menor afección a la salud de la población:

./ Actuaciones que afecten a la población residente del área de influencia de 500 m, sobre todo a los establecimientos con población vulnerable.

./ Actuaciones que afecten, por contaminación por polvo y partículas, a instalaciones y/o dispositivos con mayor probabilidad de proliferación de Legionella, como son las torres de refrigeración, condensadores evaporativos y fuentes ornamentales que existan, si es el caso, en el área de influencia citada (500 m).

./ Actuaciones que afecten o puedan generar oportunidad de refugio y proliferación de determinadas especies de vectores (roedores y artrópodos) y fauna sinantrópica, que podrían originar situaciones de plaga con afección a la población residencial próxima.

./ Se controlarán las medidas previstas de contención o MTDs para reducir el riesgo de contaminación de los equipos e instalaciones de riesgo frente a Legionella. Asimismo, se adecuarán a dicha situación, las medidas de vigilancia y control de programa de mantenimiento higiénico-sanitario de las citadas instalaciones, conforme al Real Decreto 865/2003 de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de legionelosis.

./ Se verificará que no se produce un incremento y/o dispersión de especies de artrópodos, roedores, lagomorfos, etc. Además, se implementarán medidas de prevención y control encaminadas a mantener las poblaciones de estas especies por debajo del nivel de tolerancia, de tal forma que no supongan un riesgo o molestias para la población próxima y el medio ambiente (ej. Evitar acúmulo de escombros, encharcamientos, etc.)."

b) Incorporación del condicionado al Plan Especial

En el capítulo E]1 Medidas protectoras y correctoras del presente Estudio Ambiental Estratégico se han adoptado medidas tendentes a minimizar la afección generada sobre la población derivada del uso de maquinaria y movimiento de tierras: generación de polvo y partículas y emisiones acústicas.

Asimismo, en suelo urbano durante la fase de movimientos de tierra se tendrán en consideración la posible destrucción de nichos ecológicos de roedores y artrópodos, entre otros, con el consiguiente riesgo de proliferación y dispersión de éstos en el entorno urbano (núcleo residencial de Tres Cantos y Polígono Industrial de La Mina en Colmenar Viejo). En el caso de que se detectará problemática al respecto, se procederá a implantar medidas de control a través de empresa autorizada, coordinando actuaciones con el programa de vigilancia y control municipal de plagas de los Ayuntamientos de Colmenar Viejo y de Tres Cantos.

Cabe indicar que en el presente Estudio no se han incorporado medidas contra la Legionella por no contemplarse en la ejecución del proyecto de equipos que puedan constituir fuentes de aerosoles, como son las torres de refrigeración y condensadores evaporíticos, sistemas de agua fría y caliente, humidificadores e instalaciones de hidromasaje, humificadores y humectadores, circuitos de agua fría de consumo humano y agua caliente sanitaria, fuentes ornamentales, piscinas climatizadas, instalaciones termales, sistemas de agua contra incendio, etc.

A] 3.4. Dirección General de Patrimonio Cultural

a) Contenido del informe

Se informa literalmente que el *"Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto de Línea Eléctrica para el suministro de energía a la nueva ETAP de Colmenar Viejo, remitido por el Canal de Isabel II Gestión no presenta incidencia sobre bienes inventariados en el Catalogo Geográfico de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Asimismo, dicho documento recoge en el apartado 8.5 lo dispuesto en el informe del 8 de julio de 2016 emitido por esta Dirección General de Patrimonio Cultural, incluyendo una copia del mismo"*.

No obstante, y en cualquier caso, en aplicación del artículo 31 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, si durante el transcurso de las obras aparecieran restos de valor histórico y arqueológico, deberá comunicarse en el plazo de tres días naturales a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

b) Incorporación del condicionado al Plan Especial

Estas consideraciones se han tenido presentes en el análisis ambiental realizado en el presente Estudio Ambiental Estratégico.

A] 3.5. Área de Vías Pecuarias de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio

a) Contenido del informe

Se informa que, de acuerdo con la documentación presentada, se considera viable la ocupación de las vías pecuarias afectadas: Colada de las Huelgas del Arroyo Tejada y Cordel de las carreteras de Miraflores y Madrid, con el ancho (1 m) y la longitud de afección indicadas (116 m y 155 m respectivamente), siempre y cuando se cumplan todos los trámites establecidos en la *Ley 8/1998, de 15 de junio de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid*, para la concesión de las autorizaciones de ocupación.

Respecto a los paralelismos, se indica que, como norma general, la Dirección General de Agricultura y Ganadería considera viables los cruces porque no suele haber alternativa razonable a los mismos. Así, los paralelismos solo se autorizan en casos excepcionales, cuando no existe otra opción o la alternativa seleccionada presenta extremas dificultades, en cuyos casos se debe reducir la extensión del paralelismo al mínimo imprescindible. En este caso, la afección propuesta para el paralelismo no es excesiva, podría ser autorizable desde el punto de vista del Área de Vías Pecuarias, siempre y cuando se justifique técnicamente el trazado de la línea eléctrica del citado paralelismo dentro del dominio público pecuario y no fuera.

b) Incorporación del condicionado al Plan Especial

Estas consideraciones se han tenido presentes en el análisis ambiental realizado en el presente Estudio Ambiental Estratégico.

A] 4. **Objetivos de protección ambiental**

El proyecto que desarrolla el Plan Especial objeto de análisis ha incorporado los siguientes objetivos de protección ambiental:

Protección del Ciclo del agua: el proyecto ha planteado una nueva alternativa (denominada alternativa 2) cuyo trazado minimiza de forma considerable las posibles afecciones que se generen sobre el medio

hídrico, dado que se proyecta el cruce de cauces a través de zonas de paso preexistentes. De este modo, no se actuará directamente sobre el cauce.

En todo caso, y dada la posición de los puntos de suministro, resulta imprescindible el cruce de algunos cauces, por lo que se solicitarán las preceptivas autorizaciones a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Gestión de residuos: el Plan Especial contempla que la ejecución de las obras se realice conforme a lo establecido en la *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid*, el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, y la *Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid*.

Los residuos generados durante la construcción caracterizados como inertes se gestionarán de acuerdo con los principios que establece el Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2006-2016, en especial con la priorización de la gestión: prevención, reutilización, reciclado, valorización y vertido.

Calidad paisajística: dado que la línea eléctrica discurre soterrada, no procede adoptar medidas de integración paisajística.

Biodiversidad y patrimonio natural: el planteamiento de una nueva alternativa de trazado, en el que la zanja se proyecta fundamentalmente sobre viario y caminos existentes, permite conservar la biodiversidad territorial y los hábitats presentes en el entorno de actuación.

A] 5. Objeto del presente Estudio Ambiental Estratégico

La Evaluación Ambiental constituye una herramienta fundamental para la detección de aquellas acciones de las actuaciones propuestas que puedan interferir en el medio ambiente, de forma que se prevea e informe sobre las consecuencias potenciales que el desarrollo de la actuación evaluada pudiera ocasionar sobre los medios físico, biológico y socioeconómico, así como sobre el paisaje.

De este modo, el procedimiento de Evaluación Ambiental permite, una vez valorados los efectos generados por dicha actuación, establecer las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitar en unos casos, y minimizar en otros, las alteraciones derivadas de la actuación.

Desde el punto de vista legal, el objeto del presente Estudio Ambiental Estratégico es continuar con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental estratégica ordinaria, regulada en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*.

Desde el punto de vista técnico, el objeto de este Estudio Ambiental Estratégico es definir y valorar el entorno de la actuación del Plan Especial, entendiendo como tal el espacio físico, biológico y humano en el que se insertan las actuaciones previstas y que es susceptible de ser alterado, de modo que se pueda prever la magnitud y naturaleza de los efectos originados por su construcción y puesta en operación, establecer las medidas correctoras técnicamente factibles y económicamente viables que permitan minimizar los impactos ambientales negativos producidos.

Las alteraciones que puedan surgir serán función de las características de la actividad y de las del lugar en el que se proyecta. Por tanto, en este estudio se describirá el proyecto objeto del Plan Especial y las acciones susceptibles de producir impactos, así como el medio sobre el que éstas van a influir y el espacio y tiempo que pueden verse afectados.

Para lograr los objetivos perseguidos se procederá a:

- Identificar los valores ambientales existentes en los terrenos sobre los que se desarrolla el proyecto objeto de análisis.
- Evaluar los efectos producidos por la ejecución del citado proyecto, identificando su naturaleza y magnitud.
- Incorporar al proyecto las medidas cautelares y correctoras de índole ambiental que, en base al análisis realizado, deban ser tenidas en cuenta en la ejecución del mismo.
- Establecer los mecanismos de supervisión y vigilancia de las medidas ambientales recogidas en el presente estudio.

A] 6. Contenido del Estudio Ambiental Estratégico

Se presenta a continuación la relación entre el contenido del Estudio y las exigencias por parte de la normativa vigente, describiendo el alcance y contenido de cada apartado

Contenido del Estudio Ambiental Estratégico		Ley 21/2013 (Anexo IV)
B]. Descripción del Plan Especial	Se incluye la descripción de las principales características del plan especial, así como de las acciones derivadas del mismo.	Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas pertinentes
B.3] Análisis de alternativas y C] Inventario Ambiental	En el apartado B.3], se incluye el análisis de alternativas, que incluye la alternativa 0, o de no actuación. Asimismo, los aspectos más relevantes de la situación actual del medio ambiente se definen en el capítulo C].	Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.
C] Inventario Ambiental	<p>En primer lugar, se define el área de estudio afectada, sobre la cual se recopila toda la información relevante para el proyecto. En el ámbito de estudio se tiene en cuenta tanto el área directamente influenciada como la que sufra repercusiones de modo indirecto. Las áreas de estudio variarán dependiendo del elemento del medio que se estudie.</p> <p>Se describe el ámbito territorial donde se ubica el proyecto y los factores ambientales: clima, geología, hidrología, medio biótico, paisaje, estructura territorial, planeamiento urbanístico, áreas protegidas y zonas sensibles y patrimonio cultural atendiendo a la información disponible.</p>	<p>Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa.</p> <p>Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las vías pecuarias, las zonas de Dominio Público Hidráulico (DPH), zonas de servidumbre y policía de los arroyos afectados, las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.</p>
B]. Descripción del Plan Especial y D] Identificación y valoración de impactos	<p>En la descripción del Plan Especial se recogen los objetivos de protección ambiental adoptados por el proyecto.</p> <p>En el capítulo correspondiente a la identificación y valoración de impactos se analiza el logro en el cumplimiento de dichos objetivos durante las fases de construcción y explotación.</p>	<p>Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.</p> <p>Se deberán tener en cuenta los siguientes objetivos genéricos de protección medioambiental:</p> <p><u>Protección del Ciclo del agua:</u> Proteger los recursos hídricos preservando la calidad del agua, el DPH y sus zonas de servidumbre y policía, quedando el trazado de la infraestructura eléctrica, en cualquier caso, fuera del Dominio Público Hidráulico y de la zona inundable de los cauces afectados.</p> <p>Con el fin de poder dar cumplimiento a lo especificado el Texto Refundido de la Ley de Aguas, en cuanto a la protección del DPH y autorización de actuaciones en la zona de policía, el promotor deberá contar con el informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo.</p> <p><u>Calidad Atmosférica:</u> Minimizar los efectos del plan sobre la calidad del aire, y en general, reducir al</p>

Contenido del Estudio Ambiental Estratégico	Ley 21/2013 (Anexo IV)
	<p>máximo las inmisiones de sustancias contaminantes; así como prevenir y corregir la contaminación acústica y luminica. En este sentido, deberá tenerse en cuenta la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul.</p> <p>Asimismo, se deberá tener en cuenta el informe emitido (como contestación a las consultas efectuadas) por la Dirección General de Salud Pública respecto a las medidas a tener en cuenta para minimizar el impacto debido a la producción de polvo, partículas, ruido y plagas.</p> <p><u>Gestión de residuos:</u> Fomentar el reciclaje y la reutilización de los residuos urbanos y facilitar la disponibilidad de instalaciones adecuadas para su tratamiento y/o depósito. En este sentido, deberá tenerse en cuenta el Plan Regional de Residuos Urbanos 2006-2016, recogido en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid, cuya aprobación por acuerdo del Consejo de Gobierno fue publicado en el B.O.C.M. con fecha 5 de noviembre de 2007.</p> <p>Asimismo, se deberá tener en cuenta lo indicado por la Dirección General de Protección Ciudadana y la Dirección General de Salud Pública, en sus respectivos informes, respecto a evitar el cúmulo de residuos de inertes y residuos combustibles en las zonas de obra del trazado, especialmente durante las épocas de peligro de incendio medio y alto.</p> <p>Paisaje: Integrar el plan especial en el paisaje y garantizar su calidad y preservación.</p> <p>Biodiversidad y patrimonio natural: Conservar la biodiversidad territorial y los otros elementos de interés natural y promover su uso sostenible, considerando en particular y justificadamente el informe de la Subdirección General de Espacios Protegidos (adjunto) cuyo contenido se especifica en el apartado 3 del presente informe.</p>
<p>D] Identificación y valoración de impactos</p>	<p>Basándose en los elementos que conforman el área de estudio y que son susceptibles de verse afectados por la ejecución del proyecto, se llevará a cabo la identificación y valoración de impactos durante las fases de construcción y explotación (no se contempla fase de abandono).</p> <p>Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la flora, la fauna, 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 Especial, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.</p>
<p>E]. Medidas propuestas</p>	<p>Se enumeran y definen para cada impacto significativo que pueda tener corrección, las medidas necesarias para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos significativos previstos y así conseguir la integración ambiental del proyecto.</p> <p>Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del Plan Especial, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.</p>
<p>B.3] Análisis de alternativas</p>	<p>En el apartado B.3], se incluye el análisis de alternativas empleado en la definición del proyecto.</p> <p>Un resumen de los motivos de selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de</p>

Contenido del Estudio Ambiental Estratégico		Ley 21/2013 (Anexo IV)
		conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.
F]. Programa de vigilancia ambiental	Se desarrolla el programa de actuaciones que garantiza el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras contenidas y vigila los impactos residuales que se ocasionan.	Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.
Anexo III		Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes
ANEXO II: Afección a Red Natura 2000	Se analizan las afecciones generadas por el proyecto sobre el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) ES3110004 "Cuenca del río Manzanares"	

Tabla 1 Contenido del Estudio Ambiental Estratégico**A] 7. Normativa de aplicación**

Para la ejecución del proyecto objeto del Plan Especial se atenderá a la normativa vigente, cumpliendo con las condiciones mínimas impuestas en la misma. En el siguiente cuadro se establecen las principales normas a tener en cuenta:

AMBITO	NORMA
Disposiciones relacionadas con la prevención y control integrados de la contaminación y la Evaluación de Impacto Ambiental	
Ámbito europeo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. ▪ Directiva 2011/92/UE de 13 de diciembre de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. ▪ Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. ▪ Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. ▪ Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental. ▪ Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (modificada por Ley 5/2013). ▪ Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE 96 de 21 de abril de 2007).
Ámbito Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

Legislación sobre Residuos y Suelos

Ámbito Estatal

- Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados (modificada por Ley 5/2013).
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. (BOE n. 189, de 5 de agosto de 2010).
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE n.185 de 1 de agosto de 2009).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobada mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.

Ámbito autonómico

- Resolución de 27 de diciembre de 2012, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 27 de diciembre de 2012, por el que se adapta el Plan Regional de Residuos Urbanos incluido en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016) (B.O.C.M. Núm. 311, de 31 de diciembre de 2012).
- Resolución de 25 de abril de 2012, de la Directora General de Evaluación Ambiental, por la que se publica el modelo telemático correspondiente a "Informe de situación del suelo". (BOCM n. 112, de 11 de mayo de 2012).
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 186 de 7 de agosto de 2009).
- Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2006-2016).
- Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 192, de 14 de agosto de 2006).
- Orden 2770/2006, de 11 de agosto, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.
- Ley 5/2003, de 20 de mayo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 76 de 31 de marzo de 2003).
- Acuerdo de 21 de febrero de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002-2011 (B.O.C.M. Núm. 82, de 8 de abril de 2002).
- Decreto 4/1991, de 10 de enero de 1991, por el que se crea el registro de pequeños productores de residuos tóxicos y peligrosos (B.O.C.M. Núm. 29, de 4 de febrero de 1991).

Legislación relacionada con la atmósfera y ruido

Ámbito Europeo

- Directiva 2010/75/UE, de 24/11/2010, Sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
 - Directiva 50/2008, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
 - Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
-

Ámbito estatal

- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire
 - Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
 - Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 70, de 22 de marzo de 2012).
 - Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
 - Real Decreto 100/2011 actualización del catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera CAPCA-2010.
 - Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 17 de octubre por el que se aprueba el documento básico "DB-HR protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación, y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba.
 - Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre de, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
 - Ley 34/2007, de 11 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la atmósfera.
 - Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
 - Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
 - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera.
 - Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
 - Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
 - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxido de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
 - Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
 - Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico. (Derogado parcialmente).
-

Ámbito Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> Orden 1433/2007, de 7 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-20012. Plan Azul (BOCM nº 154, de 30 de junio de 2007). Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 70, de 22 de marzo de 2012).
Ámbito local	<ul style="list-style-type: none"> Ordenanza de Protección contra la contaminación acústica del Ayuntamiento de Colmenar Viejo. (BOCM Nº 216 del 11 de septiembre de 2013). Ordenanza de Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones de Tres Cantos.
Legislación de aguas	
Ámbito Europeo	<ul style="list-style-type: none"> Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2007-2015) Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias. (BOE n. 180, de 28 de julio de 2011). Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Real Decreto 9/2008, de 11 de octubre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Orden MAM/1873/2004, de 2 de junio, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados en el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, de reforma del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Modificada 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE núm. 313, miércoles 31 de diciembre 2003: capítulo V art. 122, y art. 129). Orden/1999, de 13/08/1999, Se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Tajo, aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28

	<p>de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. ▪ Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. ▪ Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. ▪ Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. ▪ Decreto 1164/1991, de 22 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI y VII, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y sus posteriores modificaciones. ▪ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y su modificación por el R.D 367/2010 de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente.
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid. (BOCM nº 311, de 31 de diciembre de 1984). Parcialmente modificada por el art. 17 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM nº 310, de 30 de diciembre de 2008) ▪ Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de Saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid. (BOCM nº 252, de 23/10/1998). Rectificado según el Acuerdo /1999, de 4 de febrero (BOCM nº 40, de 17/02/1999) ▪ Resolución de 4 de febrero de 1999, donde se publica el Código de Buenas Prácticas Agrarias para la Comunidad de Madrid. ▪ Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento en la Comunidad de Madrid y posteriores modificaciones.
Espacios protegidos	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. ▪ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. ▪ Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. ▪ Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto 265/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Actuación sobre Humedales Catalogados de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. Núm. 302, de 29 de noviembre de 2001). ▪ Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. (BOCM nº 127, de 30 de mayo de 1995). ▪ Acuerdo de 2 de septiembre de 2004, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la revisión del Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid. (BOCM nº 220, de 15 de septiembre de 2004).

- Acuerdo de 10 de octubre de 1991, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M de 29 de octubre de 1991).
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid (B.O.C.M de 11 de julio de 1990).
- Acuerdo de 2 de septiembre de 1999 del Consejo de Gobierno por el que se aprueba la propuesta revisada de Lista Regional de Lugares de Importancia Comunitaria de la Comunidad de Madrid, para su inclusión en la Red Natura 2000.
- Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Manzanares" y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves "Monte de El Pardo" y "Soto de Viñuelas".
- Ley 1/1985, de 23 de enero, de declaración de Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y sucesivas modificaciones.
- Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) (Orden de 28 de mayo de 1987) y posteriores revisiones.
- Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 312, de 31 de diciembre de 2005).

Flora y fauna

Ámbito estatal

- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Ámbito autonómico

- Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 312, de 31 de diciembre de 2012).
- Orden 1638/2004, de 12 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "Árboles Singulares". (BOCM nº 168, 16 de julio de 2004).
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que se han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Orden de 10 de diciembre de 1993, por el que se actualiza el Catálogo de ejemplares de flora incluidos en la categoría de árboles singulares (BOCM nº

	<p>298 de 16 de diciembre de 1993). Modificada por la Orden 1638/2004, de 12 de julio. (BOCM nº 168, de 16 julio de 2004).</p> <ul style="list-style-type: none"> Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. (BOCM nº 85, de 9 de abril de 1992). Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y regulación de la fauna y flora silvestres de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 54, de 5 de marzo de 1991). Modificada parcialmente por la Ley 24/1999 (BOCM nº 309, de 30 de diciembre de 1999).
Ámbito local	<ul style="list-style-type: none"> Ordenanza de Protección del Arbolado, del Ayuntamiento de Tres Cantos
Montes	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril (BOE nº 102, de 29 de abril de 2006) y por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE nº 308, de 23 de diciembre de 2009).
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 50/1999, de 8 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 93 de 21 de abril de 1999). Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 127, de 30 de mayo de 1995).
Vías Pecuarias	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 147, de 23 de junio de 1998).
Patrimonio Histórico	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español.
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 144, de 19 de junio de 2013). Decreto 52/2003, de 10 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Registro de Bienes de Interés Cultural de la Comunidad de Madrid. (BOCM nº 108, de 8 de mayo de 2003).
Ordenación del territorio y urbanismo	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (BOE nº 245 de 12 de octubre de 2001). Modificada por la Ley Autonómica 14/2001 (BOCM nº 308, de 28/12/2001), Ley Autonómica 2/2004 (BOCM nº 129, de 01/06/2004), Ley Autonómica 2/2005 (BOCM nº 87, de 13/04/2005), Ley Autonómica 4/2006 (BOCM nº 309, de 29/12/2006), Ley Autonómica 7/2007 (BOCM nº 309, de 28/12/2007) y Ley Autonómica 3/2008, (BOCM nº 310, de 30/12/2008).
Ámbito local	<ul style="list-style-type: none"> Plan General de Ordenación Urbana (B.O.C.M. jueves 3 de julio de 2003) Plan General de Ordenación Urbana (B.O.C.M. jueves 18 de julio de 2002)

Tabla 2 Reglamentaciones y disposiciones oficiales

A] 8. Recursos técnicos y humanos

El Presente Estudio Ambiental Estratégico ha sido redactado por un equipo multidisciplinar formado por diferentes técnicos (ver apartado H] HOJA DE FIRMAS) pertenecientes a la UTE Ambinor Consultoría y Proyectos S.L.-Alauda.

Atendiendo a la *Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental*, se incluye en dicho apartado la referencia a los diferentes técnicos que han participado en el presente estudio, indicando su nombre, titulación y firma.

B] DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECIAL Y SUS ACCIONES

B] 1. Ubicación del proyecto

La línea eléctrica subterránea a construir se sitúa en la provincia de Madrid, en los términos municipales de Tres Cantos y Colmenar Viejo.

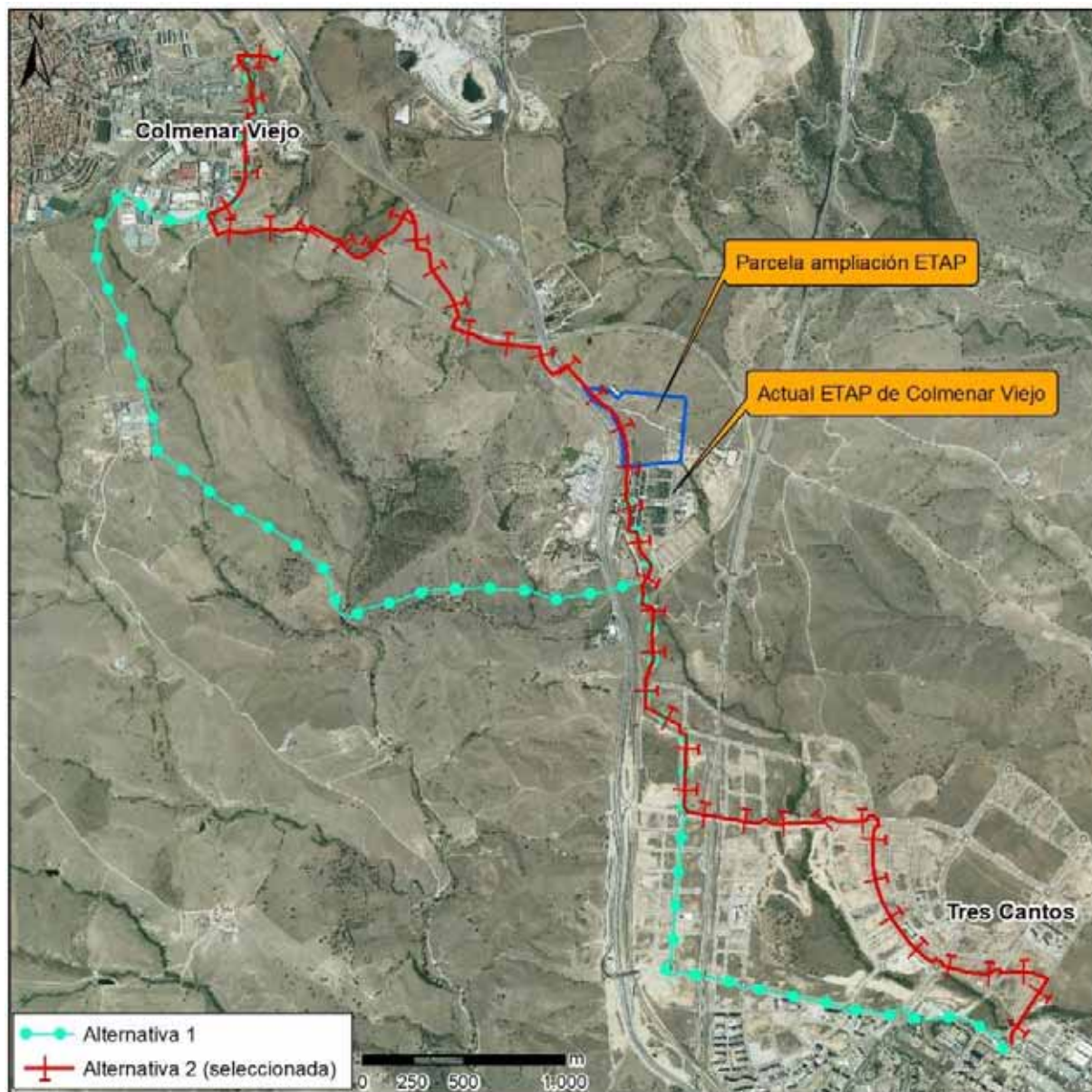


Imagen 1: Trazado de las dos alternativas planteadas para la línea eléctrica subterránea de alimentación a la futura ETAP de Colmenar Viejo

B] 2. Justificación

Las actuaciones contempladas en el Plan Especial son imprescindibles para el buen funcionamiento del Proyecto de la Nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable en Colmenar Viejo. Este proyecto cuenta con Declaración de Impacto Ambiental favorable, emitida mediante *Resolución de 8 de julio de 2016, del Director General del Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y*

Ordenación del Territorio, por la que se acuerda hacer pública la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de "Nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable en Colmenar Viejo" (expediente: 10-EIA-00043.8/2014).

B] 3. Análisis de Alternativas

El artículo 18 de la Ley 21/2013 recoge que el Estudio Ambiental Estratégico debe contener *"El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables"*.

Es por ello, que el análisis de alternativas se ha planteado bajo el siguiente enfoque:

- Análisis de la alternativa 0
- Análisis de alternativas técnicamente viables: se llevará a cabo sobre las dos soluciones de trazado propuestas.

B] 3.1. Alternativa 0

Como ya se ha indicado anteriormente, las actuaciones contempladas en el Plan Especial son imprescindibles para garantizar el suministro de energía eléctrica a la Nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable en Colmenar Viejo.

La alternativa 0, o "de no actuación", supondría la existencia de riesgos de abastecimiento eléctrico a la ETAP, lo que comprometería su correcto funcionamiento y servicio, lo que afectará a la garantía de suministro de agua potable a la población abastecida por esta planta.

