



**PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA IMPULSIÓN RAMAL OESTE ENTRE LA  
ETAP DE TORRELAGUNA Y EL DEPÓSITO DE VALGALLEGOS**

**TT.MM. TORRELAGUNA Y LA CABRERA**

**DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA  
LA TRAMITACIÓN CONJUNTA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y  
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO.**

Área de Proyectos de Abastecimiento

Fecha: Marzo 2021

---

## ÍNDICE

<b>Índice de Planos.....</b>	<b>5</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>6</b>
<b>Índice de Figuras.....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>14</b>
1.1. Justificación del proyecto. Situación actual y bases de diseño.....	14
1.2. Motivación de la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada y Evaluación Ambiental Estratégica simplificada. ....	15
1.3. Objeto y contenido del documento. ....	18
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECIAL Y DEL PROYECTO.....</b>	<b>23</b>
2.1. Justificación y objeto del Plan Especial. ....	23
2.2. Situación urbanística actual. ....	23
2.3. Adaptación del Plan Especial al planeamiento urbanístico vigente. ....	24
2.4. Descripción del proyecto. ....	25
2.4.1. Fases del proyecto. ....	25
2.4.2. Zonas de afección. ....	25
2.4.3. Cronograma. ....	27
<b>3. ALTERNATIVAS.....</b>	<b>28</b>
3.1. Alternativas de planeamiento. ....	28
3.2. Alternativas de proyecto. ....	28
3.2.1. Descripción de las alternativas. ....	29
3.2.2. Evaluación de las alternativas. ....	32
<b>4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL Y DEL PROYECTO.....</b>	<b>34</b>
<b>5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL.....</b>	<b>35</b>
5.1. Medio Físico.....	35
5.1.1. Climatología. ....	35
5.1.2. Atmósfera y calidad del aire.....	36
5.1.3. Cambio climático. ....	39
5.1.4. Ruido ambiental.....	39
5.1.5. Topografía.....	41
5.1.6. Geología y geomorfología.....	43
5.1.7. Edafología. ....	46
5.1.8. Hidrología e hidrogeología.....	47
5.1.9. Paisaje. ....	50
5.1.10. Vulnerabilidad. ....	56

5.2. Medio Biológico. ....	59
5.2.1. Flora y vegetación. ....	59
5.2.2. Fauna. ....	65
5.2.3. Espacios protegidos. ....	84
5.2.4. Áreas de interés natural. ....	91
5.3. Medio Socioeconómico. ....	92
5.3.1. Descripción político-administrativa. ....	92
5.3.2. Demografía. ....	93
5.3.3. Estructura productiva y actividad económica. ....	95
5.3.4. Terrenos forestales y de protección de la naturaleza/Montes de Utilidad Pública. ....	100
5.3.5. Patrimonio cultural e histórico. ....	102
5.3.6. Usos del suelo. ....	103
5.3.7. Planeamiento urbanístico. ....	104
5.3.8. Vías pecuarias. ....	108
5.3.9. Bienes y servicios: infraestructuras principales. ....	109
5.4. Resumen – Estado actual del medio. ....	111
<b>6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. ....</b>	<b>116</b>
6.1. Metodología. ....	116
6.1.1. Identificación de impactos. ....	116
6.1.2. Análisis de impactos significativos: Evaluación y valoración. ....	117
6.1.3. Impactos sinérgicos. ....	117
6.1.4. Agregación de impactos. Comparación con la situación preoperacional. ....	118
6.2. Identificación de impactos. ....	118
6.3. Análisis de impactos significativos: evaluación y valoración. ....	122
6.3.1. Fase de planeamiento. ....	122
6.3.2. Fase de construcción. ....	123
6.3.3. Fase de operación. ....	136
6.3.4. Fase de desmantelamiento. ....	137
6.4. Impactos sinérgicos. ....	140
6.5. Agregación de impactos. Comparación con la situación preoperacional. ....	140
6.6. Resumen de impactos. ....	141
6.7. Efectos ambientales previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes. ....	142
<b>7. MEDIDAS MINIMIZADORAS. ....</b>	<b>151</b>
7.1. Medidas en fase de planificación – Plan Especial. ....	151
7.2. Medidas en fase de ejecución – Proyecto. ....	152
7.3. Medidas preventivas. ....	152
7.4. Medidas protectoras. ....	154
7.4.1. Medidas protectoras en la fase de construcción. ....	154