B] 3.2. Análisis de alternativas de trazado

Para el suministro eléctrico a la ETAP se han planteado dos alternativas. En ambos casos se plantea todo el trazado en zanja de 0.5 m de ancho y 1 m de profundidad en la medida que los parámetros topográficos y geotécnicos lo permitan:

- Alternativa 1 (abril 2014)
- Alternativa 2 (seleccionada)

a) Alternativa 1 (abril 2014)

Su longitud aproximada es de 10.286 m. El trazado de esta alternativa es el siguiente:

El trazado en el Término Municipal de Tres Cantos tiene su inicio en la conexión con la ST Tres Cantos, en la Plaza de Eduardo Torroja, enlaza con el CR Charnela en la Av. de la Industria, sigue por la Av. de España, por la Av. San Isidro Labrador, por la Av. Teresa de Calcuta y después por el Camino de la Pedanía Leja cuando es posible o paralelo a este. Se realiza cruce en hinca a la línea de FFCC Madrid-Burgos entrando en el T.M. de Colmenar Viejo. Alimenta al CS de la E.T.A.P. y cruza la Carretera M-607 o Cordel de las Carreteras de Miraflores y Madrid en hinca.

Sigue por Suelo de Orientación Ganadera cruzando la Colada de las huelgas del arroyo Tejada, sigue por Suelo de Orientación Ganadera, cruza el Arroyo de la Soledad, cruza en zanja la línea de FFCC Madrid-Burgos donde el discurre en túnel y vuelve a cruzar el Arroyo de la soledad.

El tramo final de la conducción discurre -ya en suelo urbano- por la calle del Predillo, hasta llegar a la Av. de la Libertad, calle que se cruza en hinca. El trazado continúa después entre el Arroyo del Espino y el Centro Comercial el Ventanal de la Sierra, llegando a la Av. de la Tejera, por la que discurre hasta el nuevo punto de suministro CR Maquinilla.

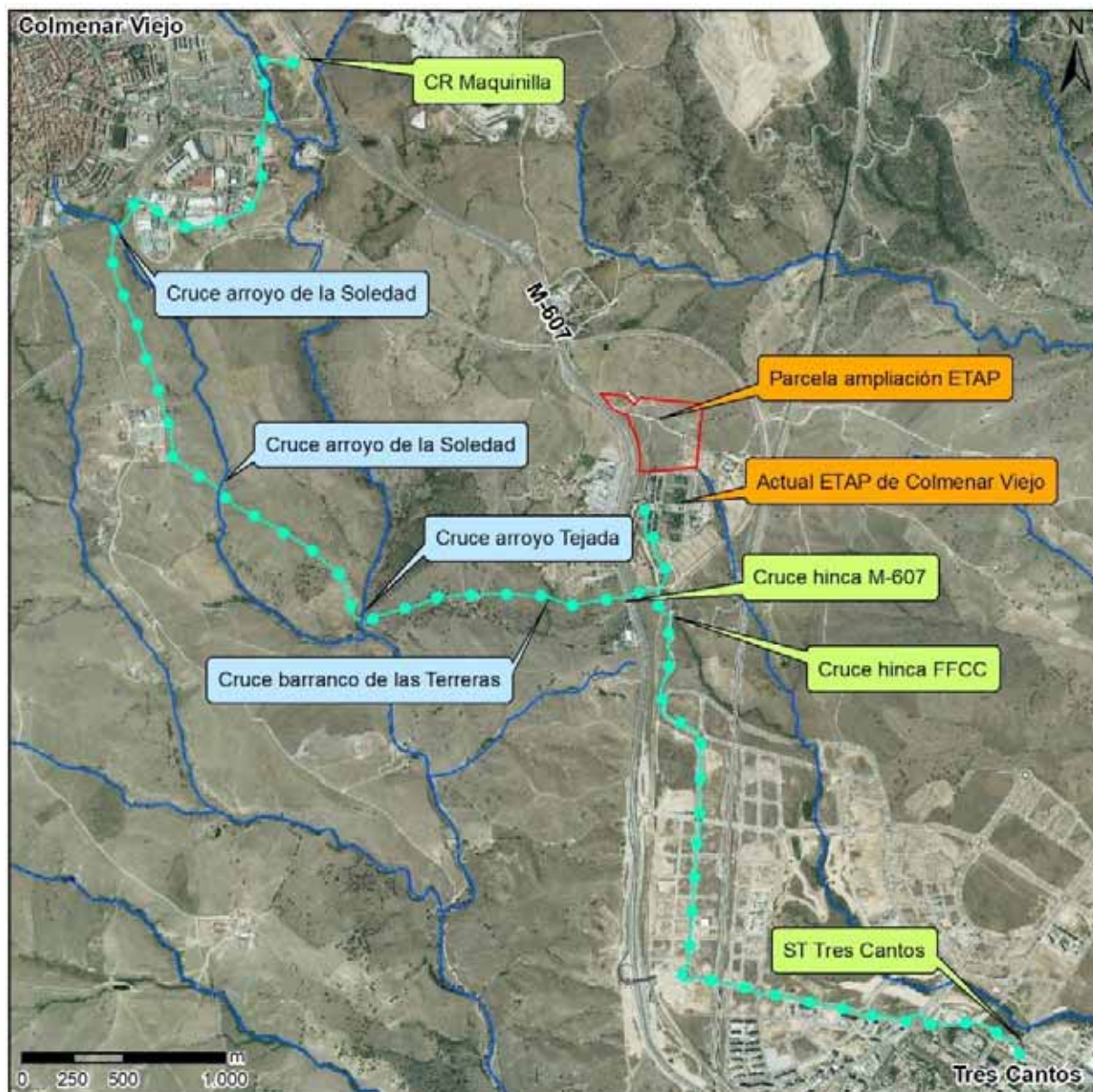


Imagen 2: Trazado de la alternativa 1

b) Alternativa 2 (seleccionada)

Su longitud aproximada es de 9.160 m. El trazado de esta alternativa es el siguiente:

El trazado en el Término Municipal de Tres Cantos tiene su inicio en la conexión con la ST Tres Cantos, en la Plaza de Eduardo Torroja, discurre por la Avenida de San Juan hasta la calle de Emilio Tuñón por la que discurre hasta la Gran Vía de Tres Cantos, discuriendo por esta Gran Vía hasta la Avenida de San Isidro Labrador donde enlaza con el trazado propuesto inicialmente, para continuar por la Av. San Isidro Labrador, posteriormente por la Av. Teresa de Calcuta y después por el Camino de la Pedanía Leja cuando es posible o paralelo a este. Se realiza cruce en hinca a la línea de FFCC Madrid-Burgos entrando en el T.M. de Colmenar Viejo. Alimenta al CS de la E.T.A.P.

El trazado continúa paralelo a la M-607 hasta que la cruza en hinca. Continúa hacia el norte en paralelo a la M-607, hasta que llega a la línea de ferrocarril continuando en paralelo a dicha línea hacia el oeste hasta que lo cruza por el paso existente. A partir de este punto continúa por el camino existente hasta que vuelve a cruzar por otro paso inferior de la línea de ferrocarril continuando por el camino en dirección a Colmenar Viejo, para cruzar de nuevo la línea de ferrocarril en este caso por el paso elevado y entrar en la Calle del Predillo, continuando por la citada calle hasta que llega a la Av. de la Libertad, calle que se cruza en hinca. El trazado continúa después entre el Arroyo del Espino y el Centro Comercial el

Ventanal de la Sierra, llegando a la Av. de la Tejera, por la que discurre hasta el nuevo punto de suministro CR Maquinilla.

Todo el trazado en suelo urbano discurre por acera si los servicios existentes lo permiten o en su defecto por zonas de aparcamiento próximas a las aceras.

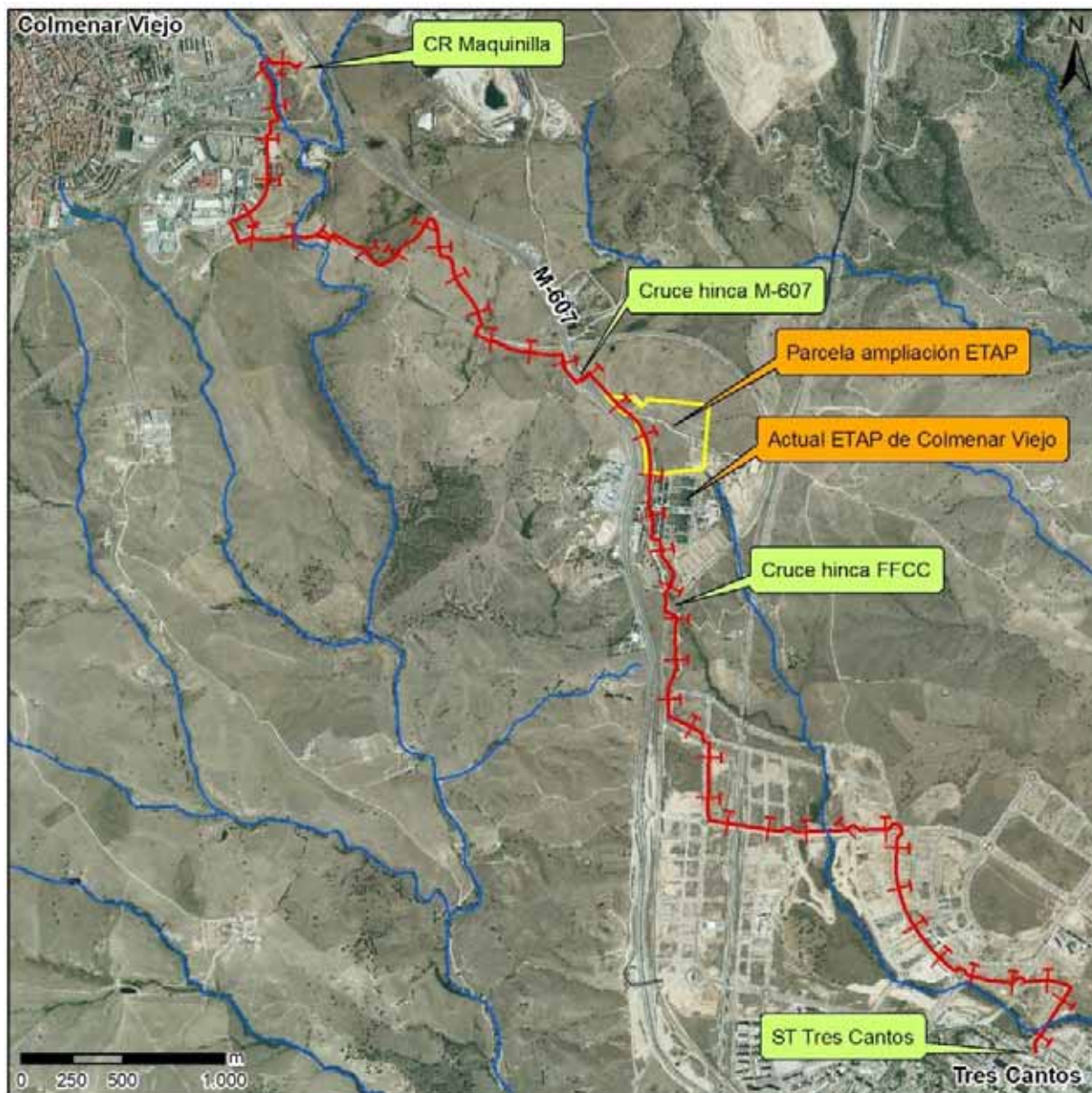


Imagen 3: Trazado de la alternativa 2 (seleccionada)

B] 3.3. Selección de alternativas

El trazado de la alternativa 1 planteado inicialmente en 2014 fue informado por la Subdirección General de Gestión y Ordenación de Espacios Protegidos en los siguientes términos:

*“Dado el valor natural del resto del entorno afectado, en especial por el interés para la avifauna que habita en las cercanas ZEPAs de “El Pardo” y “Soto de Viñuelas” que utiliza la zona como lugar de campeo, y con el fin de cumplir con los objetivos de conservación y protección del entorno natural exigidos en la Ley Forestal de la Comunidad de Madrid y en la Ley de Montes, **esta Unidad** considera de interés hacer extensible las disposiciones impuesta para el ámbito de PRCAM a todo el ámbito de actuación y por ello, **sugiere se rediseñen los trazados de las dos líneas eléctricas proyectadas tomando como referencia los caminos, sendas y carreteras existente en el***

territorio, evitando afectar, en la medida que así sea posible, a la cubierta vegetal y a los cursos fluviales del área."

"Con respecto a la única actuación que se proyecta en aéreo (conexión con la línea eléctrica que alimenta al CT M-607 Km 28-CViej), y reiterando el valor del espacio para la fauna silvestre, esta Unidad sugiere planificar la conexión sobre uno de los apoyos existentes en la actualidad de manera que se evite incrementar de las instalaciones en superficie."

Asimismo, el trazado de la alternativa 1 fue informado en 2015 por los Servicios Técnicos de la Dirección General del Medio Ambiente (informe del Área de Conservación de Flora y Fauna) y de la Unidad de Parques Regionales de la Comunidad de Madrid.

El informe procedente de los de los Servicios Técnicos de la Dirección General del Medio Ambiente concluía lo siguiente:

"1.- Que en la zona donde se plantean las obras constan datos de la presencia de sisón, especie catalogada como sensible a la alteración de su hábitat."

2.- Para poder desarrollar las obras en las zonas no urbanas situadas al oeste de la M-607, se deberá respetar el periodo reproductor del sisón, comprendido genéricamente entre el 1 de abril (inicio de las paradas nupciales) y 1 de julio (pollos con 1 mes, inicio de su independencia). Por lo tanto, en ese periodo, no se podrán realizar actuaciones en el ámbito anteriormente delimitado."

El informe de la Unidad de Parques Regionales de la Comunidad de Madrid concluía que:

"... esta Unidad de Parques reitera el informe emitido con fecha 3 de febrero de 2015, incidiendo en la necesidad de adaptar los trazados de las líneas eléctricas a los caminos, sendas y carreteras existentes en el entorno y utilizar uno de los apoyos existentes para la conexión con la línea que alimenta la CT M-607 Km 28-CViej. limitando así los tendidos aéreos."

Además, se aclara que la posibilidad de desarrollar los trabajos dentro del período de nidificación y cría de la avifauna habrá de ser informado por el Área de Conservación de Flora y Fauna de la Comunidad de Madrid, a fin de garantizar la protección de las especies vinculadas a las Zonas de Especial Conservación para las Aves existentes en las proximidades a la zona de actuación"

A la vista del contenido de dichos informes, el Canal de Isabel II ha planteado un nuevo trazado (alternativa 2), modificado el trazado previsto inicialmente en 2014, con el fin de reducir el daño a los valores ambientales que resultaban afectados por esta solución, todo ello acorde a lo especificado en el informe de los Servicios Técnicos de la Dirección General del Medio Ambiente.

Por tanto, y como se detallará posteriormente en el capítulo correspondiente al análisis de impactos, la alternativa 2 ha sido seleccionada frente a la alternativa 1 por los siguientes motivos:

- Se ha rediseñado el trazado, adaptándolo a la presencia de caminos y vías de comunicación, minimizando de manera importante la afección sobre la cubierta vegetal y los cursos fluviales del área. Así, la alternativa 1 intercepta el barranco de las Terreras, al arroyo Tejada y dos veces al Arroyo de la Soledad efectuando su cruce por terreno forestal. En el caso de la alternativa, 2 intercepta un afluente tributario del Arroyo de Valdecarrizo, al arroyo de Charola (afluente del Arroyo Tejada) y finalmente al Arroyo Tejada. De los 3 puntos de cruce de la alternativa 2, en dos de ellos el cruce de los cauces se efectúa por caminos preexistentes, y solo en uno de ellos, el situado al sur de la ETAP, el cruce del cauce se produce sobre terreno forestal, minimizándose de este modo la afección sobre los cauces con esta alternativa.
- Se ha suprimido la actuación en aéreo que se contemplaba. Esto minimiza la afección sobre la avifauna que habita en las cercanas ZEPAs de "El Pardo" y "Soto de Viñuelas" que utiliza la zona como lugar de campeo.
- Se elimina la afección sobre el sisón, especie catalogada como sensible a la alteración de su hábitat, al modificarse el trazado del tramo del suministro 1 que discurriría por áreas en las que podía estar esta especie.

B] 4. Principales Características del Proyecto objeto del Plan Especial

B] 4.1. Bases de diseño

Inicialmente se solicitaron a la compañía suministradora dos puntos de suministro, con una potencia de 4.700 kW cada uno de ellos, la entrega de energía se hará a 20.000 V. En fase de inicio de redacción de proyecto, con datos más precisos de las necesidades, se amplió la solicitud hasta 6.500 kW. Lo que ha supuesto el cambio de los puntos de suministro por parte de la compañía (IBERDROLA).

Inicialmente para la potencia de 4.700 kW los puntos suministrados fueron:

- Suministro 1: desde el CR Charnela con cable 240 Al que alimentará el CS de la E.T.A.P. y se anillará igualmente con cable 240 Al con celda libre existente en el CT Mina 1.
- Suministro 2: desde el CR Toril con cable 240 Al que alimentará al CS de la E.T.A.P. y se anillará igualmente con cable 240 Al haciendo entrada y salida al CS en la red existente próxima a la derivación para alimentar el CT M-607 KM.28- Cviej. A su vez será necesario reformar los tramos de red subterránea de cable 95 Al y 150 Al existentes en las conexiones al CT Colmenar Km 28,6 t CS Hnos. Bartolomé.

Posteriormente, y para atender la potencia incrementada de 6.500 kW, los nuevos puntos de conexión facilitados por la compañía suministradora han sido la ST Tres Cantos, y CR Maquinilla en Colmenar Viejo, lo que ha motivado un cambio de trazado en Suelo Urbano de los Términos Municipales de Tres Cantos y Colmenar Viejo. El nuevo trazado tiene una longitud aproximada de 9.160 m.

B] 4.2. Descripción general de las obras

Se plantea todo el trazado en zanja de 0.5 m de ancho y 1 m de profundidad en la medida que los parámetros topográficos y geotécnicos lo permitan, y una longitud aproximada de 9.160 m.

El trazado en el Término Municipal de Tres Cantos tiene su inicio en la conexión con la ST Tres Cantos, en la Plaza de Eduardo Torroja, discurre por la Avenida de San Juan hasta la calle de Emilio Tuñón por la que discurre hasta la Gran Vía de Tres Cantos, discuriendo por esta Gran Vía hasta la Avenida de San Isidro Labrador donde enlaza con el trazado propuesto inicialmente, para continuar por la Av. San Isidro Labrador, posteriormente por la Av. Teresa de Calcuta y después por el Camino de la Pedanía Leja cuando es posible o paralelo a este. Se realiza cruce en hinca a la línea de FFCC Madrid-Burgos entrando en el T.M. de Colmenar Viejo. Alimenta al CS de la E.T.A.P.

El trazado continúa paralelo a la M-607 hasta que la cruza en hinca. Continúa hacia el norte en paralelo a la M-607, hasta que llega a la línea de ferrocarril continuando en paralelo a dicha línea hacia el oeste hasta que lo cruza por el paso existente. A partir de este punto continúa por el camino existente hasta que vuelve a cruzar por otro paso inferior de la línea de ferrocarril continuando por el camino en dirección a Colmenar Viejo, para cruzar de nuevo la línea de ferrocarril en este caso por el paso elevado y entrar en la Calle del Predillo, continuando por la citada calle hasta que llega a la Av. de la Libertad, calle que se cruza en hinca. El trazado continúa después entre el Arroyo del Espino y el Centro Comercial el Ventanal de la Sierra, llegando a la Av. de la Tejera, por la que discurre hasta el nuevo punto de suministro CR Maquinilla.

Todo el trazado en suelo urbano discurre por acera si los servicios existentes lo permiten o en su defecto por zonas de aparcamiento próximas a las aceras.

Se instalará un centro de seccionamiento por cada suministro, y serán telemandados, según indicaciones de la compañía suministradora. Los centros de seccionamiento se instalarán en una pequeña edificación prefabricada, que estará emplazada dentro del recinto de la ETAP, pero que permitirá el acceso desde el exterior a la empresa suministradora.

Con el fin de evitar molestias a la población, los tramos de zanja que se ejecuten en suelo urbano de uso residencial no se llevarán a cabo en período nocturno.

B] 4.3. Zonas de afección

Fuera de zonas de suelo público, los terrenos afectados por las obras estarán sometidos a dos tipos de afecciones:

Servidumbre de paso:

Se tomará una banda de 3 m de ancho centrados en el eje de la zanja a lo largo de toda la traza de la línea eléctrica.

Ocupación temporal, necesaria durante la ejecución de las obras:

Se tomará una banda de 10 m de ancho a lo largo de toda la traza. Se dividirá en dos franjas de 5 m cada una, que se situarán a ambos lados de la banda de servidumbre de paso, si bien el ancho de estas bandas debe tomarse como aproximado, pudiendo variar ligeramente de los 5 metros indicados. Esta banda se verá limitada en el área en la que la zanja transita en las proximidades de los restos de la antigua fábrica de tejas, en Colmenar Viejo, con el fin de no afectar a esta área de interés patrimonial.

El acceso a las obras se efectuará por las bandas de servidumbre de paso y ocupación temporal, no siendo necesaria la ocupación de terrenos adicionales o la apertura de nuevos caminos para acceder a la obra.

Asimismo, se han dejado prevista como ocupación temporal 11 áreas auxiliares a lo largo de la traza del cable soterrado, anexas a la zona afectada por el proyecto, con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras, tales como casetas para el personal, aparcamiento de maquinaria y espacio para el acopio de materiales. El tamaño de cada una de estas áreas es de 500 m².

La ocupación estimada de las obras es:

- Servidumbre de paso: 13.710 m²
- Ocupación temporal (aproximada): 51.200 m²



Imagen 4: Bandas de ocupación temporal en el área de la antigua fábrica de tejas de Colmenar Viejo

B] 4.4. Volumen de las excavaciones

Se plantea todo el trazado en zanja de 0.5 m de ancho y 1 m de profundidad, en una longitud aproximada de 9.160 m.

El volumen estimado del movimiento de tierras generado por la apertura de la zanja es de unos 4.900 m³, si bien se utilizará en las obras todo el material sobrante restante que sea adecuado para las mismas. Todo aquel que no pueda ser utilizado de nuevo, así como el generado en suelo urbano, se destinará a vertedero.

B] 4.5. Cruce de infraestructuras

El trazado de la zanja cruza a las siguientes infraestructuras:

- Línea de Alta Velocidad Madrid-Valladolid
- Línea de ferrocarril Madrid-Burgos (cercañas de Madrid C-4)
- Carretera M-607

Estas infraestructuras se cruzan en 6 ocasiones: 1 vez la L.A.V., 1 vez la M-607 y 4 veces la C-4. Los cruces se efectúan del siguiente modo:

- Línea de Alta Velocidad Madrid-Valladolid: la línea eléctrica soterrada discurre por la Avenida de Castilla y León de Tres Cantos. La Línea de Alta Velocidad cruza perpendicularmente esta avenida mediante un puente.
- Línea de cercanías C-4: se aprovechan 3 pasos existentes (2 subterráneos y 1 elevado) en tres de los 4 puntos. En uno de los puntos, si bien existe un paso subterráneo a través del que podría efectuarse el cruce de la C-4, se ha optado por la ejecución de una hinca en las proximidades del mismo, dada la imposibilidad de utilizar el mismo por la presencia de conducciones subterráneas que imposibilitan el paso por este punto.
- Carretera M-607: el cruce se efectúa en las proximidades de un paso subterráneo de uso frecuente. Por este motivo, y con el fin de no interrumpir el paso y afectar a la población que usa el mismo, se ha optado también por la ejecución de una hinca en un punto próximo.



Imagen 5: Punto de cruce de la línea de ferrocarril Madrid-Burgos



Imagen 6: Punto de cruce de la hinka bajo la M-607

B] 4.6. Cruce de cauces

La línea eléctrica intercepta:

- En Tres Cantos
 - Dos veces el arroyo de Valdecarrizo (o del Bodonal) en el casco urbano. Ambos cruces se efectúan en zanja.
 - El barranco de las Terreras (tributario de Valdecarrizo), cuyo cruce se efectúa igualmente en zanja.
- En Colmenar Viejo
 - El arroyo de Charola (afluente del Arroyo Tejada), que se pasa mediante zanja efectuada por el camino existente que cruza el arroyo
 - El Arroyo Tejada (o del Espino en su tramo alto) en dos ocasiones. La primera de ellas, en suelo rústico, se pasa igualmente en zanja ejecutada por camino existente. El último cruce, en el casco urbano de Colmenar Viejo, se efectúa con la línea adosada al tablero del puente que cruza dicho arroyo (Avenida de la Tejera).



Imagen 7: Puntos de intersección con cauces de la alternativa seleccionada

B] 4.7. Accesos

Cabe indicar que para la ejecución de las obras se cuenta con la existencia de una profusa red viaria y de caminos que da acceso a la zona de ejecución de las obras. La zanja discurre en la mayor parte de su recorrido por caminos existentes y en buen estado, pudiéndose acceder a los mismos a partir de las redes viarias de Colmenar Viejo y Tres Cantos, e incluso en algunos puntos desde la misma M-607. Por tanto, no se requerirá de la apertura de nuevos accesos, ni se considera necesario el acondicionamiento de los existentes.



Imagen 8: Accesos existentes que pueden ser utilizados para las obras

B] 4.8. Labores de restauración

Las labores de restauración de las superficies afectadas por la ejecución de las obras zanja se contemplan en el apartado E.1.2d.4) del presente Estudio Ambiental Estratégico. Dicha restauración contempla la restauración de la cubierta vegetal en todos los lugares donde se haya eliminado la vegetación, empleando especies pertenecientes a la serie de vegetación que existe en cada zona.

B] 4.9. Empleos generados

El número máximo de trabajadores que intervendrán en la ejecución de las obras proyectadas se ha estimado en, aproximadamente, 25 personas. El número de trabajadores también dependerá de los medios de personal que ponga a disposición el contratista. En la fase de funcionamiento, las labores de mantenimiento serán realizadas por personal de la compañía suministradora.

B] 4.10. Valoración de las obras y plazo de ejecución

a) Valoración de las obras

El presupuesto base de licitación de las obras ascenderá aproximadamente a **UN MILLÓN QUINIENTOS CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS (1.505.350,00 €)**.

b) Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras contempladas se estima en QUINCE (15) MESES, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, hasta la recepción y puesta en servicio de las instalaciones.

El sistema de actuación para la obtención de los terrenos donde se sitúan las obras será por expropiación, cesión o servidumbre de paso.

Esta inversión está contemplada dentro del programa de actuaciones, inversiones y financiación de Canal de Isabel II S.A.

B] 5. Descripción de las acciones del proyecto

Para la ejecución del proyecto objeto del Plan Especial se realizarán una serie de actuaciones ligadas a la *fase de obras* y a la *fase de explotación*, ya que, dado el tipo de actuación, no se considera *fase de cese de la explotación*. Las dos fases del proyecto y sus acciones se pasan a describir a continuación:

B] 5.1. Fase de construcción

a) Instalaciones auxiliares

Se ha dejado prevista como ocupación temporal 11 áreas auxiliares a lo largo de la traza de la conducción, anexas a la zona afectada por el proyecto, con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras, tales como casetas para el personal, aparcamiento de maquinaria y espacio para el acopio de materiales. El tamaño de cada una de estas áreas es de 500 m².

Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada. En ningún caso se construirán fosas sépticas ni se verterán las aguas residuales generadas durante la obra al terreno. Los residuos urbanos que se generen durante las obras se gestionarán a través de los Ayuntamientos de Colmenar Viejo o Tres Cantos, o mediante gestor autorizado. En el caso de los residuos peligrosos (RP) como aceites usados, baterías, absorbentes de derrames, envases metálicos contaminados, envases de plástico de contaminados, etc., éstos se gestionarán a través de gestor autorizado de residuos peligrosos de la Comunidad de Madrid. Se tendrá en cuenta lo dispuesto en la *Ley 5/2003 de 20 de mayo, de Residuos de la Comunidad de Madrid*.

En el caso de resultar necesarios, los grupos electrógenos se colocarán sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo.

La maquinaria será ubicada al final de la jornada de trabajo en las parcelas habilitadas como zonas auxiliares, no permitiéndose el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra.

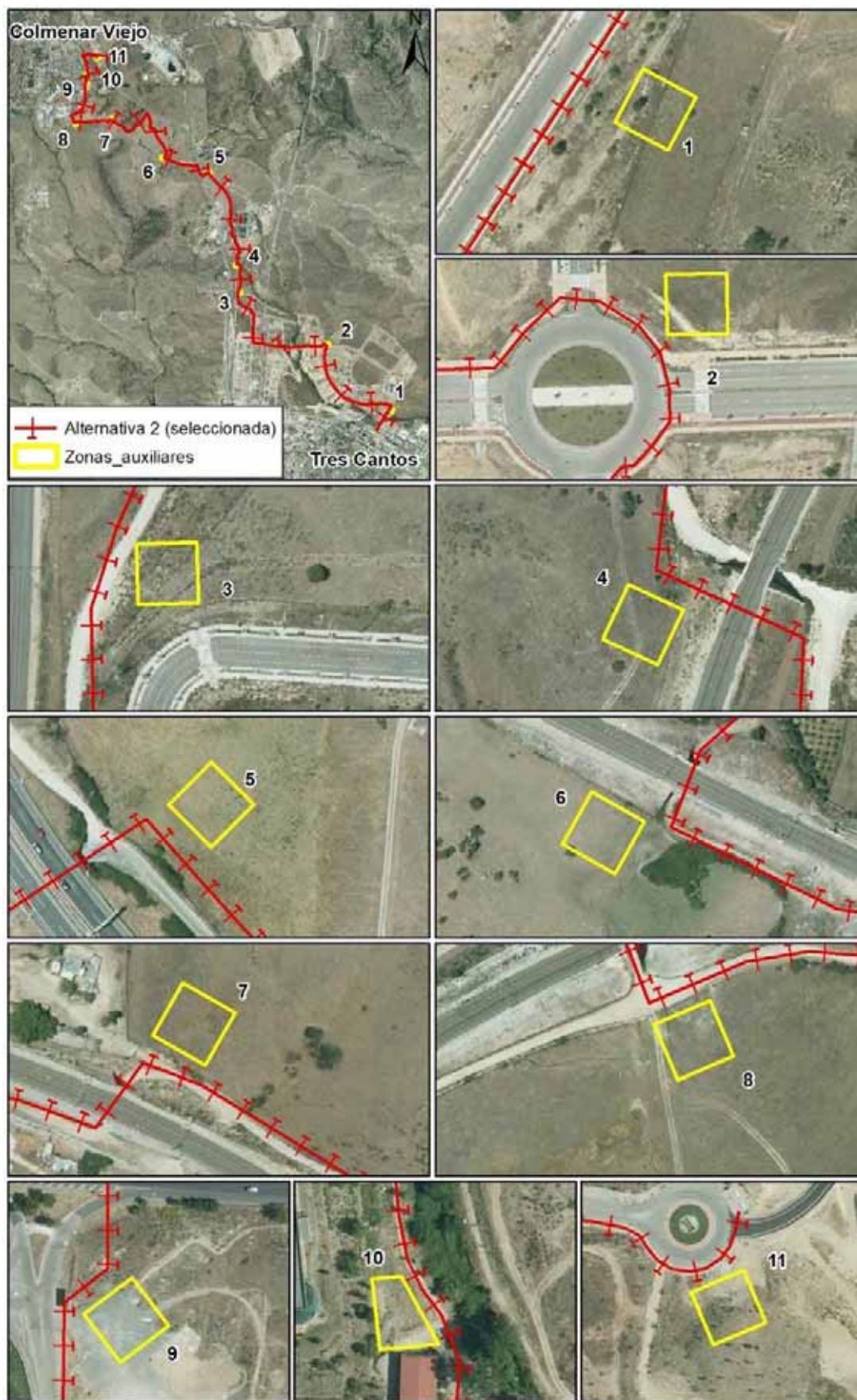


Imagen 9: Instalaciones auxiliares

b) Despeje y desbroce. Retirada de pavimento

Es la acción de retirar la cubierta vegetal antes de proceder a la excavación necesaria para crear una zanja e introducir el cableado de la línea eléctrica. En los tramos urbanos se procederá al levantado del pavimento (asfalto, adoquinado, etc.). En la definición del trazado de la conducción sobre suelo urbano, se tendrá en cuenta la presencia de servicios existentes, con el fin de minimizar la afección a los mismos.

El desbroce incide directamente sobre el medio edáfico y la vegetación, e indirectamente en la fauna por la pérdida del biotopo necesario para la existencia de microfauna edáfica. También afecta al paisaje, por el cambio de cromatismo al quedar descubierto el suelo, y en menor grado a la hidrología al acelerar los procesos de erosión y sedimentación.

c) Excavación y movimientos de tierras

Esta fase consiste en la acción de profundizar en el horizonte del suelo para introducir el cableado, así como los movimientos de tierras necesarios para la adecuación de las áreas auxiliares. Esta acción, cuando se desarrolle sobre suelo rústico, afectará de forma directa al medio edáfico, procesos de erosión y sedimentación y al posible patrimonio arqueológico. El movimiento de tierras modificará el perfil del terreno, pero solo de forma temporal.

Se incluyen en esta actuación la apertura de zanjas tanto en terreno sin pavimentar como en terreno pavimentado o adoquinado. No obstante, como se ha indicado anteriormente, en la definición del trazado de la conducción sobre suelo urbano se tendrá en cuenta la presencia de servicios existentes, con el fin de minimizar la afección a los mismos.

Se plantea todo el trazado en zanja de 0.5 m de ancho y 1 m de profundidad, en una longitud aproximada de 9.160 m. El volumen estimado del movimiento de tierras generado por la apertura de la zanja es de unos 4.900 m³, si bien se utilizará en las obras todo el material sobrante restante que sea adecuado para las mismas. Todo aquel que no pueda ser utilizado de nuevo, así como el generado en suelo urbano, se destinará a vertedero.

Además, en los casos favorables, se retirarán los 20 primeros centímetros de tierra vegetal, acopiándolos de forma adecuada, para posteriormente utilizarla en las labores de revegetación, salvo en el caso de que existan afloramientos graníticos.

Con el fin de evitar molestias a la población, los tramos de zanja que se ejecuten en suelo urbano de uso residencial no se llevarán a cabo en período nocturno.

d) Transporte de materiales, circulación y funcionamiento de maquinaria de obra

El tránsito de maquinaria y transporte por los caminos existentes puede afectar por ruidos y emisión de gases, que se traduce en un incremento de los niveles de inmisión en el entorno inmediato de la obra. De igual manera, el tránsito de maquinaria puede producir la compactación del terreno por el que se circula, en el caso de los caminos sin asfaltar.

En cualquier caso, se tomarán medidas para reducir o evitar la emisión de partículas y polvo producidas durante el movimiento de tierras y la circulación de vehículos, tales como el regado de caminos y zonas de excavación, tapado de las bañeras de los camiones cuando estos transporten materiales finos, y la limpieza de los lechos de polvo que se generen en la obra.

La maquinaria cumplirá con las inspecciones técnicas, y se tendrá en cuenta lo dispuesto en el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*

e) Préstamos y material sobrante

Se considera que hasta que no se redacte el proyecto constructivo, no puede detallarse si será necesario el aporte de tierras procedentes de zonas de préstamo y el volumen preciso de excedentes de excavación que no puedan ser reutilizados en obra. En cualquier caso, los excedentes generados serán transportados en su totalidad a vertedero autorizado, de acuerdo con la *Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid* y por la *Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid*, tal y como se ha señalado anteriormente.

En caso de ser necesario el aporte externo de tierras (déficit), los préstamos procederán de canteras legalmente establecidas con planes de restauración aprobados, o bien de desmontes o vaciados de obras próximas.

Los materiales inertes sobrantes de la obra se gestionarán de acuerdo con el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la Obra, que se elaborará según lo establecido en la *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid* y la *Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de los RCDs de la Comunidad de Madrid*.

f) Instalación del cableado

Bajo esta denominación se engloban todas las acciones relativas al tendido del cableado de la línea eléctrica en la zanja y posterior tapado de la misma. Todo ello dará lugar a la ocupación temporal y servidumbre de paso.

g) Producción, almacenamiento y gestión de residuos en obra

Se incluye aquí la generación de residuos de construcción y demolición, asimilables a urbanos, peligrosos y no peligrosos derivados de la ejecución de la obra. Todos los residuos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en la legislación estatal, autonómica y local de referencia. Por ello se priorizará la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados. Todos los residuos serán entregados a gestores autorizados priorizando aquellos cuya gestión posterior sea la valorización de los residuos sobre la eliminación de los mismos.

Para su almacenamiento se contará con un punto limpio en los que se colocarán contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos.

B] 5.2. Fase de explotación

a) Presencia de la línea eléctrica subterránea

La presencia del tendido eléctrico subterráneo supondrá la presencia de una banda de servidumbre de paso de 3 m. de ancho a lo largo de toda la traza de la línea eléctrica.

B] 6. Residuos, vertidos y emisiones

La ejecución del proyecto objeto del Plan Especial va a generar una serie de residuos, vertidos y emisiones tanto en la fase de construcción, como en la fase de funcionamiento.

El objeto del presente apartado es presentar y resumir la previsión de los residuos, vertidos y emisiones generados en las distintas fases. Las medidas a adoptar para su gestión y tratamiento se recogen ya en los capítulos referentes a Medidas protectoras y correctoras y plan de Vigilancia.

B] 6.1. Fase de construcción

a) Residuos

Todos los residuos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en la legislación estatal, autonómica y local de referencia. Por ello se priorizará la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados. Todos los residuos serán entregados a gestores autorizados priorizando aquellos cuya gestión posterior sea la valorización de los residuos sobre la eliminación de los mismos.

Para su almacenamiento se contará con un punto limpio en los que se colocarán contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos.

Los residuos que se generarán durante la ejecución de los trabajos son los siguientes:

a.1) Residuos de procedentes de la construcción y la demolición (RCD)

En este grupo se engloban todos los residuos que se generan en las tareas que se llevarán a cabo en las obras, y que según el vigente *Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2016)*

y la Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se clasifican en dos grupos:

- RCD de Nivel I: son los excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados. Estos no se consideran residuos en el sentido estricto, y por lo tanto pueden y deben ser preferentemente reutilizados como material de relleno en la restauración de áreas degradadas como consecuencia de antiguas extracciones mineras, o en el sellado de vertederos.
- RCD de Nivel II: son RCD no incluidos en el nivel anterior y son generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Los principales residuos que se generarán como consecuencia de la ejecución de las obras de la línea eléctrica soterrada serán los derivados de:

- Despeje y desbroce
- Excavación
- Relleno con materiales procedentes de la excavación

El volumen estimado del movimiento de tierras generado por la apertura de la zanja es de unos 4.900 m³, si bien se utilizará en las obras todo el material sobrante restante que sea adecuado para las mismas. Todo aquel que no pueda ser utilizado de nuevo, así como el generado en suelo urbano, se destinará a vertedero.

Se retirarán los 20 primeros centímetros de tierra vegetal, acopiándolos de forma adecuada, para posteriormente utilizarla en las labores de revegetación, salvo en el caso de que existan afloramientos graníticos. Esta tierra vegetal extraída se almacenará separada del resto de materiales estériles extraídos en montículos o cordones, sin sobrepasar la altura máxima de 2 m, con el fin de evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas. Posteriormente, será aplicada en la recuperación e integración ambiental de las áreas afectada por las obras.

El proyecto constructivo incluirá un Plan de Gestión de Residuos, en el que se definirá en detalle el sistema de separación en origen de los residuos y su destino final, dando prioridad a la reutilización, reciclado o valorización frente al vertido.

Los materiales inertes sobrantes de la obra constituyen Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) de Nivel I: tierras y materiales pétreos no contaminados resultantes de excedentes de excavación. El volumen de excedente de tierra que no pueda utilizarse en la obra será gestionado de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la obra, que se elaborará según lo establecido en la *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid* y la *Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de los RCDs de la Comunidad de Madrid*.

a.2) Residuos sólidos asimilables a urbanos

Son aquellos residuos que por su naturaleza son semejantes a las basuras domésticas y, por lo tanto, se pueden gestionar conjuntamente con ellas. Se incluyen en este grupo los procedentes de restos de productos perecederos, embalajes, etc. y están compuestos por materia orgánica, papel y cartón, plásticos, vidrio, metales, etc.

Estos residuos se gestionarán mediante gestor autorizado, o se llegará a un acuerdo con los Ayuntamientos de Tres Cantos y Colmenar Viejo para que la empresa contratada para la recogida de los residuos en los municipios proceda a la recogida de los mismos.

a.3) Residuos peligrosos (RP)

También se producirán otro tipo de residuos derivados de actividades ligadas a la obra, como son la generación de aceites y grasas, absorbentes de posibles derrames, envases de plástico y metálicos con sustancias peligrosas. Estos serán recogidos y almacenados en lugar adecuado para su posterior retirada a través de un gestor autorizado de RP de la Comunidad de Madrid.

El contratista se dará de alta como productor de residuos peligrosos y firmará un contrato con un transportista y un gestor autorizados de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se realizará una correcta gestión y una adecuada retirada de los mismos, mediante transportista autorizado, y se tendrá en cuenta lo establecido en la *Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados*, el *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos*, aprobado mediante *Real Decreto 833/1988 de 20 de julio*, y la *Ley 5/2003 de 20 de mayo, de Residuos de la Comunidad de Madrid*, para no ocasionar ningún tipo de deterioro ambiental.

b) Vertidos

La única generación de aguas residuales durante el desarrollo de los trabajos, son las generadas por el aseo de los trabajadores. Para ello, se dispondrá de un inodoro químico durante todas las fases de construcción, prohibiendo la instalación de fosas sépticas y el vertido al terreno.

c) Ruidos y emisiones atmosféricas

Las principales emisiones que se prevén en fase de obras corresponden con los ruidos y gases emitidos por la maquinaria y equipos empleados en las obras.

La maquinaria deberá funcionar correctamente y contar con los mantenimientos correspondientes al día. Además, deberá disponer del correspondiente marcado CE según la *Directiva 2000/14 de Ruido ambiental*, que garantice que los ruidos emitidos están dentro de los admitidos por la legislación.

B] 6.2. Fase de funcionamiento

La fase de funcionamiento de la línea eléctrica no supondrá la generación de residuos, vertidos o emisiones.

C] INVENTARIO AMBIENTAL

En este apartado se analizan en detalle los distintos recursos del medio, así como sus aprovechamientos, de forma que con posterioridad sea posible identificar y valorar de forma adecuada los efectos que la construcción de la Línea eléctrica para el suministro de energía a la nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable de Colmenar Viejo tendrá sobre el entorno.

C] 1. Climatología

El clima del interior de la Península Ibérica es continental, con veranos cálidos y secos e inviernos fríos, y escasas lluvias repartidas principalmente entre la primavera y el otoño.

Para el estudio de la climatología general de la zona,

se han empleado los datos correspondientes a la estación meteorológica Presa de Manzanares El Real, situada a una altitud de 908 m.s.n.m. Esta estación, de tipo termopluviométrica, presenta los siguientes datos generales:

NOMBRE	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	AÑO INICIO	AÑO FIN
COLMENAR VIEJO	1004	40° 41'	3° 45'	1982	2010

Tabla 3 Datos generales de la estación meteorológica Colmenar Viejo. Fuente: MAGRAMA

A continuación, se muestra la tabla resumen de los datos climatológicos de la Agencia Estatal de Meteorología, obtenidos en la estación Colmenar Viejo, durante el periodo 1982-2010:

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	4.8	8.0	1.6	52	77	5.7	3.1	0	8.1	9.2	-	140
Febrero	6.3	10.0	2.5	41	70	5.3	3.0	0.1	5.0	6.7	-	165
Marzo	9.3	13.9	4.7	36	61	5.0	1.4	0.4	3.1	3.0	-	201
Abril	10.5	15.2	5.7	52	60	6.7	0.7	1.0	3.0	1.5	-	218
Mayo	14.8	20.0	9.6	57	58	7.6	0	2.4	1.6	0.1	-	-
Junio	20.1	26.0	14.1	28	48	3.5	0	2.7	0.5	0	-	-
Julio	23.8	30.0	17.4	14	40	1.9	0	2.1	0.4	0	-	356
Agosto	23.6	29.7	17.6	16	42	1.8	0	2.4	0.3	0	13.1	317
Septiembre	19.0	24.3	13.8	36	54	4.0	0	2.1	2.0	0	7.1	233
Octubre	13.4	17.4	9.4	76	70	7.4	0	0.8	5.2	0	-	-
Noviembre	8.3	11.7	4.9	78	75	7.2	0.8	0.1	6.2	2.2	-	150
Diciembre	5.6	8.7	2.5	68	78	7.5	1.9	0.1	9.8	6.6	-	-
Año	13.3	17.9	8.6	537	61	62.5	11.4	14.7	46.0	29.2	-	-

Tabla 4 Datos climatológicos de la estación meteorológica Colmenar Viejo. Fuente: MAGRAMA

Leyenda	
T	Temperatura media mensual/anual (°C)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de días de nieve
DT	Número medio mensual/anual de días de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de días de niebla
DH	Número medio mensual/anual de días de helada
DD	Número medio mensual/anual de días despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

Tabla 5 Leyenda de los datos climatológicos de la estación meteorológica Colmenar Viejo. Fuente: MAGRAMA

C] 1.1. Termometría

Según datos de la estación meteorológica Colmenar Viejo, la temperatura media anual de la zona se sitúa en 13,3 °C. La temperatura media anual de las máximas es de 17,9 °C, siendo julio el mes más cálido con una media de las máximas de 30.0 °C. La media anual de las mínimas es de 8,6 °C y la media de las mínimas del mes más frío (enero) presenta un valor de 1,6 °C.

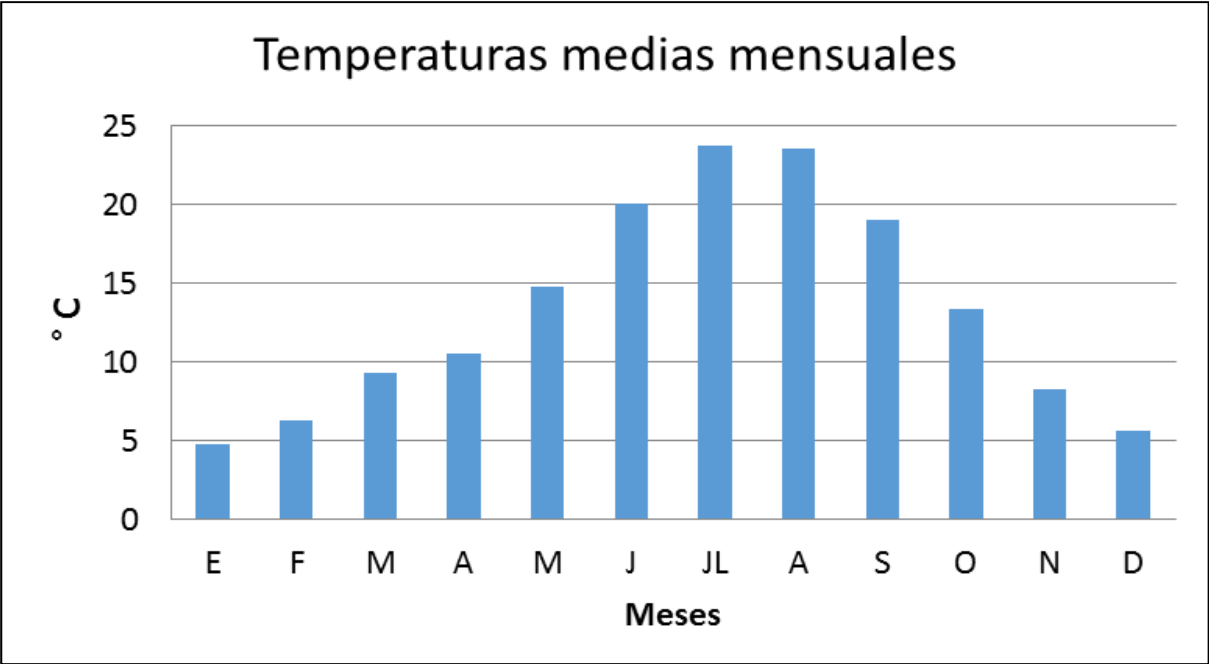


Imagen 10: Temperaturas medias mensuales. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, elaboración propia

C] 1.2. Pluviometría

El ombrotipo de la zona es de tipo seco, con una precipitación media de 537 mm anuales según datos de la Agencia Estatal de Meteorología para el periodo 1982-2010, tomados en la estación meteorológica de Colmenar Viejo. La media de la precipitación máxima mensual es de 78 mm, teniendo lugar en noviembre, mientras que la precipitación mínima mensual es de 14 mm, en julio.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de la precipitación, en porcentajes, por estaciones:

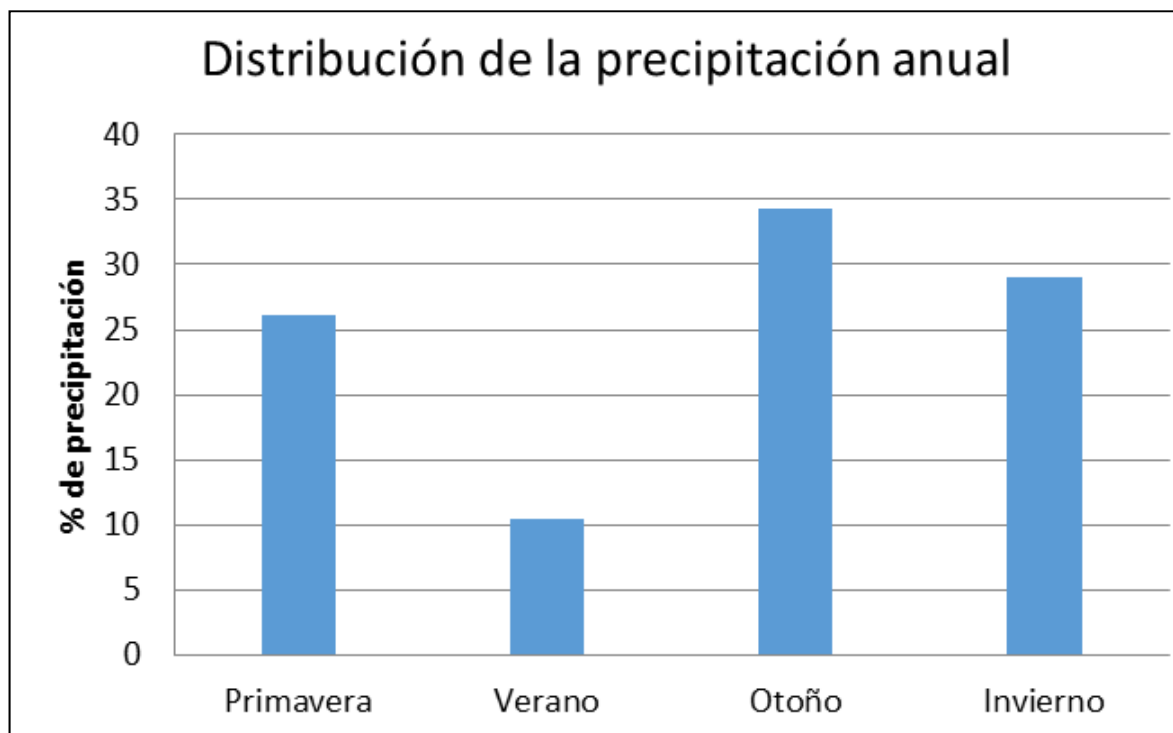


Imagen 11: Porcentaje de distribución de la precipitación por estaciones. Fuente: Sistema de Información Geográfico Agrario del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, elaboración propia.

Atendiendo a los datos climatológicos de la Agencia Estatal de Meteorología, obtenidos en la estación Colmenar Viejo durante el periodo 1982-2010, el número medio de días con precipitación al año es de 63, siendo los meses de mayo y diciembre los que mayor número de días con precipitación presentan con 8 días.

La humedad relativa anual se sitúa en el 61%, produciéndose su valor medio mensual mínimo en el mes de julio, con un 40%, y el máximo en el mes de diciembre, con un 78%.

La distribución de las tormentas a lo largo del año se concentra dentro de los meses de primavera y verano, existiendo una media de 15 días de tormenta al año.

En cuanto al número de días con precipitación en forma de nieve, la zona presenta una media de 11,4 días al año, presentando tres en enero y otros tres en febrero.

El número medio de días de niebla al año es de 46, siendo en los meses de otoño y sobre todo en los de invierno donde se concentra el mayor número de días de niebla.

C] 1.3. Índice y clasificaciones climáticas

Estas clasificaciones tienen por objeto definir tipos climáticos, que permitan su definición y comparación de regiones con clima homogéneo. En este estudio se han tenido en cuenta los siguientes:

- Índice termopluviométrico de DANTIN-REVENGA

Se calcula en función de la temperatura media anual y la precipitación anual. Para la zona de estudio su valor es $I = 2,5$ que corresponde a un clima semiárido.

- Índice de continentalidad de GOREZYNSKI

Se determina en función del intervalo anual de temperatura en grados centígrados y de la latitud en grados.

$$I_{cg} = 1.7 * (M_i - m_i) / \text{sen}(\text{Lat}) - 20.4$$

M_i = Temp media del mes más cálido (23.8)

m_i = Temperatura media del mes más frío (4.8)

Lat = 40

El índice de Gorezynski resulta 29.8, por lo que se trata de un clima continental.

- Características pluviométricas del verano según FONT TULLOT

Este índice clasifica el tipo de verano en función de su precipitación. La zona de estudio, con una precipitación estival de 58 mm, presenta un verano seco.

- Tipo de invierno

Se define en función del índice de termicidad, definido por la temperatura media de las mínimas y de las máximas del mes más frío. Para la zona el invierno es templado.

- Periodo vegetativo

Se considera que un mes permite el desarrollo vegetal cuando su temperatura media supera los 6 °C y la precipitación es al menos el doble que la temperatura media del mes. La zona de estudio presenta seis meses de período vegetativo

C] 1.4. Diagramas climáticos

Los diagramas climáticos son la representación gráfica de uno o varios factores climáticos de una región. En el presente estudio se ha considerado el diagrama ombrotérmico de GAUSSEN.

En este diagrama se representan los datos de temperaturas en el eje de la derecha, y las precipitaciones en el opuesto, siguiendo una escala doble que la de temperaturas, correspondiendo las ordenadas a los meses del año. Muestra de forma clara y directa, las características del clima local.

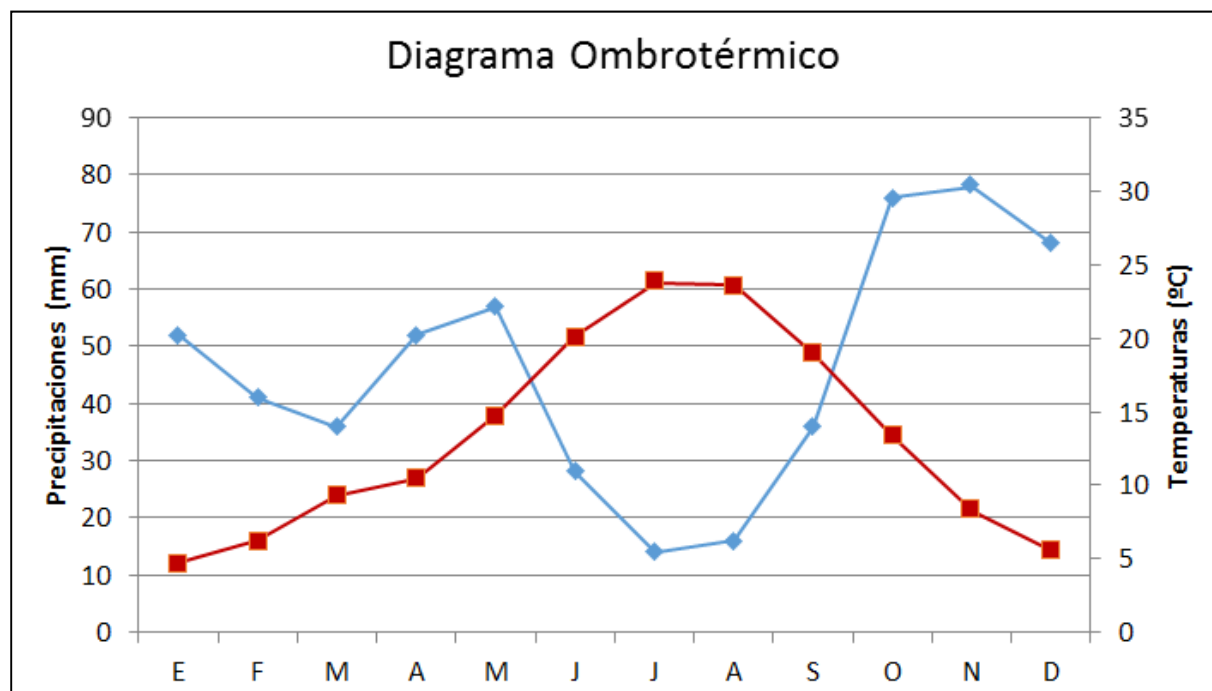


Imagen 12: Diagrama ombrotérmico. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, elaboración propia.