7.4.2.	Medidas protectoras en la fase de operación. ....	162
7.5.	Medidas correctoras y compensatorias. ....	163
7.5.1.	Medidas correctoras. ....	163
7.5.2.	Medidas compensatorias. ....	164
7.6.	Emergencias ambientales. ....	166
7.7.	Impacto residual. ....	167
<b>8.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....</b>	<b>168</b>
8.1.	Objetivos y alcance. ....	168
8.2.	Equipo y responsabilidades. ....	169
8.3.	Tareas de seguimiento. ....	170
8.3.1.	Fase de planificación / tramitación. ....	170
8.3.2.	Previo al inicio de las obras. ....	170
8.3.3.	Fase de construcción. ....	171
8.3.4.	Fase de operación. ....	172
8.4.	Emisión de informes. ....	173
8.4.1.	Informes en fase de planificación/tramitación. ....	173
8.4.2.	Informes en la fase de construcción. ....	173
8.4.3.	Informes en la fase de operación. ....	174
8.4.4.	Informes especiales. ....	174
8.4.5.	Manual de buenas prácticas ambientales. ....	174
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES. ....</b>	<b>176</b>
<b>10.</b>	<b>REDACTORES DEL DOCUMENTO. ....</b>	<b>177</b>

## Índice de Planos.

Nº Plano	Título	Tamaño plano	Escala	Nº Hojas
P100658/10-01	Localización	A3	1:20.000	1
P100658/10-02	Alternativas	A3	1:10.000	1
P100658/10-03	Hidrología	A3	1:10.000	1
P100658/10-04	Vegetación	A3	1:10.000	2
P100658/10-05	Espacios Protegidos	A3	1:10.000 / 1:100.000	2
P100658/10-06	Montes de la Comunidad de Madrid	A3	1:10.000	1
P100658/10-07	Usos del suelo	A3	1:10.000	1
P100658/10-08	Vías pecuarias	A3	1:10.000	1
P100658/10-09	Infraestructuras	A3	1:10.000	1

Tabla 1. Índice de planos. Fuente: elaboración propia.

## Anexos.

**Anexo I:** Bibliografía consultada.

**Anexo II:** Legislación de aplicación.

**Anexo III:** Análisis de la vulnerabilidad.

**Anexo IV:** Consulta al servicio de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.

## Índice de Figuras.

Figura 1.	ETAP Torrelaguna, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	15
Figura 2.	Ocupación permanente y temporal de las alternativas. Fuente: elaboración propia. ....	27
Figura 3.	Tramo de la tubería actual sobre el arroyo de San Vicente, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	30
Figura 4.	Alternativa 1. Fuente: elaboración propia. ....	31
Figura 5.	Alternativa 2 o elegida. Fuente: elaboración propia. ....	32
Figura 6.	Alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia.....	33
Figura 7.	Alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia.....	35
Figura 8.	Climodiagrama de la estación de Presa del Atazar. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de MITECO.....	36
Figura 9.	Zonificación de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir del Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid (2019). .....	37
Figura 10.	Ubicación de las estaciones de medición de la calidad del aire. Fuente: elaboración propia a partir del Informe Anual sobre la Calidad del aire en la Comunidad de Madrid (2019). ....	38
Figura 11.	Municipios afectados por las UME. Fuente: Memoria Resumen de los Mapas Estratégicos de Ruido Red de Carreteras de la CAM (2018). ....	41
Figura 12.	Altitud de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia en base al MDT05 del IGN.....	42
Figura 13.	Pendientes de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia en base al MDT05 del IGN. ...	42
Figura 14.	Relieve en el entorno de la Dehesa de Valgallegos , 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	43
Figura 15.	Litología en la zona de actuación. Fuente: elaboración propia en base a la información del Mapa Geológico de España del IGME (1:50.000).....	44
Figura 16.	Permeabilidad de la región de estudio. Fuente: elaboración propia en base a la información del Mapa Geológico de España del IGME (1:50.000). ....	45
Figura 17.	LIG presente en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base al visor del IGME. .....	45
Figura 18.	Tipo de suelo de la zona de estudio según el sistema de clasificación de suelos Soil Taxonomy (USDA, 1999). Fuente: elaboración propia a partir de la información del Mapa de Suelos de España a escala 1:1.000.000 (IGN, 2006).....	46
Figura 19.	Pérdidas de suelo en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa de los Estados Erosivos 1:1.000.000 (1987-2001) del MITECO. ....	47
Figura 20.	Demarcación Hidrográfica del río Tajo (parte española) e indicación del ámbito de estudio sobre esta. Fuente: elaboración propia en base a la cartografía del MITECO. ....	48
Figura 21.	Subcuencas hidrográficas de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia en base a la cartografía del MITECO.....	48