C] 2. **Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro**

C] 2.1. Calidad del aire

La calidad del aire, y por tanto los problemas de contaminación atmosférica, dependen de la interacción entre una serie de factores humanos, como la densidad de población, el desarrollo industrial o los transportes.

La contaminación atmosférica viene definida por dos parámetros fundamentales: las fuentes emisoras (estacionarias y móviles) y las condiciones climatológicas y orográficas del territorio, que afectan directamente a la difusión y dispersión de los contaminantes, determinando los valores de inmisión.

a) Focos emisores de la zona de estudio

Los focos de contaminantes pueden ser de tres tipos:

- Focos fijos o estacionarios: Corresponden a las instalaciones industriales (procesos industriales, instalaciones fijas de combustión) y domésticas (calefacción y agua caliente).
- Focos móviles: Corresponden fundamentalmente a los vehículos a motor.
- Focos compuestos: Corresponden a las zonas industriales y a las áreas urbanas.

En este caso concreto, las principales fuentes o focos emisores de contaminación en la zona de estudio serán los vehículos de motor, que circulen por las distintas vías de comunicación presentes en el área analizada. Cabe destacar que la autovía M-607 presenta una importante densidad de tráfico, suponiendo grandes emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Los vehículos automóviles originan dos tipos de emisiones de partículas: sólidas y gaseosas.

- Partículas sólidas provenientes de la combustión, o provenientes del resto del vehículo.
- Emisiones gaseosas. Las más importantes son:
 - Monóxido de carbono (CO)
 - Óxidos de nitrógeno (NOx)
 - Hidrocarburos inquemados (HC)

En relación con las instalaciones industriales próximas, en su mayor parte se trata de actividades de almacenaje y distribución, que no supondrán emisiones directas a la atmósfera, si bien incrementarán el tráfico de vehículos pesados en las carreteras de la zona.

Otros focos emisores de contaminantes a la atmósfera son las calefacciones domésticas, las cuales son una de las principales fuentes de contaminación de las grandes ciudades, pudiendo contribuir en un 20 o un 30% a las emisiones totales a la atmósfera en áreas urbanas.

Por último, en lo que respecta a otros tipos de focos emisores de contaminantes, cabe citar la producida por las actividades de construcción, aunque son de carácter puntual y de duración temporal.

b) Valores de inmisión registrados

En lo referente a los valores de inmisión, son dos los factores principales que influyen en la dispersión de los contaminantes emitidos: el clima y el relieve. La comarca estudiada no presenta, en ningún caso, relieves escarpados que puedan contribuir a la concentración de la contaminación en una determinada zona.

La Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid cuenta con una Red de Calidad del Aire. En la zona de estudio existe una estación perteneciente a esta Red en el municipio de Colmenar Viejo.

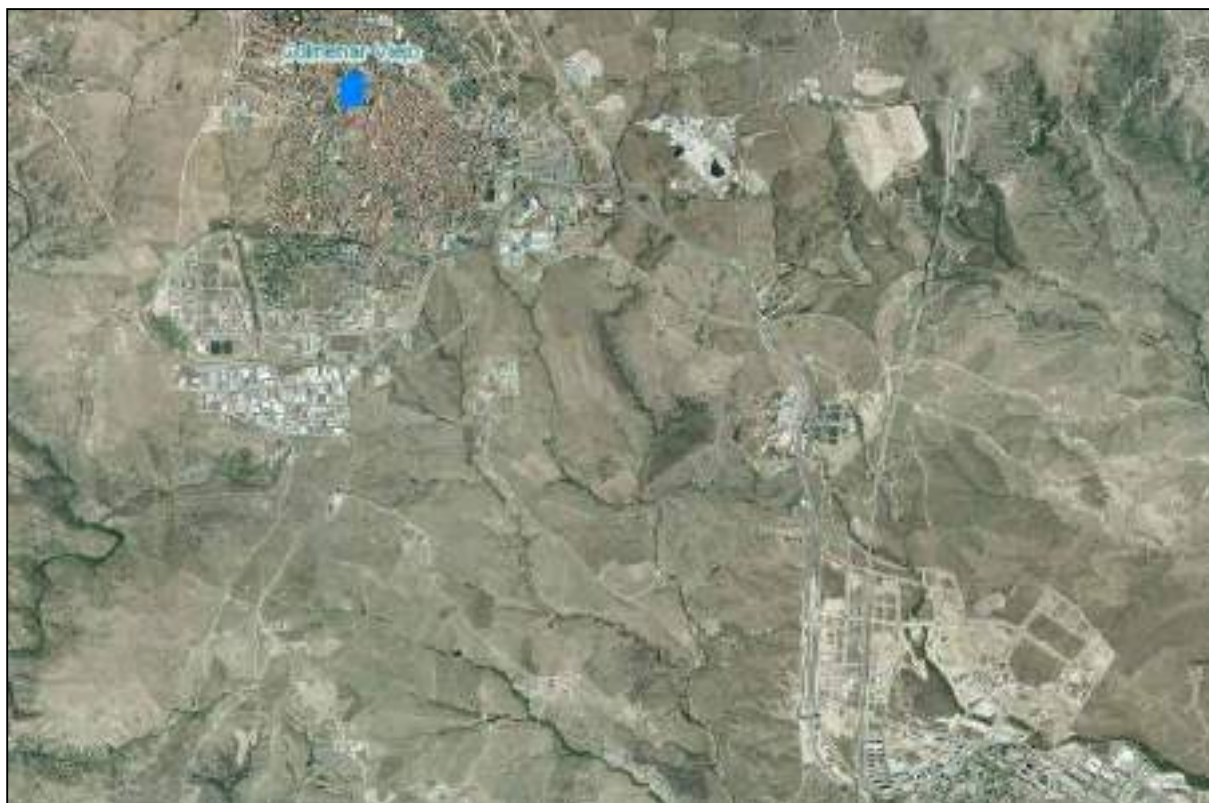


Imagen 13: Ubicación de la estación de la Red de Calidad del Aire en la zona de estudio. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Los datos obtenidos del Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid 2015, analizados para la estación del entorno son los siguientes:

Estación	Resumen de Superaciones de Valores Límite y Valores Objetivo 2015							Resumen Superaciones de Umbrales de Información y Alerta 2015		
	PM10 sin descuento		PM 2,5	NO ₂		O ₃	CO	NO ₂	O ₃	
	Media anual (µg/m ³)	Sup. Diarias	Media anual (µg/m ³)	Media anual (µg/m ³)	Sup. Horarias	Sup. Valor objetivo	Sup. Valor límite	Sup. Umbral alerta	Sup. Umbral Inform.	Sup. Umbral alerta
Colmenar Viejo	15	0	13	30	3	34	0	0	14	0

Tabla 6 Datos de calidad del aire de la zona. Fuente: Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid 2015.

**No se dispone de datos de NO_x, SO₂ y Benceno, para estas estaciones.*

Los valores recogidos en la tabla anterior indican una calidad del aire aceptable en la estación de Colmenar Viejo, por los siguientes motivos:

- Se superaron los valores objetivo de NO₂, en 3 ocasiones.
- Se superaron los valores objetivo de O₃, en 34 ocasiones y los valores umbrales de información a la población en 14 ocasiones.

En conclusión, en la zona de estudio se superan los valores objetivo de NO₂ y de O₃, en diversas ocasiones debido fundamentalmente a la contaminación producida por el tráfico rodado, a la densidad de población

de la zona en los núcleos urbanos y a su proximidad a la ciudad de Madrid y su área metropolitana. No obstante, no se superan en ningún caso los valores umbral de estos compuestos, ni tampoco los valores de PM10. Por todo ello, se puede concluir, que la calidad del aire de la zona es aceptable.

C] 2.2. Niveles de ruido

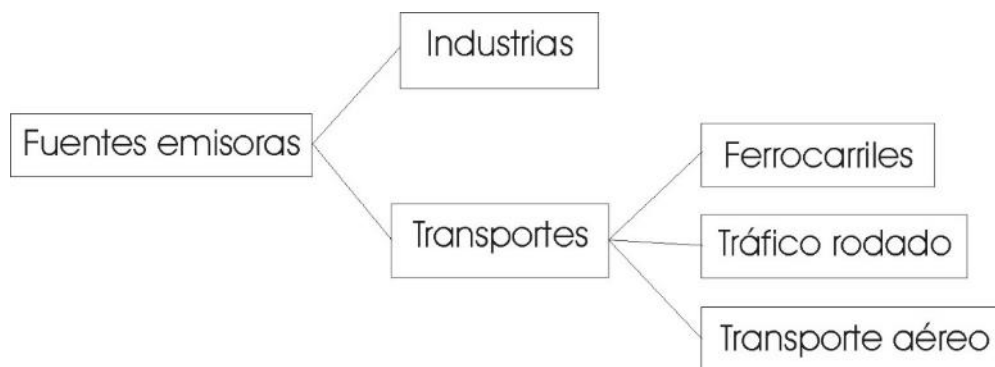
El ruido es un factor importante de alteración del medio, dando lugar a la denominada contaminación acústica. Aunque existen fuentes emisoras de ruido naturales, son las ligadas a actividades humanas las que dan lugar a una mayor elevación de los niveles sonoros y, con ello, a unas mayores perturbaciones.

Los elementos con mayor incidencia ambiental por contaminación acústica se asocian al transporte por carretera, al tráfico ferroviario, al tráfico aéreo, a la industria, a obras de construcción y civiles, a actividades recreativas y equipos de exterior. Todas estas actividades pueden producir niveles de ruido elevados que pueden provocar efectos nocivos en la salud de las personas.

En los siguientes apartados se analizan las principales fuentes emisoras de ruido y los niveles sonoros generados por estas.

a) Fuentes emisoras en la zona de estudio

Las fuentes emisoras de ruidos pueden ser de diversos tipos:



En la comarca de estudio, las principales fuentes emisoras de ruidos son:

- El tráfico rodado en la autovía M-607, que se corresponde con una parte considerable del trazado de la zona de estudio, así como, en menor medida, el tráfico que circula por diferentes calles y carreteras secundarias, como la Avenida San Isidro Labrador y Avenida de España, que atraviesan el ámbito analizado en su parte inicial, en el municipio de Tres Cantos.
- La línea ferroviaria de cercanías C-4, discurre de noroeste a sur, siguiendo parte del trazado proyectado.
- La actividad industrial de la zona de estudio se encuentra centrada en los polígonos industriales, situados tanto al inicio como al final del trazado proyectado.

b) Niveles sonoros existentes

Los términos municipales de Colmenar Viejo y Tres Cantos no cuentan con un Mapa estratégico del ruido del municipio, por lo que no existen datos disponibles de los niveles sonoros existentes en la zona de estudio. Sin embargo, atendiendo a los focos de contaminación acústica descritos anteriormente, se puede concluir que la zona de estudio es considerablemente ruidosa.



Imagen 14: Mapa de las principales fuentes emisoras de ruido en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

C] 2.3. Caracterización de las alternativas

Para la descripción de cada alternativa se ha adoptado el criterio de considerar el punto de inicio en el ST Tres Cantos, y el punto de finalización en el CR Maquinilla, en Colmenar Viejo.

a) Alternativa 1

Si bien no se dispone de mapas de ruido, se puede constatar, que durante los primeros 3.355 m aproximadamente, atraviesa áreas con niveles de ruido previsiblemente moderado, procedente del tráfico rodado y de la urbanización Nuevo Tres Cantos, por la que discurre el trazado proyectado. Posteriormente cruza áreas con niveles de ruido previsiblemente elevados, durante los siguientes 1.155 m, ya que el trazado discurre de forma paralela a la autovía M-607 y la línea C-4 de Cercanías, a una distancia que oscila según la zona entre 50 y 300 m. Tras el cruce de la M-607, el trazado atraviesa 4.040 m de pastizales, donde los niveles de ruido serán bajos. Finalmente, el trazado se adentra de nuevo en terreno urbano, siendo los niveles de ruido más elevado al aproximarse de nuevo a la línea de ferrocarril, la M-618 y al tráfico rodado ligado al suelo urbano, donde finalizan las actuaciones.

b) Alternativa 2

Si bien no se dispone de mapas de ruido, se puede constatar, que durante los primeros 3.460 m aproximadamente, atraviesa áreas con niveles de ruido previsiblemente moderado, procedente del

tráfico rodado y de la urbanización Nuevo Tres Cantos, por la que discurre el trazado proyectado. Posteriormente cruza áreas con niveles de ruido previsiblemente elevados, durante los siguientes 1.865 m, ya que el trazado discurre de forma paralela a la autovía M-607 y la línea C-4 de Cercanías, a una distancia que oscila según la zona entre 50 y 600 m. Tras el cruce de la M-607, el trazado discurre por caminos rodeados de pastizales durante unos 2.645 m, donde los niveles de ruido serán bajos, si bien se atraviesa la línea de cercanías C-4 en tres ocasiones. Finalmente, los últimos 1.180 m del trazado entran en suelo urbano, donde el tráfico rodado generará niveles acústicos elevados.

C] 3. Geología

La geología define el modelado del relieve, la tipología de la red de drenaje superficial y subterránea, los procesos erosivos y condiciona la vegetación que se asienta sobre un determinado terreno. Además, existen áreas que por sus características especiales se constituyen como singularidades ambientales, desde la perspectiva geológica.

C] 3.1. Caracterización geológica comarcal

Desde el punto de vista geológico, el área de estudio se encuentra en una zona de transición o Rampa entre las elevaciones del Sistema Central y la depresión de la Cuenca Terciaria del Tajo, en su sector central o Cuenca de Madrid. La Rampa de Colmenar Viejo está compuesta afloramientos de granitoides pertenecientes al Sistema Central. Estas rocas ígneas plutónicas se formaron durante el Carbonífero, durante la llamada Orogenia Varisca, ocasionada por el choque de las placas tectónicas.

Parte de la zona de estudio se encuentra en la Cuenca Terciaria del Tajo, en su sector central o Cuenca de Madrid. Los materiales aflorantes que la rellenan, en su mayor parte corresponden a sedimentos de naturaleza detríticos del Mioceno.

Los depósitos cuaternarios están asociados principalmente a la dinámica fluvial de los ríos Manzanares y Jarama, que se presentan fuertemente encajados en los relieves de morfología tabular circundantes, presentando un sistema de terrazas y de depósitos aluviales muy desarrollados, especialmente en el primero de ellos.

Los materiales existentes en la zona de estudio, atendiendo a su edad geológica, son los siguientes:

Materiales del Cuaternario:

Estos materiales, sobre los que se ubican algunas acciones del proyecto, están asociados a terrazas de cauces fluviales y aluviones, así como a ambientes de origen aluvial o coluvial, recubriendo materiales terciarios.

Generalmente, en torno a los sistemas fluviales del Manzanares y el Jarama encontramos los depósitos cuaternarios mejor desarrollados.

Las unidades geológicas son las siguientes:

- **“Arenas, limos y arcillas con cantos. Coluviones. (24)”**. Aparecen en relación con los depósitos aluviales más recientes a favor del modelado de las vertientes y de la salida de arroyos y barranqueras hacia valles más amplios. Se trata de depósitos arenosos con un contenido en arcilla y limo variable, así como niveles de cantos dispuestos de forma discontinua. Los coluviones suelen presentar geometría alargada.
- **“Arenas, arcillas y limos con gravas. Fondos de valle (27)”**. Constituyen el relleno más reciente de la red de drenaje actual. La naturaleza de estos depósitos cuaternarios es similar a la del sustrato, predominando las arenas con cantos, con un contenido variable de la fracción lutítica de procedencia aluvial-coluvial. Se localizan en las inmediaciones de todos los cursos fluviales secundarios que discurren por la zona de estudio.

Materiales del Terciario:

La totalidad de los materiales detríticos terciarios que afloran en el área de estudio corresponden al Neógeno, concretamente al Mioceno, formados principalmente por las denominadas facies Madrid.

- Facies Madrid:

Contiene las siguientes unidades geológicas:

- **“Arenas arcósicas con cantos, alternando con limos y arcillas ocre (15)”**. Desde el punto de vista litológico consiste en un conjunto homogéneo de arenas arcósicas de colores ocre y pardos, de tamaño grueso a medio, con intercalaciones de niveles conglomeráticos de cantos de rocas metamórficas y graníticas. Denominado tradicionalmente como “tosco” por presentar un contenido en finos mayor al 60%.
- **“Arenas arcósicas con cantos bloques (14)”**. Está constituida con bloques muy gruesos, incluso de más de 2 metros de diámetro, con matriz de arena gruesa que pueden presentarse de forma irregular o formar niveles de 1-3 metros de espesor.
- **“Bloques, cantos y arenas arcósicas gruesas (17)”**. Litológicamente, se trata de un conjunto de materiales de granulometría mayoritariamente arenosa, con un contenido en finos que no supera el 25%, incluyendo cantos y bloques.
- **“Arenas arcósicas blancas de grano grueso, con cantos y a veces bloques (18)”**. Se trata de un conjunto detrítico poco cementado, siendo asimilable a la tradicional “arena de miga” de los estudios geotécnicos del ámbito de Madrid. El tamaño de grano es grueso, incluyendo muchas veces cantos de distinta naturaleza.

Estos materiales ocupan una amplia extensión en el área de actuación. Representan la sedimentación de origen mecánico en el borde del Sistema Central.

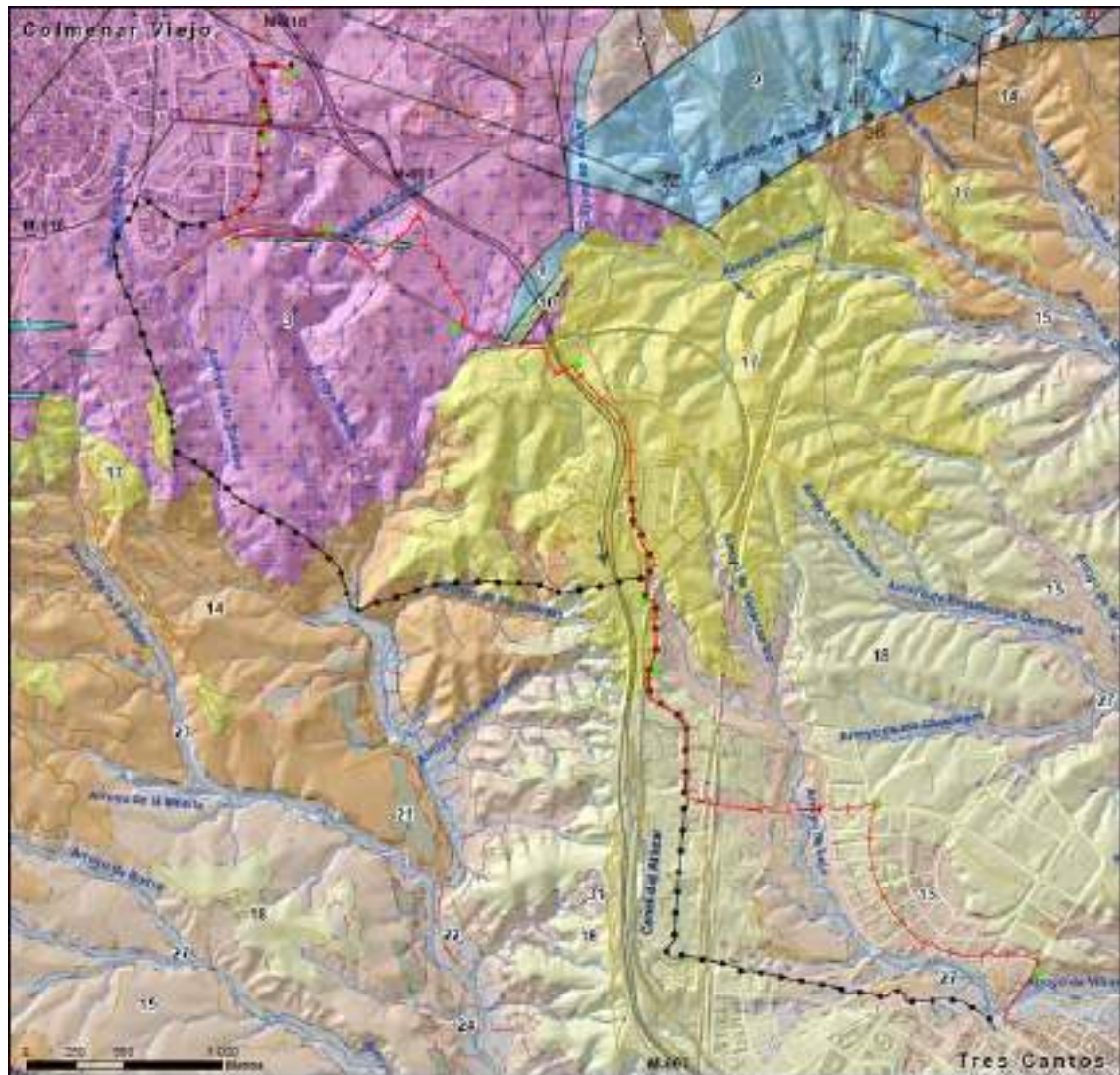
La facies Madrid, denominada geológicamente Arcosas de Madrid, está constituida principalmente por arcosas provenientes de la destrucción de los relieves graníticos y metamórficos del Guadarrama.

Materiales del Paleozoico:

Estos materiales, sobre los que se asientan una gran parte de las actuaciones del proyecto objeto del Plan Especial, corresponden al Carbonífero, formados por las denominadas facies porfídicas.

Las facies porfídicas están presentes en la unidad geológica **“Granitos. Tipo Colmenar Viejo (3)”**. Se trata de rocas ígneas plutónicas formadas por cuarzo, feldespato y mica, generalmente biotita, procedentes de la solidificación del magma en la corteza terrestre.

Otra unidad geológica sobre la que se ubica una pequeña parte del trazado es **“Metasedimentos. Esquistos y paraneises con intercalaciones cuarcíticas (9)”** de origen Preordovícico. Se trata de rocas sedimentarias que han sido sometidas posteriormente a un proceso de metamorfismo, compuestas por esquistos y paraneises con intercalaciones de cuarzo.



Leyenda

Unidades geológicas

- 1 Microdioritas, pórfidos y apilitas.
- 3 Granitos. Tipo Colmenar Viejo.
- 7 Cronosteos glandulares.
- 9 Metasedimentos. Esquistos y paragneises con intercalaciones cuarcíticas.
- 10 Dolomías, calizas y margas.
- 14 Arenas arcóscicas con bloques y cantos.
- 15 Arenas arcóscicas con cantos, alternando con limos y arcillas ocreas.
- 17 Bloques, cantos y arenas arcóscicas gruesas.
- 18 Arenas arcóscicas blancas de grano grueso, con cantos y a veces bloques.
- 21 Gravas y arenas con cantos. Terrazas altas, medias y bajas.
- 22 Arenas, limos y arcillas con cantos. Coluviones.
- 24 Arenas, limos y arcillas con cantos. Coluviones.
- 27 Arenas, arcillas y limos con gravas. Fondos de valle.
- 31 Arenas con cantos y bloques. Depósitos antrópicos.

—●— Alternativa 1

—+— Alternativa 2 (seleccionada)

■ Zonas auxiliares

Imagen 15: Marco geológico en la zona de estudio. Fuente: IGME. Mapa Geológico de España. 1:50.000

C] 3.2. Singularidades geológicas

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, que ha sido definido por la propia *Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida.

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, la zona de estudio no presenta ningún lugar de interés geológico.

Tampoco se identifican otros tipos de singularidades geológicas en el ámbito analizado.

C] 3.3. Caracterización de las alternativas

Para la descripción de cada alternativa se ha adoptado el criterio de considerar el punto de inicio en el ST Tres Cantos, y el punto de finalización en el CR Maquinilla, en Colmenar Viejo.

a) Alternativa 1

Esta alternativa, en sus primeros 1.450 m recorre dos unidades geológicas de forma alterna: 350 m de materiales cuaternarios del Holoceno, compuestos por arenas, arcillas y limos y gravas, 460 m de arenas arcósicas con cantos, alternando con arcillas y cantos ocre, procedentes del Mioceno. Siguiendo su recorrido, vuelve a atravesar durante 200 m arenas, arcillas y limos con gravas procedentes de depósitos del Holoceno, y 440 m de arenas arcósicas con cantos, alternando con arcillas y cantos ocre del Mioceno.

En los siguientes 4.100 m discurre por materiales del terciario concretamente del Mioceno, todos ellos depósitos arcósicos. Aproximadamente, 2.010 m de arenas arcósicas blancas de grano grueso, con cantos y a veces bloques; 930 m de bloques, cantos y arenas arcósicas gruesas, 100 m de arenas arcósicas blancas de grano grueso; 200 m de arenas arcósicas con cantos bloques; 220 m de bloques, cantos y arenas arcósicas gruesas; y 640 m de arenas arcósicas cantos y bloques.

Siguiendo su recorrido, atraviesa 120 m de materiales del cuaternario formados por arenas, arcillas y limos con gravas.

En su tramo final recorre 300 m de arenas arcósicas con cantos bloques de material terciario, 900 m de granitos tipo Colmenar Viejo formados en el Carbonífero, 400 m de bloques, cantos y arenas arcósicas gruesas y finalmente, 3.015 m de materiales del Carbonífero compuestos por granitos tipo Colmenar Viejo.

No existen lugares de interés geológico en las proximidades de esta alternativa.

b) Alternativa 2

Esta alternativa, en sus primeros 1.900 m recorre dos unidades geológicas de forma alterna: 150 m de materiales cuaternarios del Holoceno, compuestos por arenas, arcillas y limos y gravas, 620 m de arenas arcósicas con cantos, alternando con arcillas y cantos ocre, 630 de arenas arcósicas blancas de grano grueso, con cantos y a veces bloques procedentes del Mioceno. Siguiendo su recorrido, vuelve a atravesar durante 20 m arenas, arcillas y limos con gravas procedentes de depósitos del Holoceno, y 480 m de arenas arcósicas con cantos, alternando con arcillas y cantos ocre del Mioceno.

En los siguientes 4.200 m discurre por materiales del terciario, concretamente del Mioceno, todos ellos depósitos arcósicos. Aproximadamente, 2.300 m de arenas arcósicas blancas de grano grueso, con cantos y a veces bloques; 300 m de arenas arcósicas con cantos, alternando con limos y arcillas ocre; y 1.600 m de bloques, cantos y arenas arcósicas gruesas.

Siguiendo su recorrido, atraviesa 100 m de dolomías, calizas y margas procedentes del Cretácico superior.

En su tramo final recorre 2.960 m por materiales del Paleozoico, 50 m de metasedimentos compuestos por esquistos y paraneises con intercalaciones cuarcíticas formados en el Preordovícico y 2.910 m de granitos tipo Colmenar Viejo formados en el Carbonífero.

No existen lugares de interés geológico en las proximidades de esta alternativa.