Figura 22.	Masas de agua en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a la cartografía de la CH Tajo. ....	50
Figura 23.	Arroyo Alfrecho (izquierda) y Arroyo San Vicente (derecha), 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	50
Figura 24.	Unidades del paisaje en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM. ....	52
Figura 25.	Unidad del paisaje de Redueña, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	53
Figura 26.	Unidad del paisaje de La Cabrera, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	53
Figura 27.	Calidad del paisaje. Fuente: elaboración propia a partir de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM. ....	54
Figura 28.	Fragilidad del paisaje. Fuente: elaboración propia a partir de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM. ....	55
Figura 29.	Series de vegetación potencial según la clasificación de Rivas Martínez (1987). Fuente: elaboración propia a partir de la información del MITECO. ....	60
Figura 30.	Vegetación actual en el entorno de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000. ....	61
Figura 31.	Ejemplo de bosque repoblado con pinos y enebros, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	61
Figura 32.	Vegetación actual en el entorno de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid (1:50.000), 2006. ....	62
Figura 33.	Ejemplares de quejigo ( <i>Quercus faginea</i> ), encina ( <i>Quercus ilex</i> ) y alcornoque ( <i>Quercus suber</i> ); 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	62
Figura 34.	Ejemplar de cornicabra ( <i>Pistacia terebinthus</i> ), 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	63
Figura 35.	Árbol singular Alcornoque de la Dehesa de Valgallegos ( <i>Quercus suber</i> ), 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	64
Figura 36.	Localización del árbol singular .Fuente: elaboración propia.....	65
Figura 37.	Ejemplares de buitres leonados en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	66
Figura 38.	Un ejemplar de milano real sobrevuela la M-124, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	67
Figura 39.	Una pareja de cuervos en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	67
Figura 40.	Situación de la cuadrícula 10x10 km del Inventario Español de Especies Terrestres estudiada. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO. ....	68
Figura 41.	Ejemplar de águila real en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	83
Figura 42.	Ejemplares de buitres leonados en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia. ....	83

Figura 43.	Un ejemplar de buitre leonado y buitre negro sobrevolando el Área Recreativa de la Dehesa de Valgallego, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	84
Figura 44.	Espacios Naturales Protegidos próximos al ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.	85
Figura 45.	Espacios de la Red Natura próximos al ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO. ....	87
Figura 46.	Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO. ....	90
Figura 47.	IBAs próximas al ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO. ....	92
Figura 48.	Municipios afectados por la planificación y actuaciones proyectadas. Fuente: elaboración propia.....	93
Figura 49.	Gráfico de la evolución de la población del 1998 al 2019 en los TT.MM. del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a los datos del INE. ....	94
Figura 50.	Explotación ganadera en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	99
Figura 51.	Montes de Utilidad Pública y Preservados de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir de la información del IDEM. ....	101
Figura 52.	Terrenos forestales de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir de la información cartográfica del Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.....	102
Figura 53.	Mosaico que conforman los usos del suelo en el ámbito. Fuente: elaboración propia. ....	103
Figura 54.	Usos del suelo. Fuente: elaboración propia a partir de la información cartográfica del SIOSE. ....	104
Figura 55.	Vista general de la clasificación del suelo según la Ley 9/2001. Fuente: elaboración propia a partir del visor IDEM de la Comunidad de Madrid.....	105
Figura 56.	Zoom de la clasificación del suelo según la Ley 9/2001 (TM. Torrelaguna). Fuente: elaboración propia a partir del visor IDEM de la Comunidad de Madrid.....	106
Figura 57.	Zoom de la clasificación del suelo según la Ley 9/2001 (TM. La Cabrera). Fuente: elaboración propia a partir del visor IDEM de la Comunidad de Madrid. ....	108
Figura 58.	Vías pecuarias en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal IDEM.....	109
Figura 59.	Cruce de las alternativas en la M-124, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.	110
Figura 60.	Cruce de las alternativas con la línea eléctrica, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	110
Figura 61.	Bienes e infraestructuras principales. Fuente: elaboración propia a partir de la cartografía del IDEM y del IGN.....	111
Figura 62.	Cruce de las alternativas con la línea de gas, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.....	111
Figura 63.	Matriz de identificación de impactos. Fuente: elaboración propia. ....	121
Figura 64.	Matriz de evaluación de impactos. Fuente: elaboración propia.....	139

Figura 65. Fracción de cabida cubierta de los terrenos forestales afectados por las actuaciones proyectadas. Fuente: elaboración propia a partir de la información cartográfica del Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid. ....165

## Índice de Tablas.

Tabla 1.	Índice de planos. Fuente: elaboración propia. ....	5
Tabla 2.	Correspondencia entre requisitos legales y su inclusión en el Documento. Fuente: elaboración propia. ....	22
Tabla 3.	Superficie de ocupación total (m <sup>2</sup> ) de las alternativas proyectadas. Fuente: elaboración propia.....	26
Tabla 4.	Valores medios mensuales de temperatura (T) y precipitación (P) registrado en la estación de Presa del Atazar. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de MITECO. ....	36
Tabla 5.	Modelo de calidad del paisaje de la Comunidad de Madrid y valores atribuidos a los factores incidentes. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid. ....	54
Tabla 6.	Modelo de fragilidad del paisaje de la Comunidad de Madrid y valores atribuidos a los factores incidentes. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid. ....	55
Tabla 7.	Inventario de anfibios, invertebrados y peces. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad. ....	71
Tabla 8.	Inventario de reptiles. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.....	72
Tabla 9.	Inventario de mamíferos. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.....	73
Tabla 10.	Inventario de aves. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.....	81
Tabla 11.	Características demográficas principales de los municipios afectados por las alternativas proyectadas (2019). Fuente: elaboración propia en base a los datos del INE.....	93
Tabla 12.	Características demográficas 198-2019 e los TT.MM. del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a los datos del INE.....	95
Tabla 13.	Población activa, paro y afiliados a la seguridad social (31 diciembre 2018). Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas. .	96
Tabla 14.	Porcentaje en paro y relación con su sector económico en el año 2018. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.....	97
Tabla 15.	Empresas por actividad principal y municipio en el año 2018. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas. ....	97
Tabla 16.	Superficies dedicadas a la explotación agrícola en cada municipio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.....	97
Tabla 17.	Superficies de las explotaciones por término municipal del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas. .	98
Tabla 18.	Cabezas de ganado en los municipios del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas. ....	98

Tabla 19.	Vivienda en los municipios del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas. ....	100
Tabla 20.	Resumen. Estado actual del medio. Fuente: elaboración propia. ....	115
Tabla 21.	Vegetación actual afectada por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	128
Tabla 22.	Vegetación actual afectada por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	128
Tabla 23.	Superficie de Hábitats de Interés Comunitario afectados por la zona de ocupación permanente y temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	130
Tabla 24.	Tipos de Montes Preservados afectados por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	132
Tabla 25.	Montes de Utilidad Pública afectados por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	132
Tabla 26.	Tipos de Montes Preservados afectados por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	132
Tabla 27.	Montes de Utilidad Pública afectados por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM. ....	133
Tabla 28.	Usos del suelo afectados por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIOSE. ....	134
Tabla 29.	Usos del suelo afectados por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIOSE. ....	135
Tabla 30.	Afecciones de las alternativas a las infraestructuras. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal IDEM. ....	136
Tabla 31.	Planes y programas europeos y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia. ....	144
Tabla 32.	Planes y programas nacionales y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia. ....	147
Tabla 33.	Planes y programas autonómicos y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia. ....	149
Tabla 34.	Planes y programas municipales y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia. ....	150

Tabla 35.	Superficie (m <sup>2</sup> ) de terrenos forestales afectados permanentemente a compensar. Fuente: elaboración propia en base al Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid. ....	166
Tabla 36.	Autores del Documento. Fuente: elaboración propia.....	177

## 1. INTRODUCCIÓN.

Canal de Isabel II, en su compromiso de actualizar y optimizar la calidad, eficiencia y amplitud territorial del suministro de agua potable, en el marco de su “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable 2018 – 2022”, está llevando a cabo proyectos de mejora y adaptación de los sistemas de abastecimiento en aquellos territorios en los que opera.

El principal objetivo de este plan, y por tanto del presente proyecto, es reducir el riesgo de discontinuidad del servicio por roturas fortuitas en las redes de abastecimiento y distribución.

### 1.1. Justificación del proyecto. Situación actual y bases de diseño.

El proyecto objeto de análisis es una tubería de conducción de agua, la arteria denominada Ramal Oeste, que tiene su origen en la ETAP de Torrelaguna desde donde se impulsa el agua desde una estación elevadora al depósito de La Cabrera (Valgallegos), que hace de depósito regulador, para continuar dicho ramal por gravedad abasteciendo a