C] 4. Edafología

El análisis de las características de los suelos de una zona y su clasificación puede llevarse a cabo de muy diversas maneras, dependiendo de los objetivos que se pretendan en un determinado estudio.

A efectos del presente trabajo, parece conveniente su análisis desde el punto de vista de la fragilidad del sustrato, de modo que un suelo será tanto más frágil cuanto más evolucionado esté. Por ello, conviene saber qué tipo de suelos se presentan en el ámbito estudiado clasificados según su nivel evolutivo.

Estos estudios se centran en características puramente edafológicas: edafogénesis, complejidad y evolución de los perfiles. Otras clasificaciones de suelos comúnmente utilizadas son las basadas en la determinación de la capacidad agrológica, definida como la aptitud que presentan los suelos para determinados usos específico, por ejemplo, los agrarios.

Esta clasificación está mucho más relacionada con los usos del suelo, desde un punto de vista de la productividad agrícola, por lo que aporta poca información a efectos puramente edafológicos desde la óptica de la evolución del suelo.

La caracterización de los suelos de la zona se ha realizado siguiendo la clasificación de la FAO, basada en sus características intrínsecas, agrupando los suelos según su morfología, génesis y otras particularidades inherentes a cada uno de ellos. En la descripción de suelos se ha consultado asimismo el *Atlas del Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid*, así como el *Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid*.

Todo este análisis tiene, como último fin, detectar cuáles son los suelos más evolucionados o más singulares que pudieran suponer algún condicionante para la infraestructura que se plantea.

C] 4.1. Tipología de suelos

Los suelos de la zona de estudio pertenecen a los órdenes Alfisol e Inceptisol.

Alfisoles

Los Alfisoles son suelos minerales formados por un epipedión ochrico, un horizonte argílico y un porcentaje de saturación de bases de moderado a alto. Junto con los anteriores, también pueden aparecer horizontes kándico, nátrico, cálcico, petrocálcico o álbico, así como un epipedión úmbrico. Suele tener un pH ligeramente ácido.

Su perfil es típico de regiones templadas, en un ambiente de alternancia de periodos lluviosos y poco cálidos con periodos secos.

Se han formado generalmente bajo vegetación densa de bosque caducifolio, aunque también sobre pastos y praderas. La distribución de la materia orgánica en el perfil depende del tipo de vegetación.

Los suelos de la zona son del suborden Xeralf, que se caracterizan por ser suelos con un régimen de humedad xérico, formados en ambientes de sequías en verano y humedad profunda en invierno. Su epipedión es duro o muy duro y macizo en seco.

Inceptisol

Se trata de suelos medianamente evolucionados, desarrollados a partir de rocas calizas. Tienen colores pardos, texturas francas o franco-arenosas y contenidos en carbonatos notables. Cuando se forman sobre materiales no carbonatados, su pH oscila en torno a 6, aumentando a 7 cuando se desarrollan sobre calizas o margas.

Los suelos del suborden Ochrept se forman en climas fríos o templados y comúnmente presentan epipediación óchrica y un horizonte cámbico, aunque pueden tener un epipediación úmbrico o mólico de <25 cm de espesor.

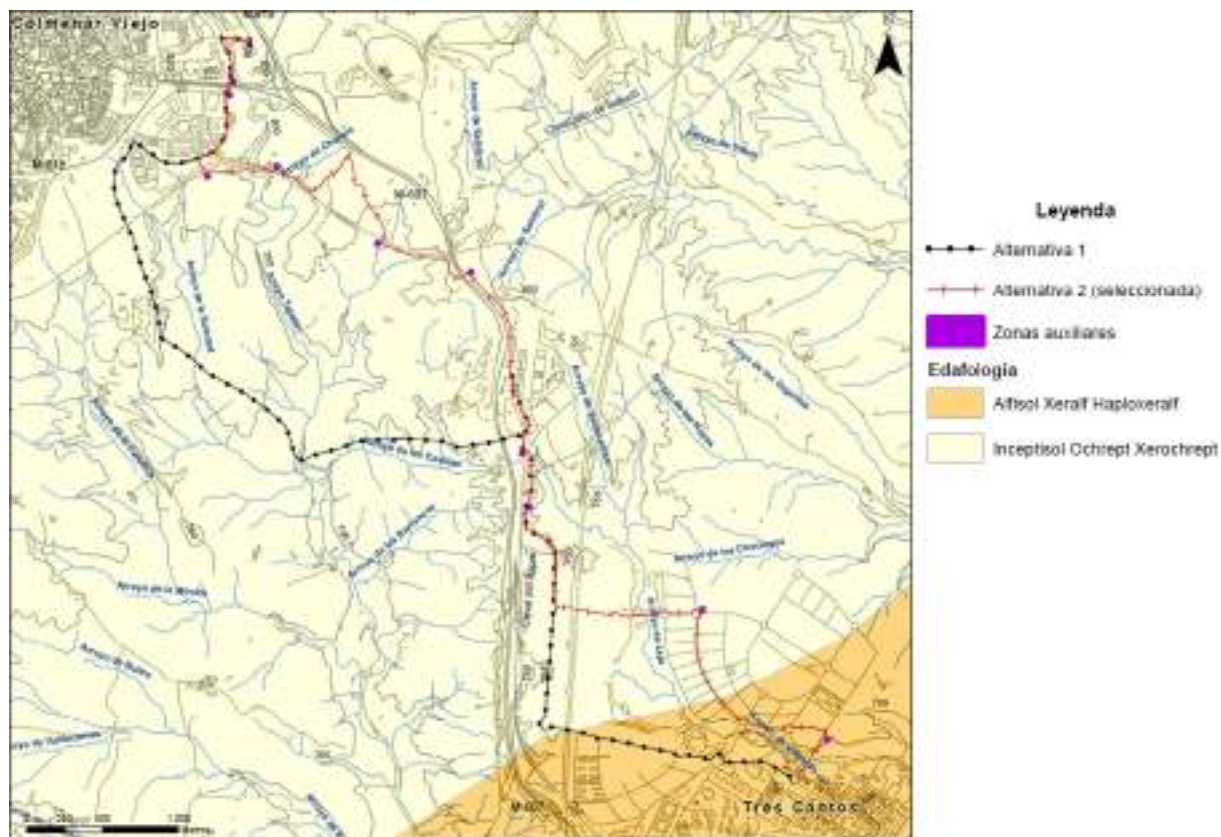


Imagen 16: Tipología de suelos en la zona de estudio. Fuente: Atlas digital de comarcas de suelos.

C] 4.2. Erosionabilidad

Según el Inventario Nacional de Erosión del Suelos, la zona de estudio presenta tasas de erosión variables, comprendidas entre 0-5 y 25-50 toneladas/hectárea/año, tal como refleja la siguiente imagen.

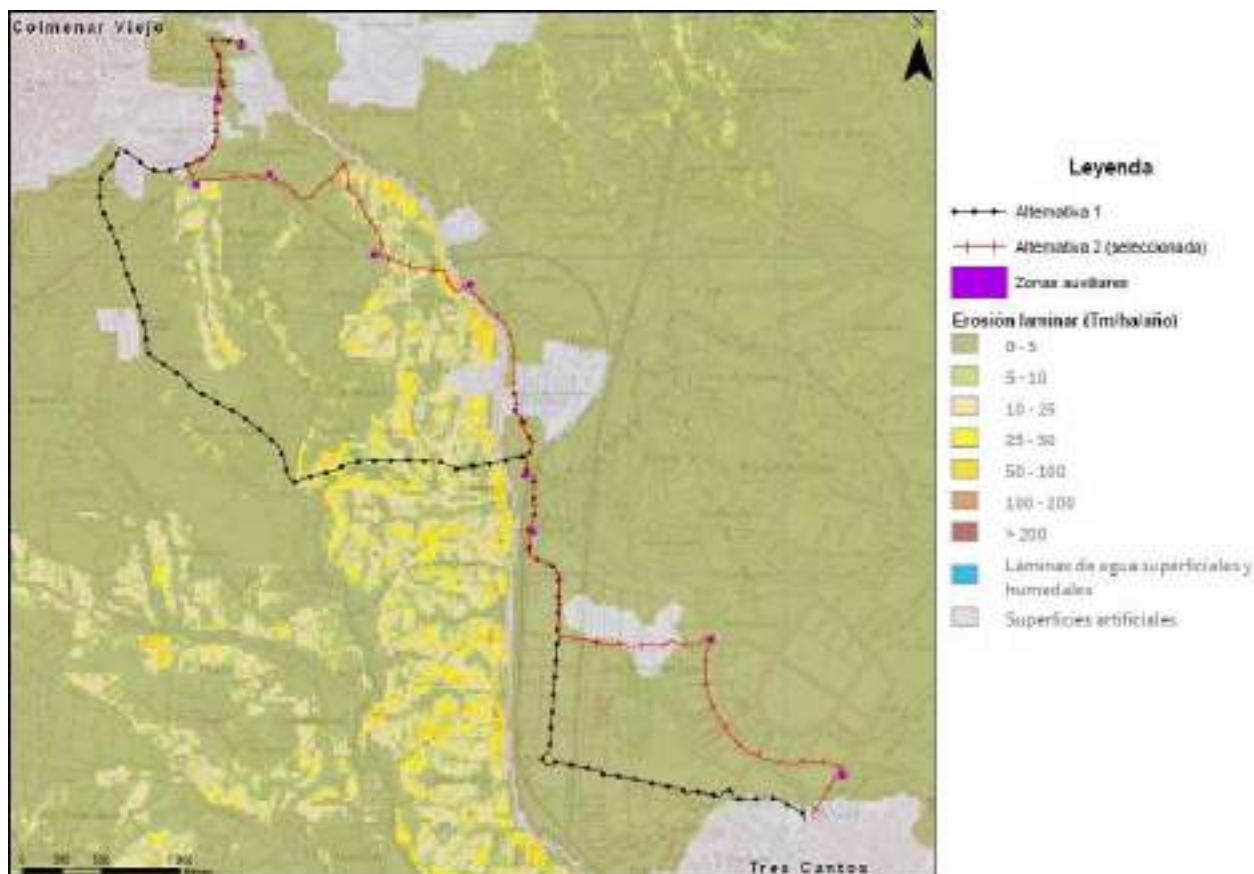


Imagen 17: Erosión de suelo en la zona de estudio. Fuente: *Inventario Nacional de Erosión de Suelos, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.*

Considerando las clases de erosión anteriormente mostradas, se establece la siguiente clasificación:

< 5	T/Ha/año	Erosión muy ligera
5 - 10	T/Ha/año	Erosión ligera
10 - 25	T/Ha/año	Erosión moderada
25- 50	T/Ha/año	Erosión algo severa
> 50	T/Ha/año	Erosión severa

En base a los datos expuestos, los resultados de pérdidas de suelo en la zona, por grandes áreas y su valoración son:

- Superficies artificiales: No son susceptibles de erosión. Se corresponden con los distintos núcleos urbanos y polígonos industriales, así como con las principales infraestructuras lineales.
- Áreas con erosión muy ligera: Se incluye en esta categoría la mayor parte del territorio (excluyendo las superficies artificiales) de la zona estudiada.
- Áreas con erosión ligera y moderada: En esta categoría aparecen áreas con cierta pendiente localizadas fundamentalmente en la parte central del ámbito analizado.
- Áreas con erosión algo severa: Solamente aparecen de forma puntual en los terrenos situados en la vertiente oeste de la autopista M-607.

C] 4.3. Capacidad agrológica

El valor agrícola de un suelo reside en las cualidades que posee para sostener la vida vegetal o, lo que es lo mismo, en su capacidad productiva. Dicha capacidad es directamente proporcional al rendimiento

de los cultivos, y está relacionada con un conjunto de características de tipo climático, fisiográfico y edáfico. Pero, además, conviene tener en cuenta que un uso continuado del suelo entraña unos riesgos de pérdida de la capacidad productiva, por ejemplo, por degradación química y erosión del suelo, entre otros factores.

Se suele definir la capacidad agrológica como un sistema consistente en recoger todos los datos importantes que conduzcan a una valoración de la capacidad productiva de los suelos, teniendo en cuenta que el uso agrícola intensivo del suelo sea compatible con el mantenimiento de la capacidad productiva.

La clasificación de los suelos según su capacidad agrológica permite valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a que puede someterse un terreno sin dañar su capacidad productiva.

Son los inventarios detallados, en los que se utilizan tipos de suelos subdivididos por litologías y con fases de pedregosidad, rocosidad, textura, etc., los que tienen mayor utilidad y los que incluyen todos los datos necesarios para facilitar las predicciones sobre el comportamiento de los suelos.

En los suelos existentes en el ámbito de estudio, el proceso de evaluación se ha realizado mediante la utilización de la Clasificación de la Capacidad Agrológica de los Suelos (USDA, 1961), que está basada en varios sistemas de explotación en orden decreciente de intensidad. Estos sistemas son los siguientes:

- Laboreo continuado.
- Laboreo ocasional.
- Pastos.
- Bosque.
- Vida silvestre (no aprovechables agrícola ni forestalmente).

El hecho de aplicar un sistema u otro depende de los valores que tomen en él una serie de características del suelo que determinan su capacidad productiva, así como aquellos que regulan el riesgo de pérdida de esta capacidad.

Para valorar la capacidad productiva es necesario conocer una serie de propiedades edafológicas fácilmente diagnosticables en el campo o bien mediante simples análisis de laboratorio. Las propiedades más importantes son las siguientes:

- Clima (precipitación y temperatura).
- Pendiente.
- Profundidad del suelo.
- Textura.
- Pedregosidad y rocosidad.
- Grado y riesgo de erosión.
- Necesidad de medidas de conservación.
- Drenaje (presencia de una capa freática o propiedades hidromórficas).
- Fertilidad.
- Salinidad.
- Facilidad o dificultad en el laboreo agrícola.

Unas propiedades son extrínsecas al suelo, como por ejemplo el clima y la pendiente, y otras son intrínsecas, como la textura y la pedregosidad.

Los suelos, en función de estas propiedades, se clasifican en ocho clases agrológicas que se definen a continuación:

- Clase 1. En esta clase se encuentran los suelos apropiados para un uso agrícola intensivo o con capacidad de uso muy elevada.

Los suelos de esta clase no tienen limitaciones que restringen su uso. Son apropiados para cultivar sin métodos especiales. Son suelos llanos y sin problemas de erosión, o estos son muy pequeños. Son profundos, generalmente bien drenados y fáciles de trabajar, tienen una buena

capacidad de retención de agua, están provistos de nutrientes y responden a la fertilización. Estos suelos poseen un clima favorable para el crecimiento de muchos cultivos comunes.

- Clase 2. En esta clase se encuentran los suelos apropiados para un uso agrícola intensivo o con capacidad de uso elevada.

Los suelos de esta clase tienen algunas limitaciones que reducen los cultivos posibles de implantar o requieren algunas prácticas de conservación.

Son suelos buenos, que pueden cultivarse mediante labores adecuadas, de fácil aplicación. Pueden ser usados para cultivos agrícolas, pastos y producción forestal.

Estos suelos difieren de los de la Clase I en distintos aspectos. La principal diferencia estriba en que presentan una pendiente suave, están sujetos a erosión moderada, su profundidad es mediana y pueden inundarse ocasionalmente.

- Clase 3. En esta clase se incluyen los suelos susceptibles de utilización agrícola moderadamente intensiva.

Los suelos de esta clase tienen importantes limitaciones en su cultivo. Son medianamente buenos. Pueden cultivarse de manera regular, siempre que se les aplique una rotación de cultivos adecuada o un tratamiento pertinente. Se encuentran situados sobre pendientes moderadas y, por tanto, el riesgo de erosión es más severo en ellos. Su fertilidad es más baja.

Las limitaciones que poseen restringen, con frecuencia, las posibilidades de elección de los cultivos, o el calendario de laboreo y siembra. Además, requieren un sistema de cultivo que proporcione una adecuada protección para defender al suelo de la erosión

- Clase 4. En esta clase se encuentran los suelos que tienen posibilidad de utilización para uso agrícola restringido.

Son suelos apropiados para cultivos ocasionales o muy limitados con métodos intensivos. Estos presentan limitaciones muy severas que restringen la elección del tipo de cultivo, o requieren un manejo muy cuidadoso y costoso. Pueden ser usados para cultivos agrícolas, pastos y producción vegetal.

En algunos casos, tienen limitaciones debido a la presencia de pendientes muy pronunciadas, y, por tanto, susceptibles de que sobre ellos se produzca una erosión severa. Son suelos de pequeño espesor, con excesiva humedad o encharcamiento, baja retención de agua, con factores climáticos severos, elevada pedregosidad y/o rocosidad, baja fertilidad y elevada salinidad.

- Clase 5. En esta clase se encuentran los suelos que son adecuados para soportar una vegetación permanente. No son apropiados para cultivo y las limitaciones que poseen restringen su uso a pastos, masas forestales y mantenimiento de la fauna silvestre. No permiten su cultivo por su carácter encharcado, pedregoso o por otras causas. La pendiente es casi horizontal, no siendo susceptibles de erosión. El pastoreo debe ser regulado para evitar la destrucción de la cubierta vegetal.

- Clase 6. En esta clase se incluyen los suelos con capacidad de uso baja. Los suelos son inadecuados para el cultivo y deben emplearse para el pastoreo, la silvicultura o el mantenimiento de la fauna silvestre. Los suelos de esta clase son capaces de producir forraje o madera cuando se administran correctamente. Presentan limitaciones moderadas. Su pendiente es fuerte, son muy someros y están sujetos a erosión (erosión en cárcavas). Suelen poseer una baja capacidad de retención de agua, elevada salinidad, factores climáticos severos, elevada pedregosidad y/o rocosidad, y baja fertilidad. No se debe permitir que el pastoreo destruya su cubierta vegetal. Si esto ocurre, el uso del suelo debe restringirse hasta que dicha cubierta se regenere.

- Clase 7. Estos suelos son más apropiados para el uso forestal o para la vida silvestre que para pastos. Presentan severas limitaciones. Son suelos que están situados en pendientes moderadas o fuertes, erosionados, someros, áridos o inundados. Su valor para soportar algún aprovechamiento es mediano o pobre y deben manejarse con cuidado.

- Clase 8. En esta clase se encuentran los suelos con capacidad de uso muy baja. Son suelos no apropiados para el cultivo ni para la producción de vegetación útil y permanente. Tienen fuertes limitaciones edáficas y comprende, principalmente, terrenos escarpados, pedregosos,

pantanosos o con elevada salinidad. Deben emplearse para mantenimiento de la vida silvestre o para esparcimiento.

Todas las clases pueden presentar los siguientes subtipos, o cualquier combinación de ellos:

- e: Erosión y correntía
- w: Exceso de agua
- s: Limitaciones en la zona radicular
- l: Problemas con labores y otras prácticas agrarias
- a: Riesgo de salinización/calinización por agua de riego
- c: Limitaciones climáticas

Según esta clasificación, y la información recogida el Mapa agrológico de la Comunidad de Madrid, los suelos sobre los que se localiza el trazado de forma general son suelos de la Clase 3 y 6. Los suelos identificados en el área del Plan Especial son:

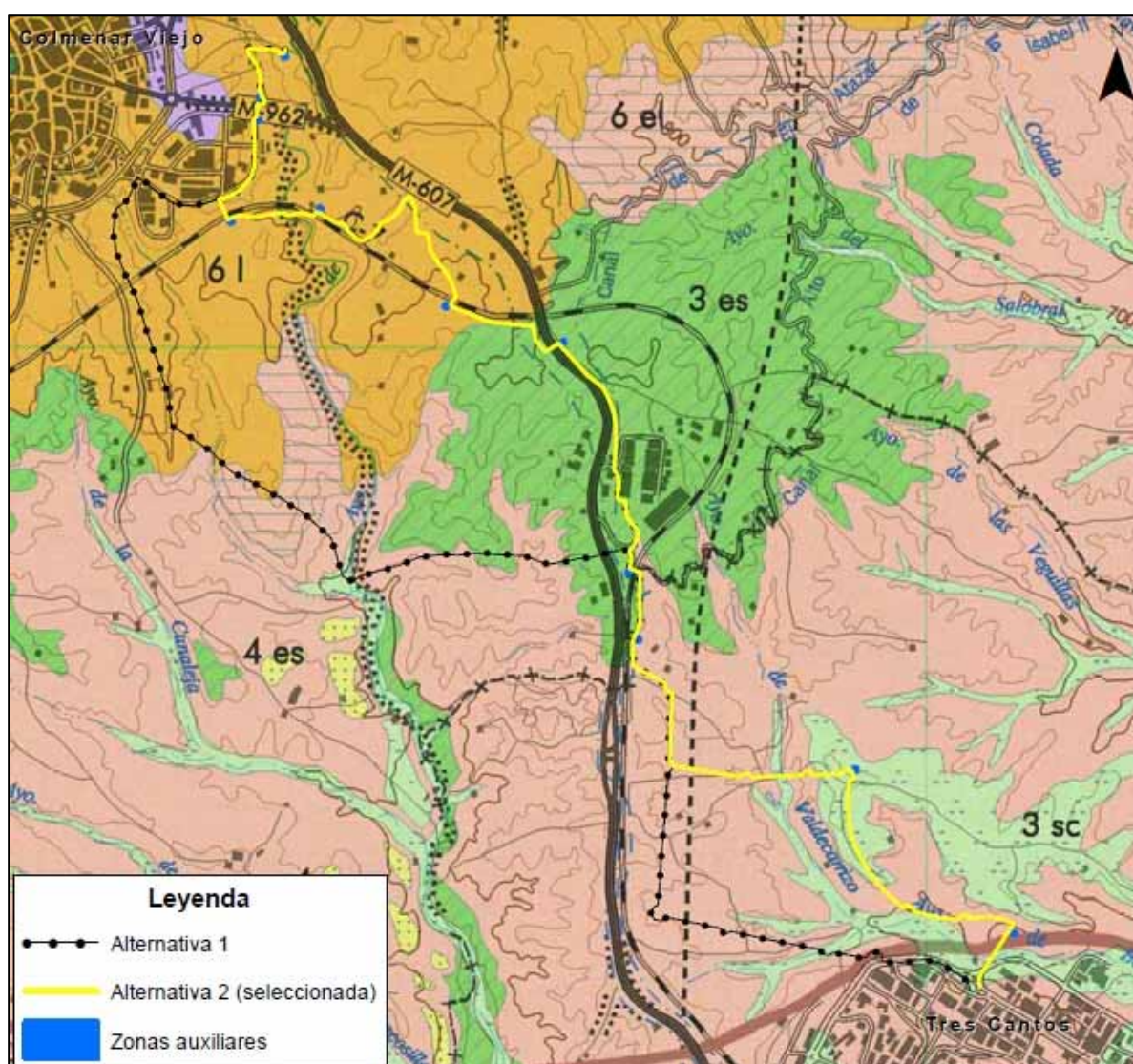


Imagen 18: Capacidad agrológica en la zona de estudio. Fuente: Mapa agrológico de la Comunidad de Madrid

El primer tramo en ambas alternativas se localiza en un área de suelos de Clase 6e, con intercalaciones de suelo de Clase 3sc. El segundo tramo de la alternativa 1 discurre por suelos de Clase 3es, con un pequeño tramo en la Clase 3sc, y 6e. La alternativa 2, discurre únicamente por suelos de Clase 3es. El tramo final de ambas alternativas atraviesa suelos de la Clase 6l.

C] 4.4. Caracterización de las alternativas

Para la descripción de cada alternativa se ha adoptado el criterio de considerar el punto de inicio en el ST Tres Cantos, y el punto de finalización en el CR Maquinilla, en Colmenar Viejo.

a) Alternativa 1

Esta alternativa discurre por suelos de orden Inceptisol y suborden Ochrept, salvo los primeros 1.650 m en los que discurre por suelos de orden Alfisol y suborden Xeralf.

A lo largo de su recorrido el terreno presenta, en su mayor parte, un valor de erosión bajo (tasa de erosión entre 0 y 5). Sin embargo, en aproximadamente 1.300 m a lo largo de todo su recorrido, a 4.000 m del inicio, atraviesa zonas con erosionabilidad moderada (tasas de erosión entre 10 y 50).

Esta alternativa recorre unos 5.090 m por superficie artificial.

En relación con los tipos de suelo según la capacidad agrológica, los primeros 6.350 m atraviesa suelos de Clase mayoritariamente 6e con intercalaciones de Clase 3sc y 3es. El resto de su recorrido, aproximadamente 3.935 m, discurre por suelo de Clase 6l.

b) Alternativa 2

Esta alternativa discurre por suelos de orden Inceptisol y suborden Ochrept, salvo los primeros 1.900 m en los que discurre por suelos de orden Alfisol y suborden Xeralf.

A lo largo de su recorrido el terreno presenta, en su mayor parte, un valor de erosión bajo (tasa de erosión entre 0 y 5). Sin embargo, en aproximadamente 1.800 m a lo largo de todo su recorrido a 5.000 m del inicio, atraviesa zonas con erosionabilidad moderada (tasas de erosión entre 10 y 50).

Esta alternativa recorre unos 4.600 m por superficie artificial.

En relación con los tipos de suelo según la capacidad agrológica, los primeros 3.650 m atraviesa suelos de Clase mayoritariamente 6e con intercalaciones de Clase 3sc. El resto de su recorrido, aproximadamente 2.200 m, discurre por suelo de Clase 3es, y los 3.310 m finales atraviesa la Clase 6l.

C] 5. Geomorfología

C] 5.1. Unidades fisiográficas

El área de proyecto objeto del Plan Especial se sitúa en una zona de transición o Rampa entre las elevaciones del Sistema Central y la depresión de la Cuenca Terciaria del Tajo, en su sector central o Cuenca de Madrid.

Las acciones del proyecto se enmarcan en una zona con pendientes muy suaves, normalmente inferiores al 10%. Cabe destacar las pendientes de los taludes asociados a las infraestructuras lineales de transportes existentes (tren de alta velocidad y línea de ferrocarril), con valores mayoritariamente entre 40-60 %.

Los arroyos del ámbito de estudio han originado numerosos valles fluviales, destacando el valle del arroyo Tejada, en los que las zonas circundantes presentan pendientes más elevadas que las predominantes, con valores entre 30-40%.

A continuación, se muestra el mapa de pendientes de la zona de estudio.

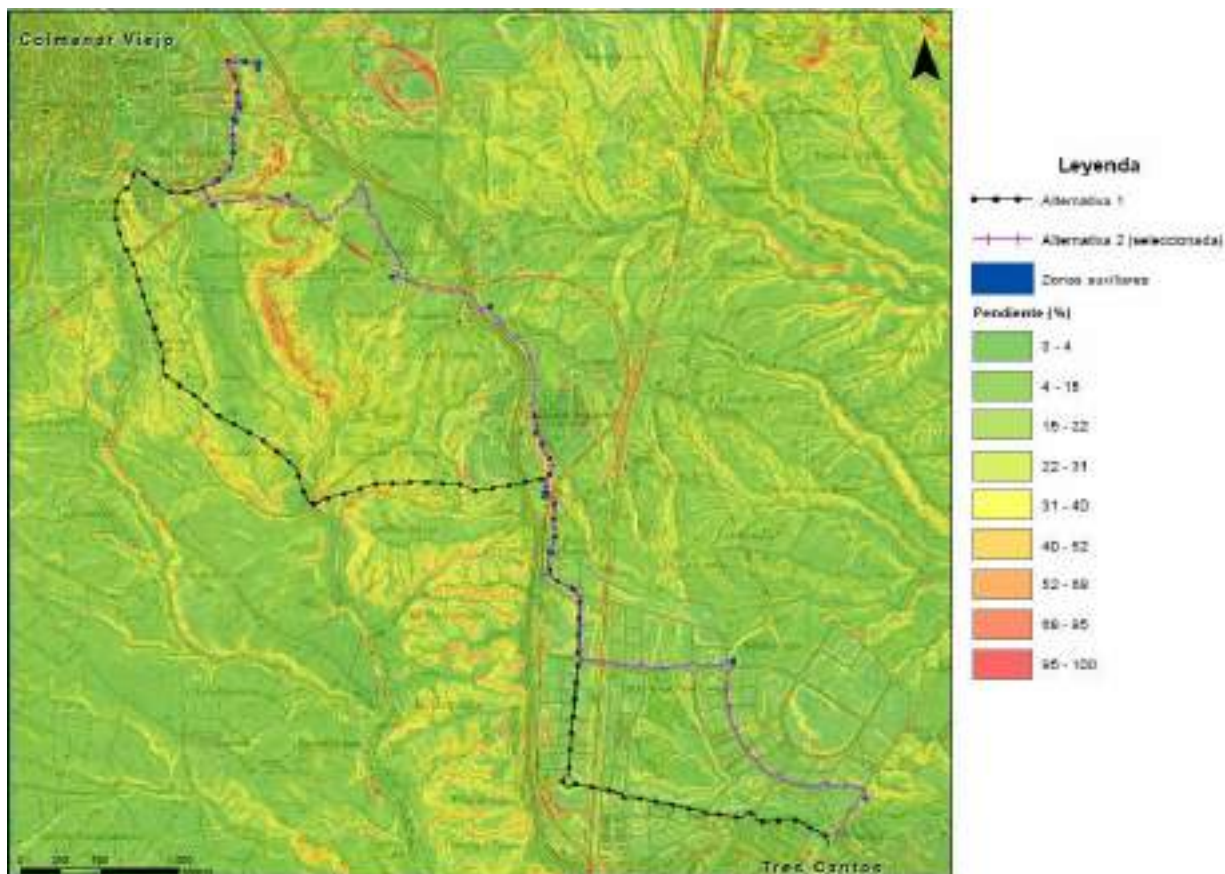


Imagen 19: Mapa de pendientes en la zona de estudio. Fuente: Mapa topográfico nacional (Escala 1:25.000) del Instituto Geográfico Nacional (Hoja 534).

C] 5.2. Singularidades geomorfológicas

En el ámbito analizado no existen singularidades geomorfológicas.

C] 5.3. Caracterización de las alternativas

Para la descripción de cada alternativa se ha adoptado el criterio de considerar el punto de inicio en el ST Tres Cantos, y el punto de finalización en el CR Maquinilla, en Colmenar Viejo.

a) Alternativa 1

Esta alternativa discurre en la mayor parte de su recorrido por pendientes comprendidas entre 0 y 15 %, aunque existen tramos en algunas zonas con pendientes considerablemente mayores.

Los primeros 3.850 metros de tramo atraviesa relieves con pendientes bajas de 0-10 %. A continuación, esta alternativa cruza la línea de ferrocarril y la autovía M-607 donde alcanza el punto con mayor pendiente, justo en la intersección con los taludes asociados a la línea de ferrocarril. El siguiente tramo hasta finalizar su recorrido las pendientes son notablemente más elevadas oscilando entre 15-30 % al interceptar varios valles fluviales.

b) Alternativa 2

Esta alternativa discurre en la mayor parte de su recorrido por pendientes comprendidas entre 0 y 15 %, aunque existen tramos en algunas zonas con pendientes considerablemente mayores.

Los primeros 4.000 metros de tramo atraviesa relieves con pendientes bajas de 0-10 %. A continuación, esta alternativa cruza la línea de ferrocarril siendo en las tres intersecciones con los taludes asociados a esta donde alcanza los puntos con mayor pendiente. Tras el cruce de las infraestructuras, el terreno se vuelve más sinuoso, y con mayores pendientes, alcanzándose valores del 15-30 % en las vaguadas fluviales.

C] 6. Hidrogeología

C] 6.1. Encuadre hidrogeológico general

Según la información geográfica de la Confederación hidrográfica del Tago, el área de estudio queda encuadrada parcialmente sobre la masa de agua subterránea 030.010 Madrid: Manzanares-Jarama, dentro de las unidades hidrogeológicas 03.05 Madrid-Talavera y 03.03 Torrelaguna-Jadraque. El tercio norte de la zona de actuación se sitúa sobre materiales graníticos que no albergan formaciones hidrogeológicas relevantes.

La masa de agua subterránea 030.010 presenta 598 km² de superficie, se sitúa en la provincia de Madrid, entre los ríos Manzanares, al Oeste y Jarama, al Este. El límite Norte se sitúa próximo a las poblaciones de Colmenar Viejo, El Molar y San Agustín de Guadalix. El límite Sur pasa por Madrid, Coslada y San Fernando de Henares.

Está formada por materiales detríticos Terciarios (Mioceno) que rellenan la depresión de Madrid. Las facies predominantes en la masa de agua subterránea son de abanicos aluviales, con una selección de los sedimentos desde la zona de cabecera a la distal, presentado una disminución progresiva del tamaño del grano y mayor homogeneidad de los mismos, hasta finalizar con depósitos arcillosos, que lateralmente pasan a depósitos de tipo evaporíticos en el centro de la cuenca.

Los límites hidrogeológicos de la masa son: al Norte limita con los materiales carbonatados, permeables, de la masa de Torrelaguna (030.004); al Noroeste el límite lo define el contacto entre los detríticos terciarios y los materiales graníticos, de muy baja permeabilidad, de la Sierra de Guadarrama, al Sur limita con materiales terciarios, de baja permeabilidad, de facies margosas y evaporíticas; al Este limita con la masa del Aluvial del Jarama (030.024) y, en profundidad, con la masa, también terciaria detrítica, de Guadalajara (030.006); el límite Oeste lo constituye la masa detrítica terciaria de Madrid: Guadarrama-Manzanares.

Salvo los límites sur y la parte del límite norte que están formados por los afloramientos graníticos de la Sierra de Guadarrama, son permeables, por lo que la masa de Madrid: Manzanares-Jarama está conectada hidrodinámicamente con las masas de agua limítrofes mencionadas anteriormente.

La recarga se produce por la infiltración directa de la lluvia sobre los afloramientos del acuífero y, subterráneamente, por los flujos subterráneos laterales que puedan provenir desde las masas de Torrelaguna, por el Norte, y de la de Guadalajara por el Este.

La descarga natural se produce hacia los cursos de aguas superficiales, que longitudinalmente recorren la masa, en especial hacia los ríos Jarama y Manzanares, que la limitan y, lateralmente, por los flujos subterráneos laterales y profundos, que se organizan desde esta masa de agua hacia la masa de Madrid: Guadarrama-Manzanares (030.011), situada al Oeste de ella y aguas abajo en la dirección de los flujos subterráneos regionales profundos del conjunto acuífero que constituye el Terciario Detrítico de la Cuenca del Tago.

En síntesis, el esquema general de flujo se distribuye, con componente vertical descendente, desde los interfluvios (donde se produce la recarga) hasta los cauces superficiales que constituyen los ejes de drenaje, donde adquiere componente subhorizontal o incluso subvertical ascendente.

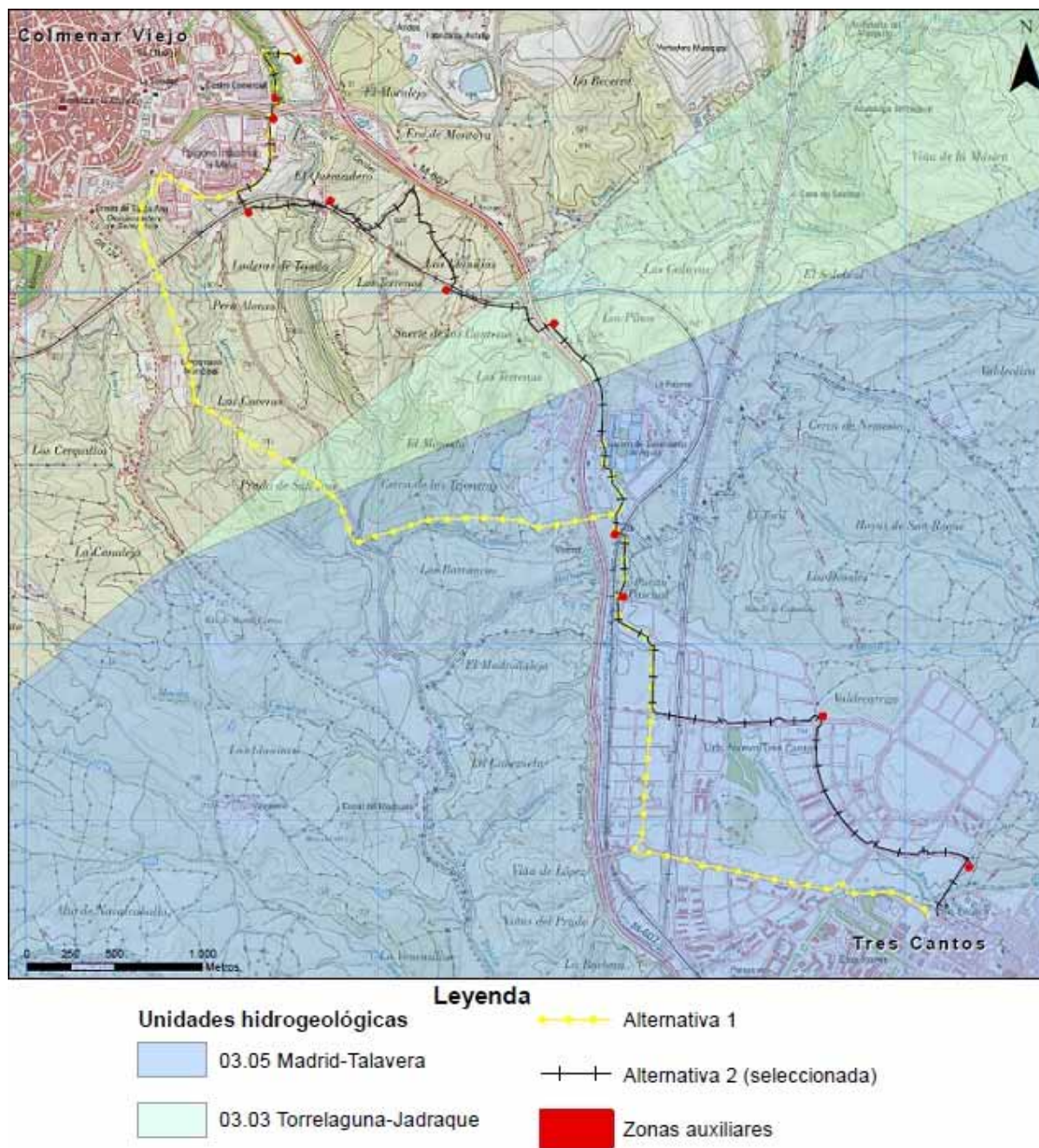


Imagen 20: Mapa de unidades hidrogeológicas de la zona de estudio. Fuente: IGME

C] 6.2. Caracterización hidrogeológica de los materiales

En la masa 030.010 Madrid: Manzanares-Jarama se localizan materiales detríticos Terciarios, correspondientes al relleno de la cuenca del Tajo. Estos materiales son principalmente arenas arcósicas, y se le ha asignado una permeabilidad media a alta para los niveles arenosos de la unidad y de media baja a media alta para el conjunto de materiales arcósicos.

Las características generales como acuíferos de estos materiales son considerablemente buenas, formando parte del denominado acuífero terciario detrítico de Madrid.

Dada la distancia a la que se encuentran estos puntos, no se han analizado sus datos por considerarse no representativos de la piezometría en la zona de estudio.



- La inaccesibilidad de la zona saturada, en sentido hidráulico, a la penetración de contaminantes.
- La capacidad de atenuación de los estratos encima de la zona saturada del acuífero, como resultado de su retención física y reacción química con los contaminantes.

Las áreas de mayor vulnerabilidad corresponden a aquellas en las que afloran formaciones con permeabilidad alta, ya sean de tipo detrítico (cuaternarios aluviales) o de tipo kárstico (calizas del Páramo y calizas y dolomías cretácicas). En cualquiera de estas áreas el impacto contaminante puede ser muy elevado y de difícil solución si llega a degradar la calidad de las aguas subterráneas.

Los materiales del paleozoico que forman la rampa de Colmenar Viejo presentan una permeabilidad muy baja o media por fracturación, de acuerdo con el Mapa de Permeabilidades de España, escala 1:200.000, del Instituto Geológico y Minero de España.

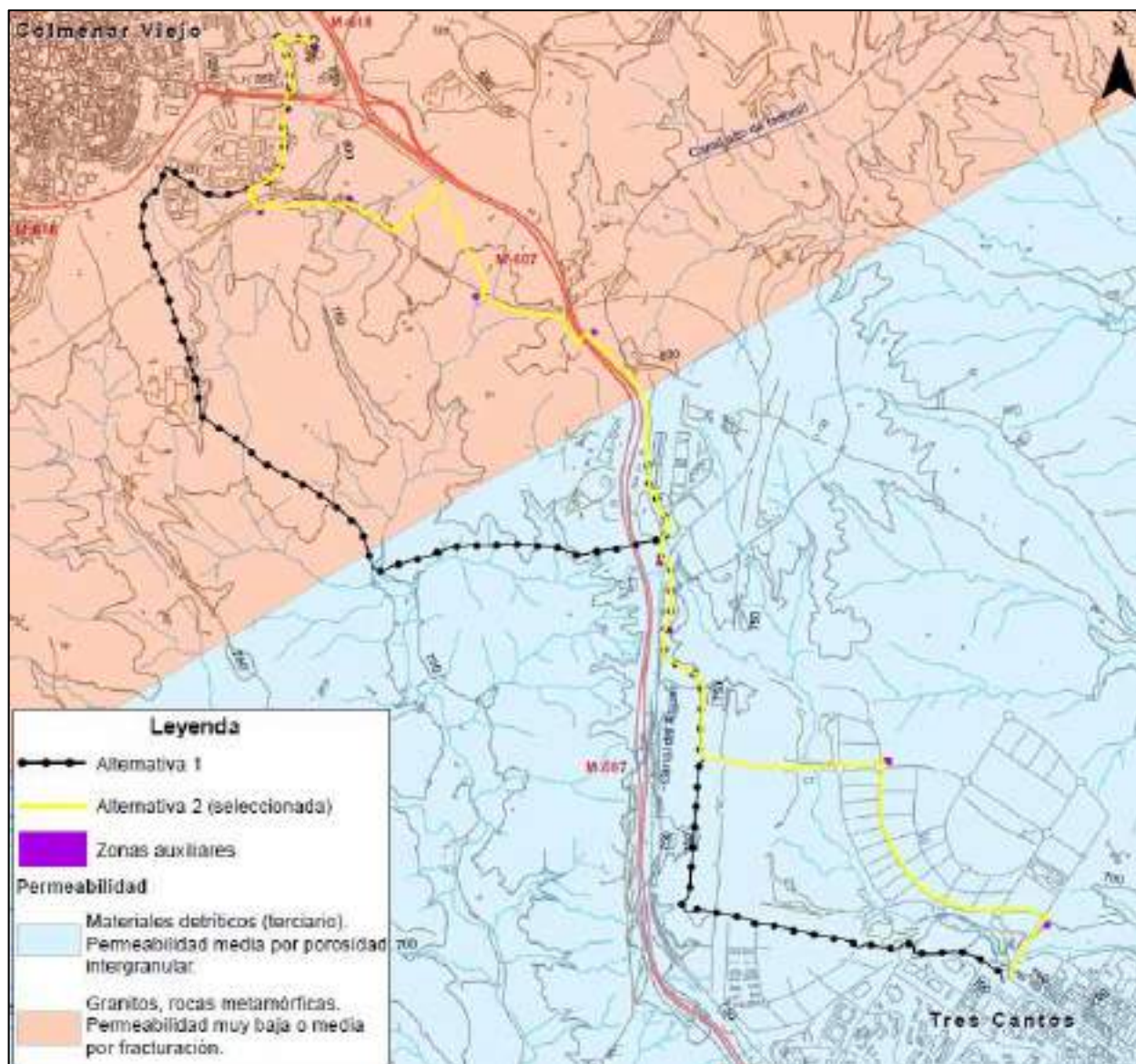


Imagen 22: Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Fuente: Mapa de Permeabilidades de España, E 1:200.000, IGME

b) Contaminación por nitratos

La Directiva 91/676/CEE, del Consejo, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura y el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, de transposición de la Directiva, establecen la obligación de designar como **zonas vulnerables** todas aquellas superficies del territorio cuya escorrentía contribuya a la referida contaminación y esta obligación corresponde a las Comunidades Autónomas en sus respectivos ámbitos de competencia.

La Comunidad de Madrid, mediante la Orden 2331/2009, de 22 de junio, designa tres zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario en su ámbito territorial:

- Zona 1. Masa de Agua Subterránea 030.008: “La Alcarria”.
- Zona 2. Sectores Sur de las masas de agua subterránea Madrid: Guadarrama-Manzanares y Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno.
- Zona 3. Sur de Loranca, localizada sobre la Masa de agua 030.011: Madrid: “Guadarrama-Manzanares”.

El ámbito de estudio no se incluye dentro de ninguna de estas tres zonas. La zona vulnerable más cercana se encuentra a unos 23 km al noreste.

De acuerdo con el documento “Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015”, elaborado por el Instituto Geológico y Minero Español (IGME) para la masa de agua subterránea 030.010 Madrid: Manzanares-Jarama, las principales fuentes de contaminación de esta masa de agua subterránea en la zona de estudio son fuentes difusas, como refleja la siguiente imagen, extraída del Mapa de actividades potencialmente contaminantes de la masa Madrid: Manzanares-Jarama (030.010) del citado documento.

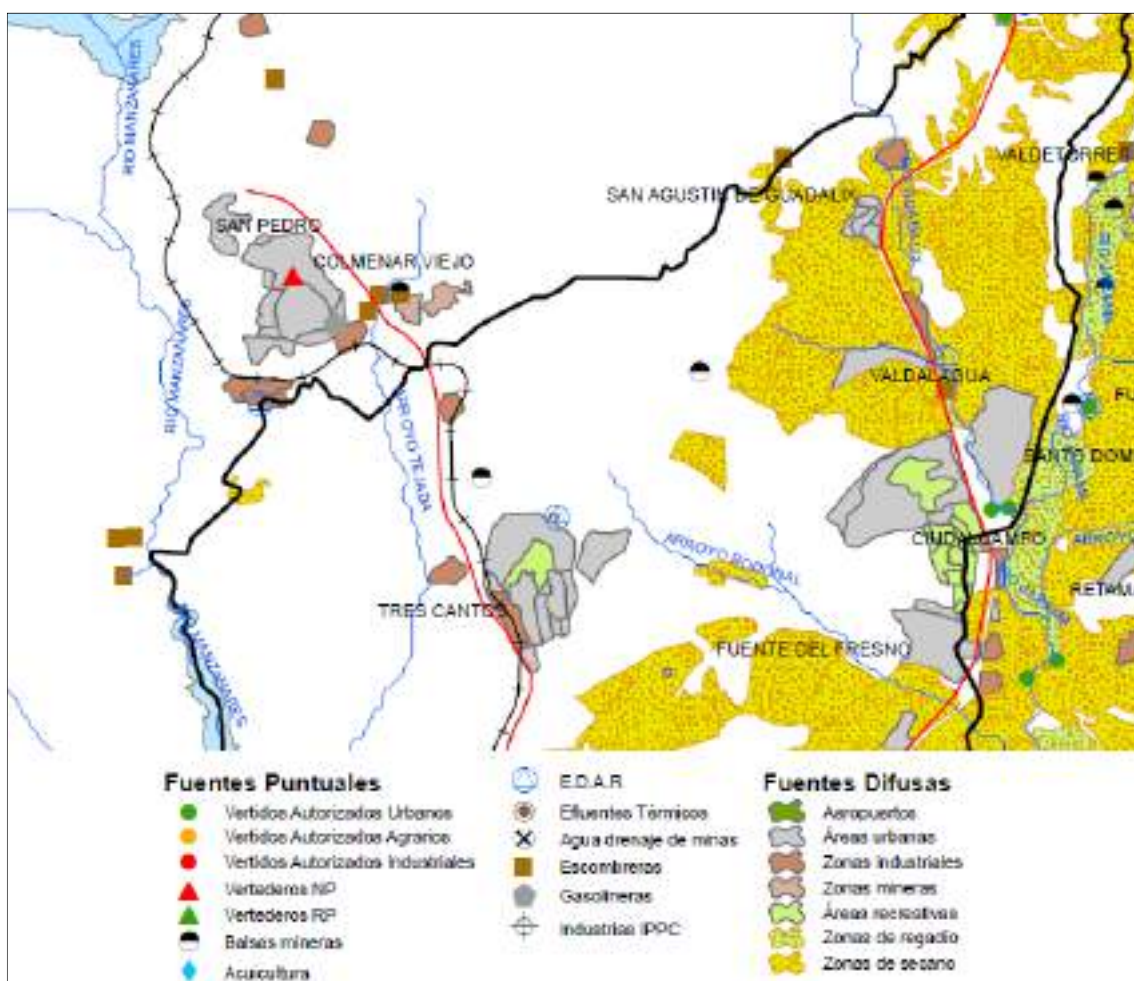


Imagen 23: Mapa de actividades potencialmente contaminantes de la masa Madrid: Manzanares-Jarama.
Fuente: IGME.

C) 6.5. Caracterización de las alternativas

Para la descripción de cada alternativa se ha adoptado el criterio de considerar el punto de inicio en el ST Tres Cantos, y el punto de finalización en el CR Maquinilla, en Colmenar Viejo.

a) Alternativa 1

Esta alternativa discurre los primeros 5.850 m de su trazado sobre la unidad hidrogeológica 03.05 Madrid-Talavera y los siguientes 260 m sobre la unidad 03.03 Torrelaguna-Jadraque.

Los 6.050 m iniciales están situados sobre la masa de agua subterránea 030.010 Madrid: Manzanares-Jarama.

El trazado se sitúa sobre materiales detríticos del origen terciario y permeabilidad media por porosidad intergranular los primeros 5.550 m, y sobre materiales de origen paleozoico compuestos por granitos que presentan una permeabilidad muy baja los 4.736 m restantes del trazado.

Ningún tramo de su recorrido se ubica en zona vulnerable a contaminación por nitratos.

b) Alternativa 2

Esta alternativa discurre los primeros 5.300 m de su trazado sobre la unidad hidrogeológica 03.05 Madrid-Talavera y los siguientes 1.000 m sobre la unidad 03.03 Torrelaguna-Jadraque.

Los 6.600 m iniciales están situados sobre la masa de agua subterránea 030.010 Madrid: Manzanares-Jarama.

El trazado se sitúa sobre materiales detríticos del origen terciario y permeabilidad media por porosidad intergranular los primeros 5.700 m, y sobre materiales de origen paleozoico compuestos por granitos que presentan una permeabilidad muy baja los 3.460 m restantes del trazado.

Ningún tramo de su recorrido se ubica en zona vulnerable a contaminación por nitratos.

C] 7. Hidrología

C] 7.1. Descripción general

El ámbito de estudio se encuentra ubicado en la subcuenca del río Jarama, perteneciente a la cuenca del Tajo. El Tajo es el río más largo de la Península Ibérica, a la que atraviesa en su parte central, siguiendo un rumbo este-oeste, con una leve inclinación hacia el suroeste. El río discurre desde la Sierra de Albarracín, hasta el estuario del mar de la Paja en Portugal. Dentro de España, el ámbito territorial de la cuenca se extiende por cinco Comunidades Autónomas y un total de 11 provincias. La superficie de la cuenca en España equivale 55.810 km² y en total: 80.600 km². Sus principales afluentes por la derecha son los ríos: Alagón, Tiétar, Alberche, Guadarrama, Jarama y Henares y por la izquierda: río Almonte y Guadiela.

El eje fluvial que discurre por la zona de actuación es el arroyo de Tejada. Nace en las laderas del Cerro de San Pedro, Colmenar Viejo, atraviesa las localidades de Tres Cantos y Colmenar Viejo y desemboca en el embalse del Pardo. Este arroyo es afluente del río Manzanares, que discurre al Oeste del área del Plan Especial en su curso bajo, y que es, a su vez, uno de los principales afluentes del Jarama.

El río Manzanares discurre íntegramente por la Comunidad de Madrid. Nace en la Sierra de Guadarrama, en el Ventisquero de la Condesa -la ladera meridional de la Cuerda Larga, cerca de la Bola del Mundo-, y desemboca en el término municipal de Rivas-Vaciamadrid, después de un recorrido de 92 km.

El río acoge diferentes ecosistemas y atraviesa zonas de gran valor medioambiental, que han recibido diferentes niveles de protección. Su cuenca alta, desde su nacimiento hasta el Monte de El Pardo (incluyendo La Pedriza), constituye el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, con una superficie de 52.796 hectáreas. Su curso bajo también se encuentra protegido, dentro del Parque Regional del Sureste. En términos generales, puede afirmarse que el único tramo del río que no se encuentra protegido es el que discurre por el casco urbano de Madrid.

En su curso alto, el río Manzanares fluye en sentido noroeste-sureste y discurre sobre un cauce estrecho y superficial, flanqueado por berrocales. Hasta el casco urbano de Manzanares el Real, este tramo transcurre por el fondo de la Garganta del Manzanares, donde se encajona entre formaciones rocosas de grandes proporciones, labrando sobre la piedra numerosas pozas y hoyas, que salva mediante cascadas y charcas. Cruza el pueblo de Manzanares el Real, bordeando el castillo de los Mendoza y es retenido por el embalse de Santillana. Se encamina hacia el sur, camino del término municipal de Colmenar Viejo, siendo este sector el más próximo al área del Plan Especial.

C] 7.2. Cuencas vertientes

La zona de actuación se enmarca en la cuenca del Tajo y, dentro de esta, en la subcuenca del río Jarama, como se muestra en la siguiente figura.

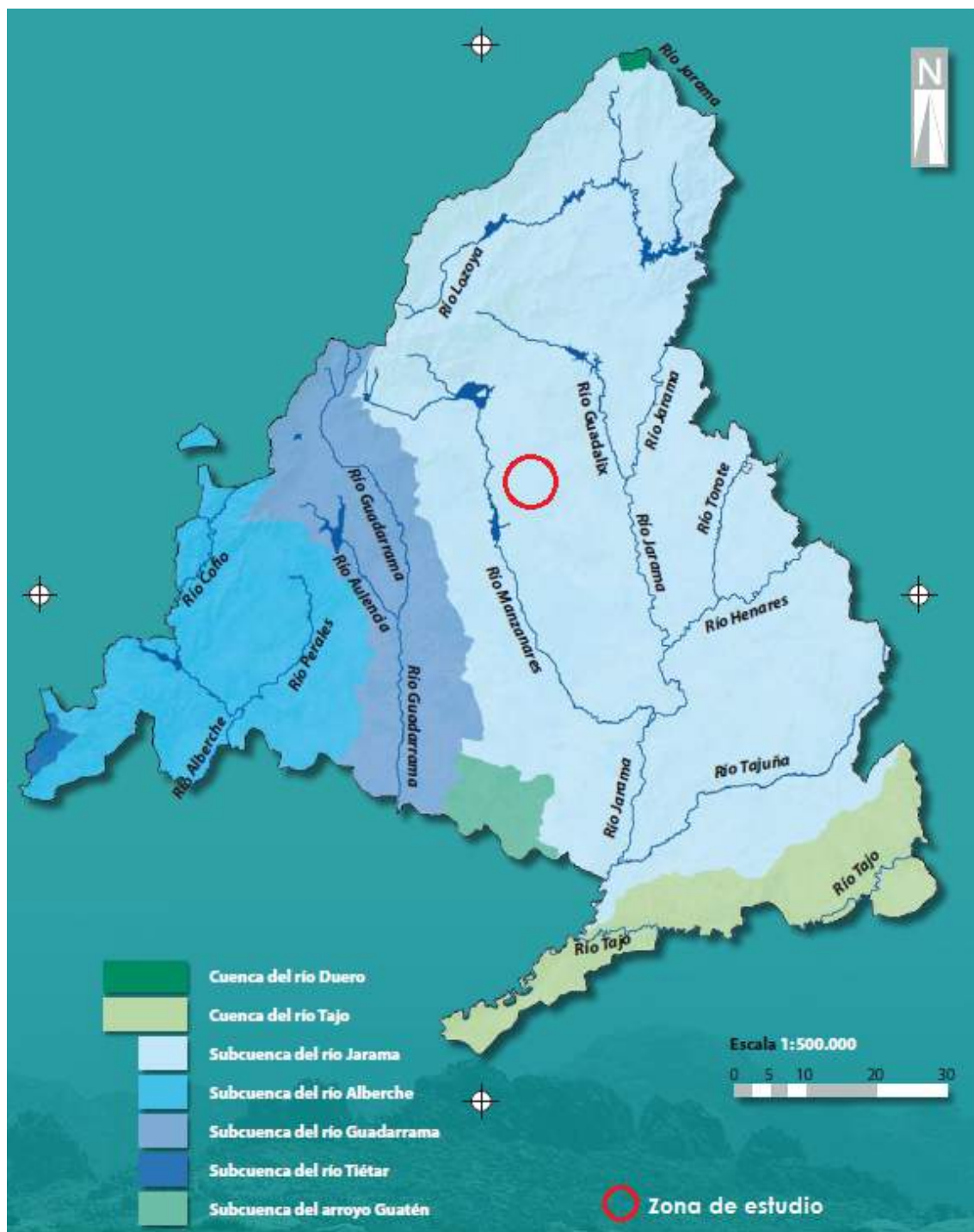


Imagen 24: Subcuencas del Tago en la Comunidad de Madrid. Fuente: Atlas del Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid.

C] 7.3. Cauces presentes en el ámbito de estudio

A partir de la información geográfica de la Confederación Hidrográfica del Tago se ha identificado los siguientes cauces presentes en el área de estudio:

El arroyo de Tejada, tributario del río Manzanares, cuenta con numerosos afluentes que discurren por la zona oeste del área de estudio. Los más relevantes por llevar mayor volumen de agua o por interceptar la traza proyectada son los siguientes: arroyo de Charola, arroyo de la Soledad, arroyo de las Casillas, arroyo de los Barrancos, arroyo de la Canaleja y arroyo de Buitre.

Por la vertiente noreste se identifican el arroyo de Salobral, arroyo de Ollera, arroyo de las Veguillas, arroyo de las Hoyas, arroyo de Ventamoros Quemados, arroyo de los Chociegos, arroyo de Valdecarizo y arroyo de Leja. Todos estos arroyos de mayor y menor entidad son tributarios del arroyo del Bodonal o Viñuelas, afluente a su vez del río Jarama.

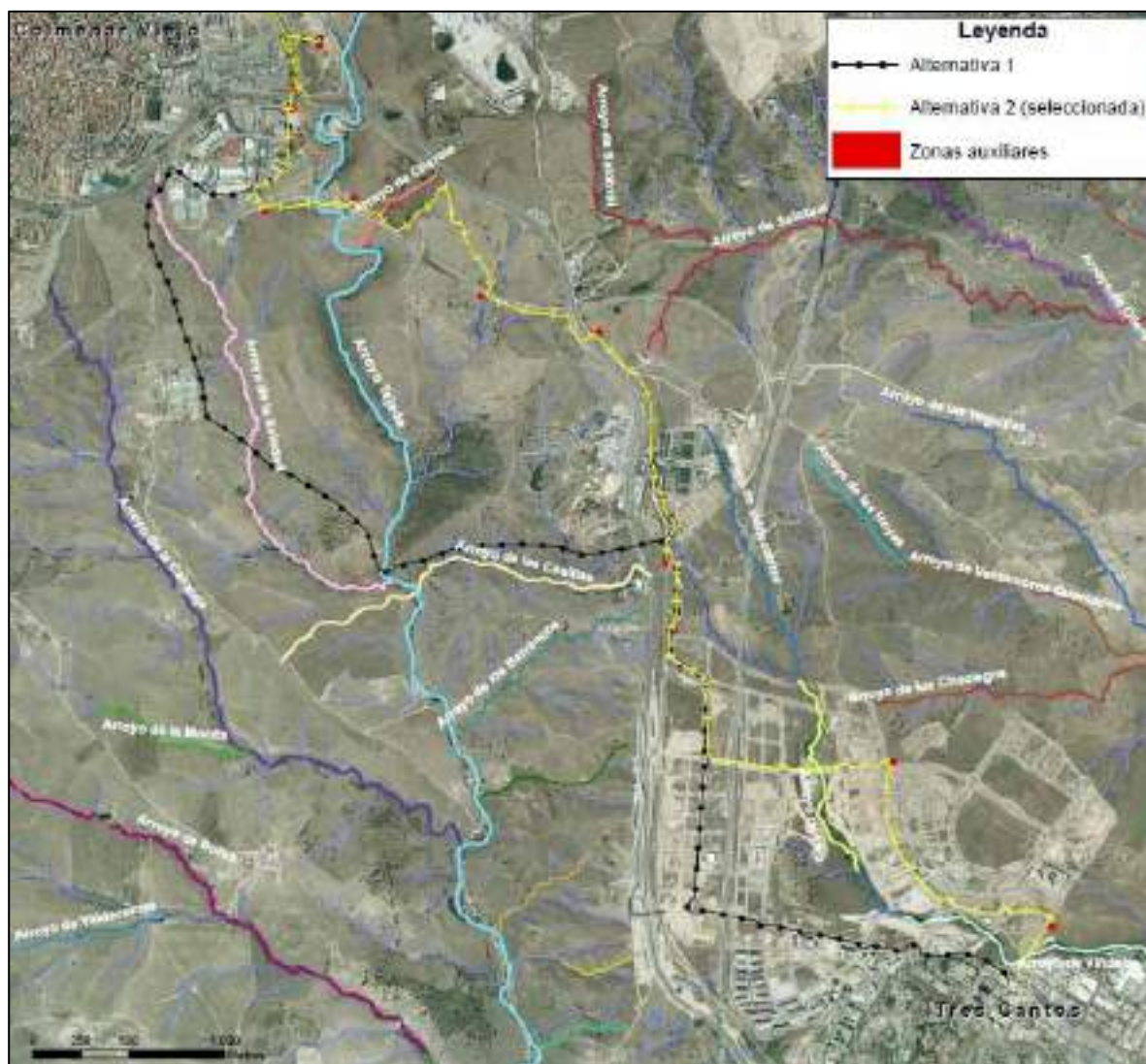


Imagen 25: Hidrografía en la zona de estudio. Fuente: Información geográfica de la C.H.T.

C] 7.4. Calidad de las aguas superficiales

En la zona de estudio no se localiza ninguna estación de control de la Red de Control de la calidad de las aguas superficiales de la Confederación Hidrográfica del Tajo, ni de la red COCA ni de la red SAICA, quedando las estaciones más próximas situadas en el río Jarama.

La Confederación Hidrográfica del Tajo, realizó en 2009 una caracterización de las masas de agua de la cuenca, analizando la "Calidad Biológica en Ríos de la cuenca del Tajo, el río Jarama y sus afluentes". De este modo se catalogaron al río Jarama y sus afluentes como "Ejes mediterráneo - continentales poco mineralizados" (Código 115), pero en concreto esta zona del río Manzanares se incluye en el código 111 que se corresponde con "Ríos de Montaña mediterránea silíceo". En un muestreo realizado en uno de los puntos (punto 12111) situado en el río Manzanares a varios kilómetros de la zona de actuación, la calidad del agua, según el índice IBMWP e IPS, era muy buena.

A continuación, se incluye la ficha del punto de muestreo con los resultados obtenidos, detallados.

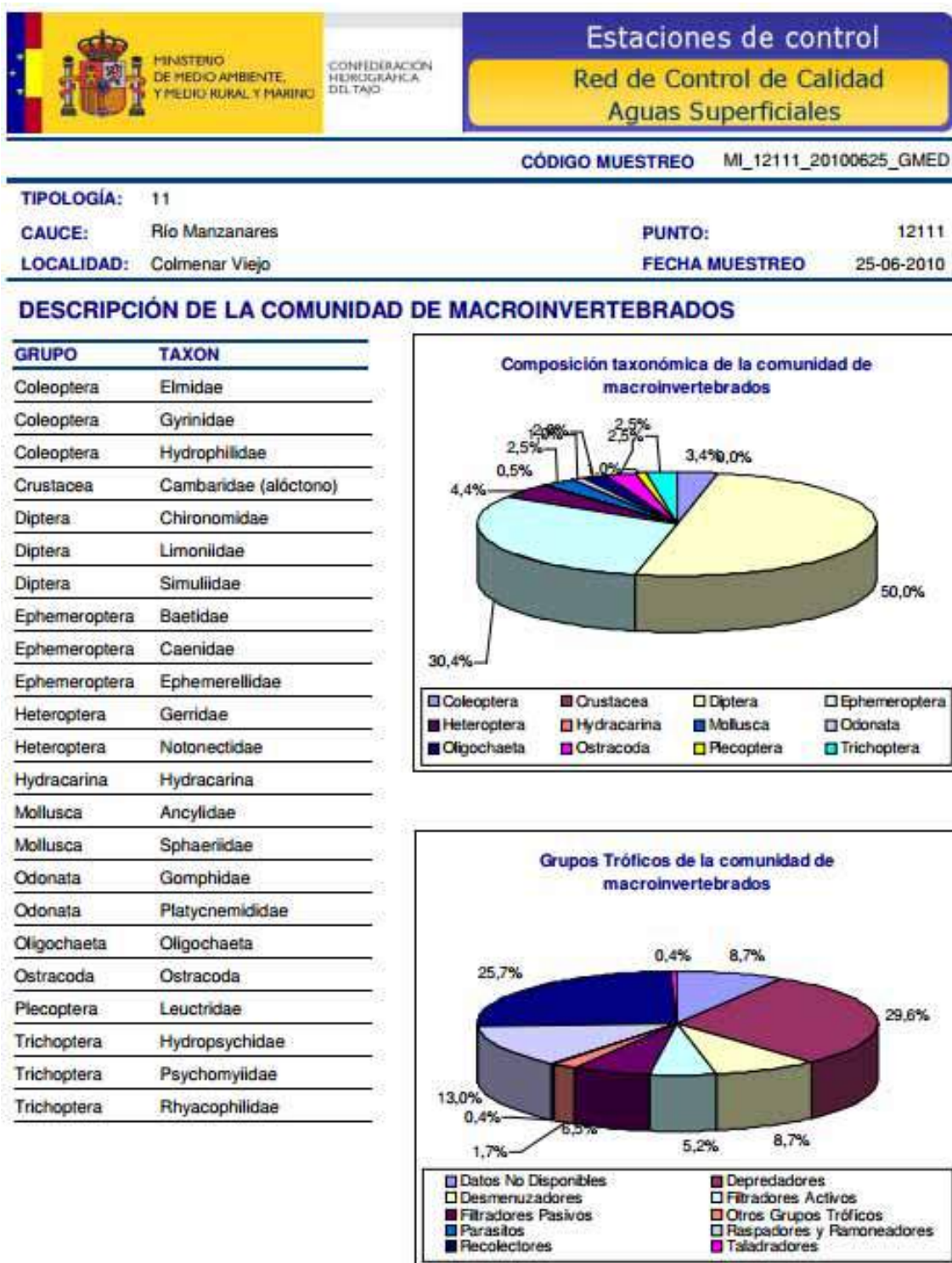


Imagen 26: Ficha 1 de 2, de los análisis de la Red de Control de Calidad de las Aguas superficiales. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tago

 <div> <div>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO</div> <div>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO</div> </div>		<div>Estaciones de control</div> <div>Red de Control de Calidad</div> <div>Aguas Superficiales</div>					
		CÓDIGO MUESTREO MI_12111_20100625_GMED					
VALORACIÓN DE LAS MÉTRICAS E ÍNDICES DE CALIDAD ECOLÓGICA							
Número de Taxones identificados:	<input type="text" value="23"/>						
Número de Taxones (que puntúan en IBMWP):	<input type="text" value="22"/>						
IBMWP:	<input type="text" value="104"/>						
IASPT:	<input type="text" value="4,73"/>						
Taxones seleccionados:	<input type="text" value="1"/>						
EPT:	<input type="text" value="7"/>	<div>EPT: Nº de familias de Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera</div> <div>OCH: Nº de familias de Odonata + Coleoptera + Heteroptera</div> <div>D: Nº de familias de Diptera</div> <div>ETD: Nº de familias de Ephemeroptera + Diptera + Trichoptera</div>					
OCH:	<input type="text" value="7"/>						
D:	<input type="text" value="3"/>						
ETD:	<input type="text" value="9"/>						
EPT/OCH	<input type="text" value="1"/>	EPT/D	<input type="text" value="2,33"/>	%EPT	<input type="text" value="31,82"/>	%OCH	<input type="text" value="31,82"/>

Imagen 27: Ficha 2 de 2, de los análisis de la Red de Control de Calidad de las Aguas superficiales. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo

C] 7.5. Vertidos

Tal y como establece el art. 254 del RD 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, los Organismos de Cuenca llevarán un **Censo de los vertidos autorizados**.

Asimismo, el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General del Agua, elabora y mantiene el **Censo nacional de vertidos**, en el que figuran los datos correspondientes a los vertidos cuya autorización corresponde a los Organismos de Cuenca, los correspondientes a las administraciones hidráulicas autonómicas y los vertidos efectuados desde tierra al mar, según los datos facilitados por las Comunidades Autónomas.

Para conocer la presencia de vertidos en el ámbito de estudio se ha consultado el Censo de Vertidos Autorizados de la Confederación Hidrográfica del Tajo, actualizada a 31 de diciembre de 2014, comprobándose que el único vertido a un cauce próximo a la traza proyectada es el del Polígono industrial "La Mina". Cabe destacar que la ETAP de Colmenar Viejo cuenta con un vertido al terreno, procedente de los aseos, cuyo titular es el Canal de Isabel II.

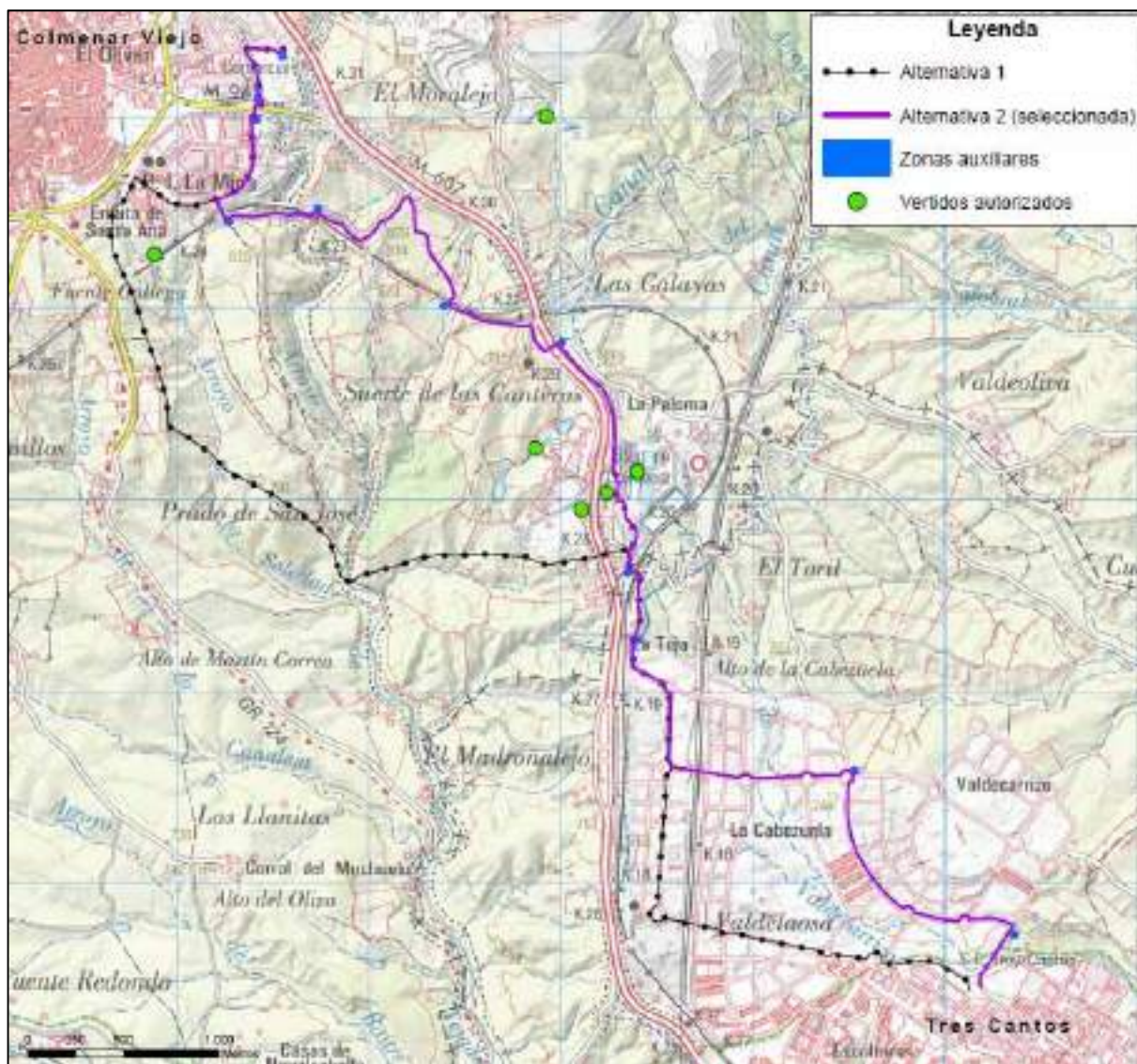


Imagen 28: Censo de vertidos autorizados. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo.

C] 7.6. Caracterización de las alternativas

Para la descripción de cada alternativa se ha adoptado el criterio de considerar el punto de inicio en el ST Tres Cantos, y el punto de finalización en el CR Maquinilla, en Colmenar Viejo.

a) Alternativa 1

La alternativa 1 intercepta el barranco de las Terreras (tributario de Valdecarrizo), el arroyo de Las Casillas, el arroyo Tejada, dos veces al Arroyo de la Soledad, y finalmente de nuevo el tramo alto del arroyo Tejada, o arroyo del Espino.

b) Alternativa 2

La alternativa 2 intercepta dos veces el arroyo de Valdecarrizo (o del Bodonal), el barranco de las Terreras (tributario de Valdecarrizo), al arroyo de Charola (afluente del Arroyo Tejada) y finalmente al Arroyo Tejada (o del Espino en su tramo alto) en dos ocasiones.

C] 8. Vegetación

Para el estudio de la vegetación presente en el área, se parte de la vegetación potencial correspondiente a la región biogeográfica, para realizar después una descripción de la vegetación actual de una zona amplia alrededor de la zona de estudio, basada principalmente en la fotointerpretación de fotografía aérea y la información existente en diversas bases de datos de biodiversidad. En esta descripción se incluye la información sobre la zona recogida en el Inventario de Hábitats de Interés Comunitario realizado por el Ministerio de Medio Ambiente.

Posteriormente, se realiza la descripción de la vegetación probablemente afectada por el proyecto objeto del Plan Especial, tanto en el pasillo de servidumbre, como en el pasillo de ocupación temporal durante las obras. Se analiza de forma específica la vegetación más relevante, y se realiza un inventario de arbolado, que se presenta en el Anexo III.

Por último, se expone la información existente en las bases de datos con la del Proyecto Anthos, con las reservas que ello supone, ya que los listados de especies florísticas se refieren a cuadrículas de 10x10 km que pueden contener hábitats diferentes a los de la zona de afección.

C] 8.1. Vegetación potencial

Según Salvador Rivas-Martínez (1987) toda la zona central y sur de la Península Ibérica pertenece a la región biogeográfica Mediterránea. Dentro de ésta, el territorio atravesado por la línea eléctrica del proyecto pertenece al Sector Guadarrámico (subsector Guadarramense) dentro de la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, que a su vez pertenece a la Subregión Mediterránea occidental.

Atendiendo a la cartografía de series de vegetación de España de Rivas Martínez [RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). Series de vegetación de España. Madrid], toda la zona de estudio corresponde a una única serie de vegetación: Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*), codificada como 24a, y dentro de ésta, a la faciación mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa* (24ab).

Se trata de una serie climatófila, es decir, que se inicia y ubica en los suelos que sólo reciben el agua de lluvia, y están condicionadas principalmente por la climatología de la zona. No se cruza ninguna serie edafófilas, que son aquellas que se desarrollan en suelos azonales, principalmente en zonas de ribera. El trazado de las alternativas plateadas para la línea eléctrica no cruza ningún curso de agua relevante.

Las series supra-mesomediterráneas silicícolas de la encina corresponden en su estado maduro a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*), y en ocasiones alcornos (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*).

La serie de la zona de estudio es la que se desarrolla en un clima más continental respecto a los encinares silicícolas, aunque dentro de este, la faciación mesomediterránea se sitúa en la zona más cálida. Las etapas de sustitución de las etapas clímax son retamares (*Retamion sphaerocarphae*) con *Retama sphaerocarpa*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens* y *Adenocarpus aureus*.

Si la degradación avanza, el matorral se aclara, y aparecen arbustos de talla más reducida, como la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), en ocasiones con *Cistus laurifolius* y sobre todo con *Lavandula pedunculata*. La etapa de herbazal se corresponde con un pastizal con *Stipa gigantea* y *Stipa lagascae*.

Las etapas de degradación de la serie 24ab se recogen a continuación:

I- BOSQUE	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Paeonia broteroi</i>
II.- MATORRAL DENSO	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus aureus</i>
III.- MATORRAL DEGRADADO	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helichrysum serotinum</i>
IV.- PASTIZAL	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>

Tabla 7 Etapas de degradación de la Serie 24ab

C] 8.2. Vegetación actual

a) Descripción general de la vegetación de la zona de estudio

La vegetación actual solo se corresponde con las etapas de la vegetación de la serie potencial descrita en algunas zonas, debido a la influencia de la utilización humana del área. En esta actividad humana existen dos factores principales que condicionan los tipos de vegetación:

- El uso tradicional de la zona, que consiste en ganadería extensiva de vacuno y ovino. Este uso ha dado lugar a grandes extensiones de pastizales que se acompañan en ocasiones de encinas y matorral.
- La actividad urbanística y de comunicaciones, de cierta importancia debido a la cercanía al área metropolitana de Madrid, de mayor relevancia en la zona sur del área de estudio. En estas áreas la vegetación es meramente ornamental.

Tanto la ETAP como los puntos de origen de los dos suministros que se plantean en el proyecto objeto del Plan Especial se sitúan dentro de los cascos urbanos de Tres Cantos y Colmenar Viejo, o en las cercanías de la carretera M-607, que tiene características de autovía. Por lo tanto, existen grandes tramos del trazado que se sitúan sobre zona urbanizada, afectando solamente a vegetación ornamental, en su mayor parte alineaciones de árboles de reciente plantación.

El tramo que discurre sobre áreas no urbanizadas se sitúa entre el cruce de la M-607 y Colmenar Viejo, en el norte del área de estudio. En la Alternativa 1, este tramo se proyecta a través de las áreas de pastizal, atravesando dos veces el arroyo de la Soledad y algunas áreas de encinares adhesados. En la Alternativa 2, la línea se ha proyectado en su mayor parte bajo caminos existentes con un ancho que permite holgadamente el paso de vehículos y solamente un tramo de unos 600 m discurre a través de una estrecha senda bordeada de vegetación de cierto interés ambiental, como se detallará posteriormente.

Según el Inventario de Hábitats de Interés Comunitario, al sur de Colmenar Viejo se sitúan algunos recintos que contienen hábitats de interés de Comunitario de dos tipos: la vegetación de ribera que acompaña dos de los arroyos de la zona, y las manchas de encinar aclarado más densas que aún persisten en la zona. Estos hábitats se describen con detalle en el siguiente apartado.

La vegetación natural más abundante en la zona está representada por un pastizal formado por herbazales con una cobertura arbórea y arbustiva prácticamente residual, donde destacan algunas manchas de encinares adhesados, y que están salpicados por las orlas arbóreas y arbustivas que acompañan linderos, veredas y vaguadas. Cerca de los escasos cursos de agua se forman líneas de vegetación arbustiva de ribera, y en las áreas más cercanas a casco urbano o infraestructuras, zonas en las que el pastizal se ha degradado dando paso en ocasiones a zonas desnudas de erial. A lo largo de toda la zona existen, además, pequeños recintos de arbolado plantado o cultivado, normalmente acompañados de naves o pequeñas construcciones. Por último, tanto en el casco urbano de Tres Cantos, como en el Colmenar Viejo aparece vegetación ornamental.

Con la idea de proporcionar un encuadre general de la vegetación de la zona, se ha cartografiado un área amplia en torno al trazado, que se presenta en el plano número 8. Las unidades de vegetación que se han cartografiado son las siguientes:

- Encinar adehesado
- Orlas arbóreo-arbustivas de rosáceas y quercíneas
- Vegetación de ribera
- Pastizal
- Pastizal degradado
- Plantaciones arbóreas y arbustivas
- Unidades sin vegetación:
 - Infraestructuras lineales
 - Áreas urbanizadas
 - Láminas de agua

A continuación, se describen estas unidades.

a.1) Encinar adehesado

Los encinares de carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*), que según el potencial climático cubrirían el área, han quedado relegados en la zona de estudio a dos manchas:

- La primera cubre los parajes denominado El Majuelo y La Tejoneras, y se sitúa al norte de la Alternativa 1, en las cercanías del punto de cruce con la M-607. Se trata de una superficie de unas 19 hectáreas con ejemplares jóvenes de encina y quejigo (*Quercus faginea*) mezclados con arbustos entre los que destaca la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), con una densidad de cubierta de más del 70%. Se sitúa al norte del cruce del arroyo Tejada por la alternativa 1 (no seleccionada), situándose muy alejado de la alternativa 2 (seleccionada).

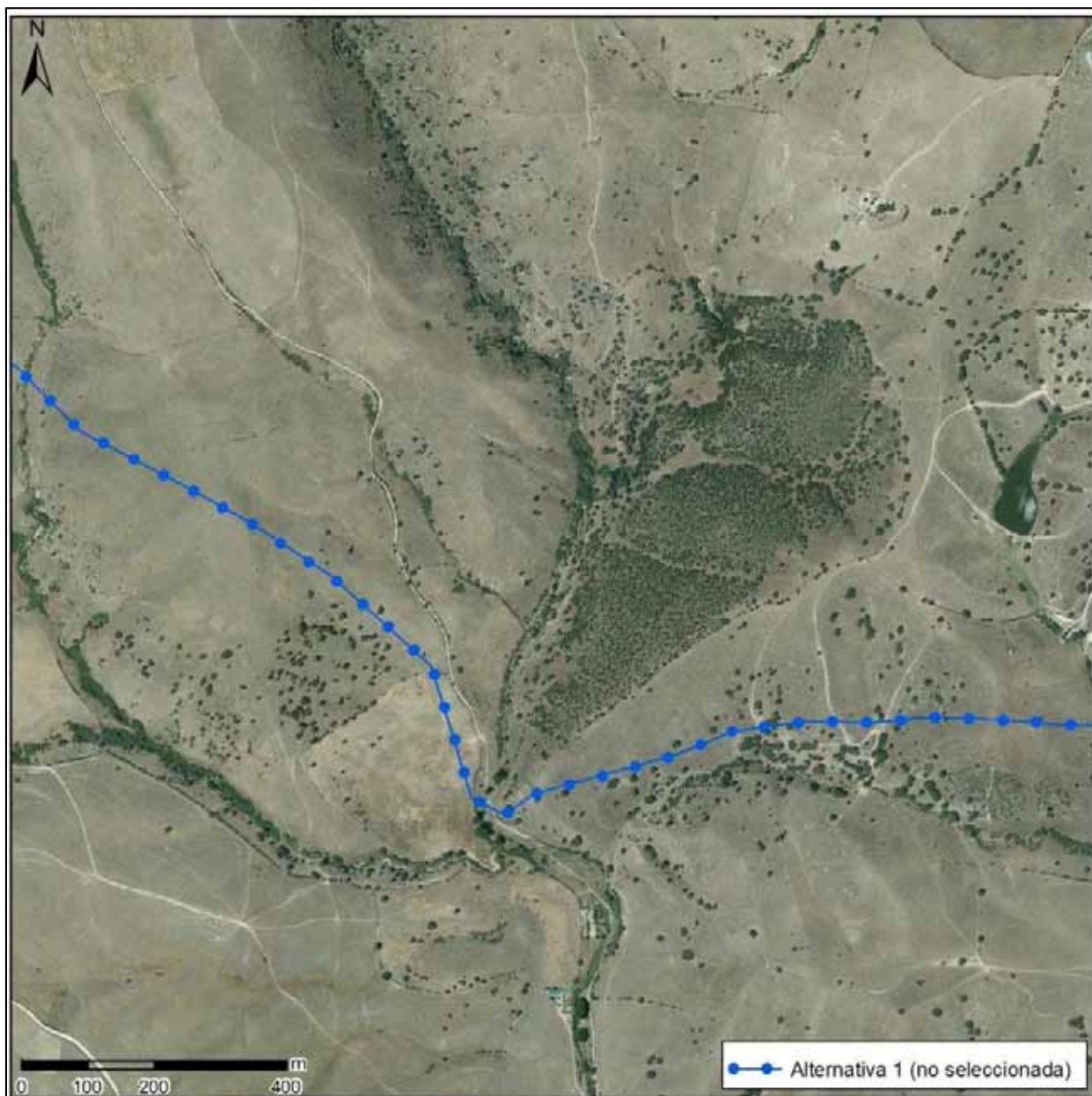


Imagen 29: Vista aérea del encinar adehesado y degradado en los parajes El Majuelo y Las Tejoneras.
Imagen PNOA máxima actualidad.

- La segunda se sitúa en la zona de nuevo desarrollo de Tres Cantos (Nuevo Tres Cantos). Tiene unas 4 hectáreas y presenta ejemplares de encina de mayor tamaño y más separados entre sí. Su fracción de cabida cubierta se estima en un 30%. No se ve afectada por las alternativas.



Imagen 30: Vista aérea del encinar adhesado en Tres Cantos. Imagen PNOA máxima actualidad

La unidad tiene una valoración ambiental alta, debido a su elevada naturalidad en comparación con el resto de vegetación de la zona, a su escasez en el contexto cercano, y en el potencial que presenta como biotopo para la fauna.

a.2) Orlas arbóreo-arbustivas de rosáceas y quercíneas

En esta unidad se incluyen manchas de pequeño tamaño y forma generalmente lineal, de vegetación arbórea y arbustiva formada fundamentalmente por encina (*Q. ilex subsp. ballota*) y matorral espinoso de rosáceas (*Rosa sp* y *Rubus sp*). Este tipo de vegetación se presenta normalmente a lo largo de pequeñas vaguadas, caminos y linderos, en muchas ocasiones creciendo alrededor de un muro seco que delimita propiedades.

Se trata de los restos del encinar climácico que encuentra refugio en lugares en los que el ganado no puede alcanzar las plántulas de encina y pueden llegar a desarrollarse los frutos germinados, formando un seto vivo.

Normalmente los ejemplares arbóreos son jóvenes, de entre 2 y 3 m de altura, y si sitúan con los pies muy juntos, presentando una masa frondosa prácticamente desde la base. Aunque la especie

mayoritaria es la encina carrasca, pueden observarse de forma puntual ejemplares o grupos de ejemplares de otras especies de árboles, como quejigo (*Quercus faginea*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), almendro (*Amigdalus communis*), olmo negrillo (*Ulmus minor*) o enebro (*Juniperus oxycedrus*). Respecto a los arbustos, son mayoritarios los rosales silvestres (*Rosa sp.*), y la zarzamora (*Rubus sp.*), encontrándose a menudo ejemplares de majuelo (*Crataegus monogyna*). Otros acompañantes habituales son hinojo (*Foeniculum vulgare*), esparraguera (*Asparagus acutifolius*) y gordolobo (*Verbascum thapsus*).

En conjunto, forman masas enmarañadas y densas cuyo valor ambiental, en un entorno en que el pastizal de herbáceas es predominante, es elevado, porque representan enclaves-refugio de especies vegetales que desaparecen en las áreas pastadas. También es importante su función como biotopo y, por su forma lineal, como corredores de fauna. El límite de su valor ambiental es la escasa superficie de cada una de las manchas.

La mayor parte de las superficies cartografiadas se ubican en la mitad norte de la zona de estudio, y algunas son afectadas por las alternativas. A continuación, se ofrecen algunas imágenes de esta unidad.

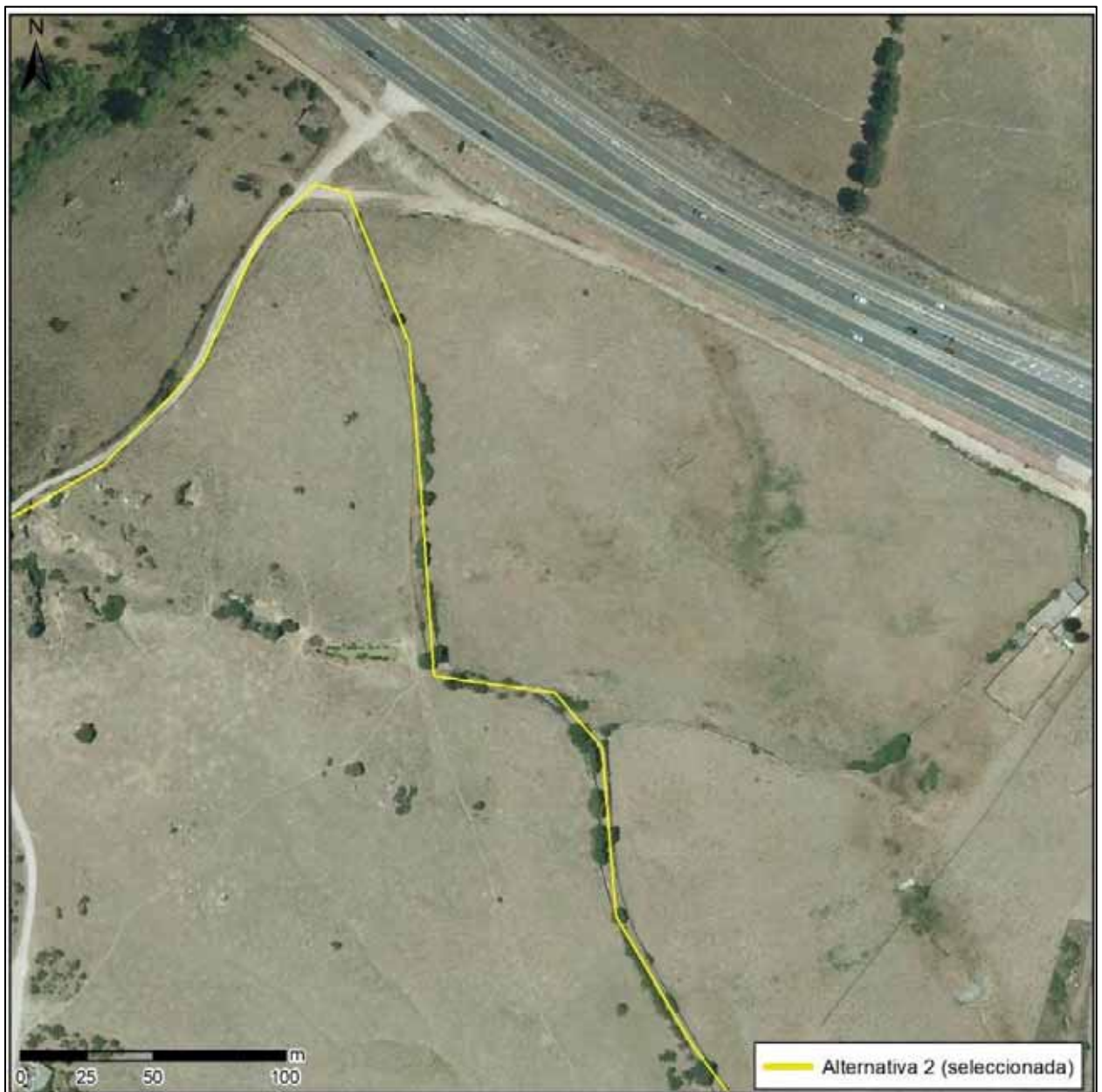


Imagen 31: Ejemplo de vegetación de orla arbóreo-arbustiva en la vereda del paraje de las Llanadillas. En esta imagen se aprecian los árboles (encinas) diferenciados por su mayor relieve de las masas arbustivas. En este caso la orla crece al abrigo de dos muros de piedra que dejan una vereda en el centro. Imagen PNOA máx. actualidad.



Imagen 32: Orla en una vereda, con zarza en primer plano y encinas al fondo.



Imagen 33: Pies de encina de unos 3 m, ramificados desde la base, que nacen en el interior del muro.



Imagen 34: Encina arbustiva formado un seto espeso con rosal silvestre y otros arbustos.



Imagen 35: Detalle: Rosal silvestre.



Imagen 36: Detalle: esparraguera.



Imagen 37: Muro simple de piedra que hace de límite de una finca. Al fondo se ve una zona de pastizal.

a.3) Vegetación de ribera

Los cauces de la zona se reducen a arroyos de pequeño caudal y de carácter temporal en su mayoría, con un área de influencia limitada, y que por tanto solo sustentan una estrecha orla vegetal de ribera.

El tipo de vegetación de la zona de influencia del arroyo varía especialmente en función del uso que se le da actualmente a las áreas atravesadas. Curiosamente, la vegetación de mayor porte y cobertura se sitúa en las áreas urbanas, debido probablemente a que en las áreas rústicas la vegetación es ramoneada por el ganado o por herbívoros silvestres. Como resultado, la vegetación de ribera en las zonas no urbanas es una masa discontinua de arbustos, con muy pocos ejemplares arbóreos, que desaparecen completamente cuando el arroyo atraviesa áreas de pastizales. En las áreas urbanas sin embargo, los ejemplares de sauces y álamos han tenido la oportunidad de crecer con menos restricciones, dando lugar a una masa verde continua de arbustos y árboles suelen ser jóvenes debido a que la conversión a área urbana es reciente, solo de unos años atrás.

Las áreas de vegetación de ribera que se cartografía tienen algunas similitudes en morfología y composición específica con la unidad descrita como orlas arbóreo-arbustivas, con la salvedad de que los ejemplares arbóreos mayoritarios pasan a ser sauces (*Salix salviifolia* y *Salix sp.*), y en ocasiones, aparecen ejemplares de álamo temblón (*Populus tremula*) o álamo negro (*Populus nigra*). Además, por lo general, poseen cerca o en el interior del cauce, zonas de juncos churreros (*Scirpus holoschoenus*).

Su valor ambiental es también elevado, puesto que constituyen islas de vegetación en las que se refugian especies vegetales que no se encuentran en el exterior, y forman biotopos y corredores de fauna. Además, la vegetación en los cauces impide la erosión al retener el suelo con la red radicular, y proporciona sombra sobre la lámina de agua, amortiguando las temperaturas extremas y creando condiciones favorables para las especies acuáticas.

Los arroyos de la zona de estudio que sustentan este tipo de vegetación son, en la zona norte, el de la Soledad, Pozanco o de la Tejada y de la Charola, todos ellos discurren en dirección norte-sur. Estos son cruzados por la Alternativa 1 (arroyo de la Soledad en 3 ocasiones, y el de la Tejada en una) o la Alternativa 2 (de la Tejada, y Charola). Además, hacia el tramo final del recorrido, el trazado discurre junto al arroyo del Espino, también llamado del Pozanco. En la zona sur se ubica, también en dirección norte-sur, el arroyo de Leja, cuya vegetación no se ve afectada por el proyecto, y el arroyo del Bodonal o de Valdecarrizo, que se cruzan en zanja por la línea eléctrica, en zona urbana.



Imagen 38: Arroyo de Leja, en las cercanías del trazado (no afectado). Presenta una sauceda arbustiva.



Imagen 39: Arroyo de Valdecarrizo, cruzado por la línea eléctrica a lo largo de la Avda. San Juan, en Tres Cantos. Presenta una vegetación densa de ribera. Imagen tomada desde el norte.

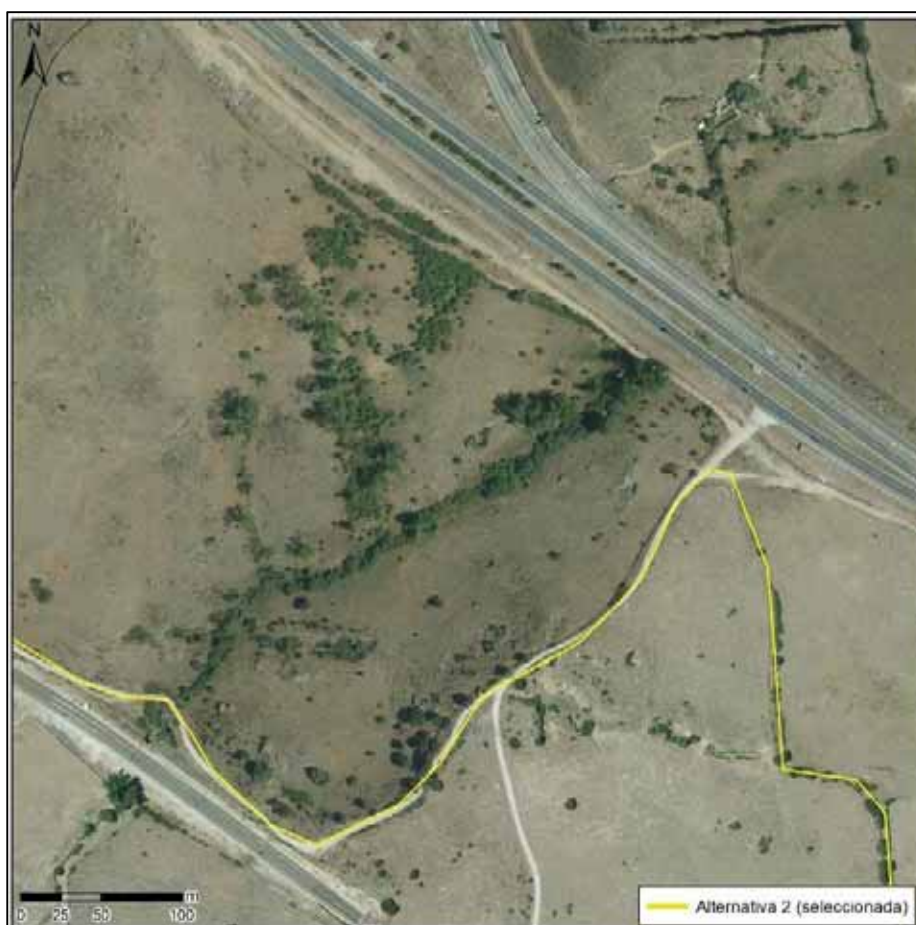


Imagen 40: Vista aérea del Arroyo de Charola, al norte del trazado. Se trata de una zona en la que aparecen un buen grupo de árboles de talla media. Imagen PNOA máxima actualidad.



Imagen 41: Arroyo de Charola, al norte del cruce del trazado, con álamo negro y fresno que acompaña a los sauces arbustivos.



Imagen 42: Vista aérea del Arroyo de la Tejada. En rojo, el trazado de la Alternativa 2 de la línea eléctrica. Imagen PNOA máxima actualidad.



Imagen 43: Arroyo de la Tejada cerca del cruce del trazado.

a.4) Pastizal

El pastizal es la unidad de vegetación de mayor superficie en la zona de estudio. Son amplias áreas de herbazal delimitados por vallados de piedra seca, caminos y veredas, salpicados con ejemplares y grupos de arbustos, y en ocasiones construcciones como casetas y abrevaderos.

Las especies de arbustos y árboles son similares a las de las manchas de orlas arbóreo-arbustivas que se sitúan en su interior: encinas (*Quercus ilex subsp. ballota*), quejigo (*Quercus faginea*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), almendro (*Amigdalus communis*), olmo negrillo (*Ulmus minor*) y enebro (*Juniperus oxycedrus*), y rosál silvestre (*Rosa sp.*), zarzas (*Rubus sp.*), majuelo (*Crataegus monogyna*).

Se añaden además otros arbustos que forman parte de las etapas de degradación de la serie de vegetación potencia, como la retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), y, con gran relevancia en la zona de estudio, el cantueso (*Lavandula pedunculata*).

El valor ambiental de esta unidad es medio. Aunque el estrato herbáceo puede tener una diversidad elevada, se trata de una unidad abundante en la zona de estudio, y su recuperación tras la ejecución del proyecto puede ser muy rápida.

La Alternativa 1 discurre unos 3.800 m a través de este tipo de vegetación, mientras que la Alternativa 2 evita la afección a lo largo de la mayor parte del recorrido al atravesar estas zonas por caminos existentes.

A continuación, se ofrecen algunas imágenes de esta unidad.



Imagen 44: Área de pastizal ubicada al oeste de la M-607 y al norte del ferrocarril.



Imagen 45: Pastizal atravesado por el trazado, ubicado entre la ETAP y la M-607.

a.5) Pastizal degradado

La zona de estudio está atravesada por grandes vías de comunicación e incluye parte de los cascos urbanos de dos localidades, polígonos industriales, y otras áreas urbanizadas. Como consecuencia de la cercanía de estas áreas, y en ocasiones por las nuevas necesidades de accesos, se produce un aumento en el paso de vehículos y personas, se ocupan zonas como aparcamientos no controlados, o se depositan tierras o residuos. El suelo se compacta y la vegetación se simplifica o incluso desaparece en algunas zonas.

El resultado son áreas heterogéneas, con una cubierta vegetal herbácea poco densa o inexistente en la mayor parte de la superficie, mezclada con pequeñas manchas arbustivas, e incluso pequeños ejemplares arbóreos. Este pastizal degradado tiene un valor ambiental bajo.



Imagen 46: Ejemplo de pastizal degradado que atraviesa el trazado al sur de la ETAP. En la zona superior derecha se encuentra una zona ajardinada de la ETAP que no será afectada.

a.6) Plantaciones arbóreas y arbustivas

Se han agrupado en esta unidad una serie de parcelas con vegetación cultivada heterogénea, y de pequeño tamaño. De norte a sur se han incluido aquí:

- Dos grupos arbóreos asociados a pequeñas explotaciones agrarias con almacenes y viviendas en precario. Se sitúan a la altura del cruce de la Alternativa 2 del arroyo de la Tejada.
- Dos pequeñas parcelas de viñedo y algunos olivos y árboles frutales, asociados también a una vivienda en precario. Se sitúa a la altura de uno de los cruces de la Alternativa 2 con el ferrocarril Madrid-Irún, el situado más al sur.
- Pequeña plantación de pinos situada al este de la M-607, cerca del cruce de ésta con las alternativas.
- Plantación mixta de ornamentales con cultivos situada al oeste de la M-607.

Se trata de unidades de bajo valor ambiental, que no son afectados por las alternativas. Una de las parcelas de viñedo se sitúa en las cercanías de la Alternativa 2, pero tanto la banda de servidumbre como la de ocupación temporal no la afectan.



Imagen 47: Parcela de viñedo situada junto al trazado, algunos olivos situados en el límite de la parcela.



Imagen 48: Vista aérea de la parcela de la imagen anterior. La foto anterior está tomada desde el trazado, que se marca en rojo (alternativa seleccionada). Imagen PNOA máxima actualidad

a.7) *Áreas sin vegetación natural:*

Las áreas sin vegetación natural se corresponden a las siguientes unidades cartografiadas:

- Infraestructuras lineales:
 - Carretera M-607, con dos carriles por sentido, mediana, un carril-bici, y carreteras de incorporación y salida. También se incluyen en la cartografía las superficies y actividades asociadas, como gasolineras, isletas, o taludes. El trazado cruza la M-607 en una ocasión, afectando a algunos ejemplares de árboles ornamentales que limitan y señalizan el carril-bici.
 - Línea de ferrocarril Madrid-Burgos-Irún, que da servicio a la línea de cercanías C7. Un tramo importante de la Alternativa 2 discurre a lo largo de esta línea, y la cruza en cuatro ocasiones. Presenta algunas zonas de talud pronunciado que no son afectadas. Todos los cruces se realizan en pasos inferiores o superiores ya existentes, excepto en situado más al sur, en que se sitúa en paralelo al paso existente, haciendo una hinca en el talud de terraplén.
 - Línea de Alta Velocidad Madrid-Valladolid. El trazado la cruza el casco urbano de Tres Cantos.
- Zonas urbanas e industriales:
 - Casco urbano de Tres Cantos. El trazado discurre a través del reciente desarrollo urbanístico residencial denominado Nuevo Tres Cantos. La fase norte de este desarrollo solo tiene ejecutada la urbanización (viales e instalaciones) estando aún los solares vacíos pendientes de edificación. El trazado se plantea inicialmente sobre uno de los viales o aceras (su trazado definitivo vendrá determinado por el proyecto constructivo), afectando a las alineaciones de árboles y setos plantados recientemente.
 - Casco urbano de Colmenar Viejo. En concreto, el trazado discurre a través de las calles del polígono industrial La Mina y el entorno del área comercial “El ventanal”.
 - Zonas industriales, de equipamientos y de servicios situadas a lo largo de la carretera M-607, y que incluye entre otras zonas la propia ETAP y sus instalaciones aledañas y el complejo de talleres y concesionarios de vehículos situado frente a la ETAP, al otro lado de la carretera. La ETAP presenta vegetación ornamental, que se verá afectada por el trazado.
- Láminas de agua. Se trata de dos pequeños estanques semi naturales utilizados para riego y como abrevadero. No se ven afectados por el proyecto de forma directa o indirecta.

C] 8.3. Hábitats de Interés Comunitario

En el Anexo I de la *Directiva 92/43/CEE*, así como en el Anexo I de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, se recogen los hábitats naturales para los que es necesario designar zonas especiales de conservación, destacando aquellos de mayor singularidad como hábitats prioritarios.

Se definen como hábitats naturales aquellas zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales. Los hábitats naturales prioritarios son aquellos que están amenazados de desaparición y que son relevantes por la proporción de su área de distribución natural dentro del territorio de la Unión Europea.

Se ha consultado el Inventario Nacional de Hábitats y Taxones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, dando como resultado que en el área de estudio aparecen cartografiados varios recintos que contienen hábitats de interés comunitario. En cada uno de los recintos existen una serie de hábitats, en diferente porcentaje.

A la hora de valorar estas áreas, se debe tener en cuenta que los límites de los recintos marcados en el Inventario no están totalmente ajustados debido a la diferente escala de tratamiento, dando como resultado que los recintos correspondientes a la vegetación de arroyos y vaguadas no se corresponden a la misma.

En la siguiente fotografía aérea se sitúan los recintos del Inventario de toda el área de estudio, con sus códigos correspondientes, y a continuación se describen los recintos que son afectados por las alternativas.

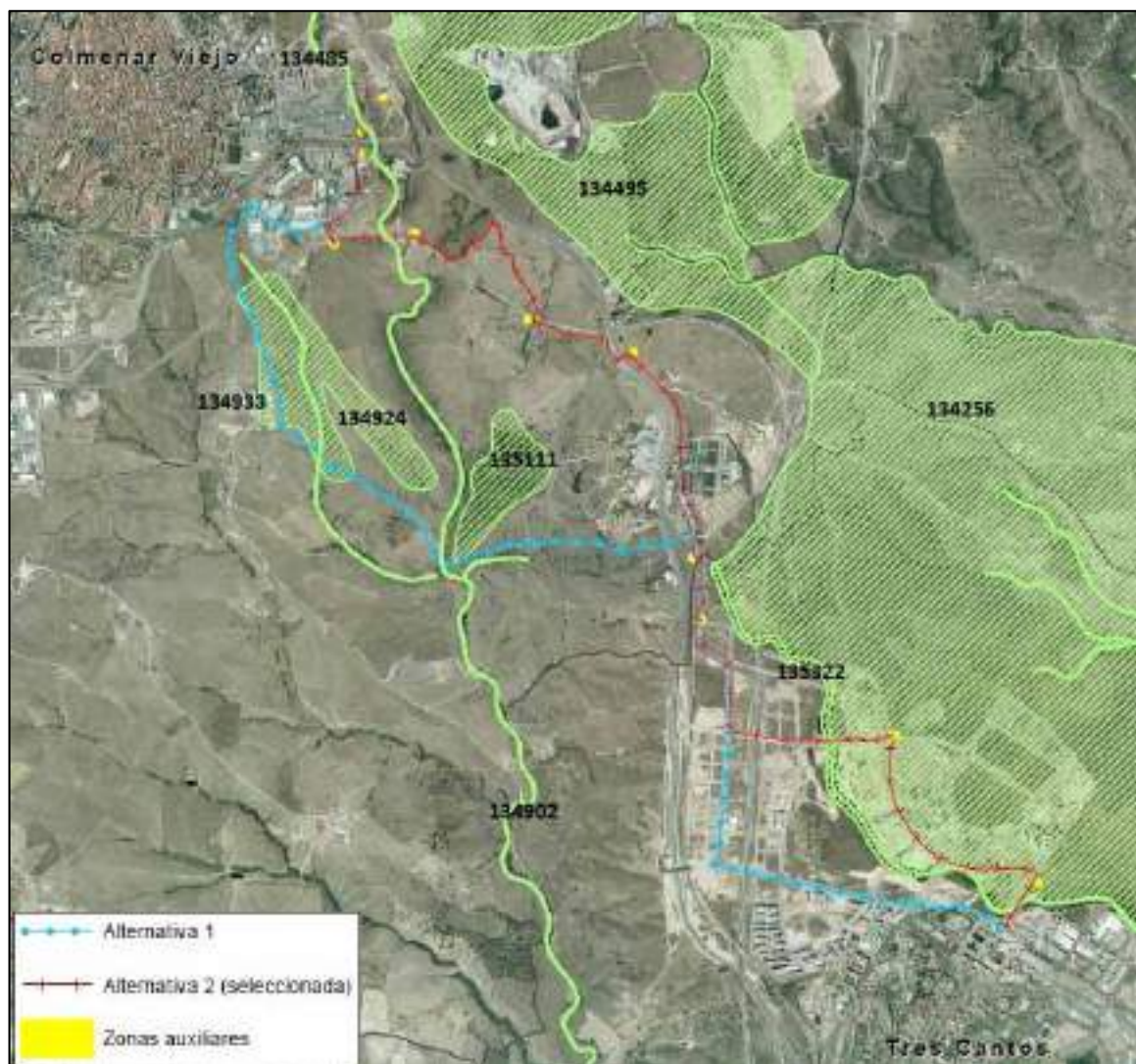


Imagen 49: Recintos del Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España, en la zona de estudio. Se ha señalado en azul la Alternativa 1 y en rojo la Alternativa 2. Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Los recintos afectados y los hábitats que contienen son los siguientes:

Recinto 134485: Se trata de la vegetación que acompaña al arroyo del Pozanco o de la Tejada. Es cruzado por la Alternativa 1 al sur de la zona de estudio, y por la Alternativa 2 al norte, aunque en esta última el cruce se realiza en el camino por el que discurre la alternativa. Se muestran a continuación imágenes de detalle de estos cruces.

Contiene los siguientes hábitats:

- Código 82A056: Saucedas salvifolias. Vegetación de ribera arbóreo-arbustiva de sauces salvifolios. Porcentaje del 12%. Se trata de un hábitat incluido en el grupo 92A0, bosques de galería.
- Código 226012: Comunidades de *Ranunculus pseudofluitans* y *Callitriche brutia*. Porcentaje del 12%.
- Código 54201P: Juncales churreros ibérico occidentales. Porcentaje del 12%. Está incluido en el grupo 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas.



Imagen 50: Cruce del recinto 134485 en la alternativa 1, de color morado. Se observa que el recinto no está cartografiado fielmente sobre el arroyo que mantiene la vegetación que constituye el hábitat comunitario. También se observa aquí el cruce del recinto 135111. Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Imagen 51: Cruce del recinto 134485 en la alternativa 2. El recinto no está dibujado sobre el arroyo. Se puede observar como el proyecto se adapta al camino existente, sin que exista prácticamente afección. Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente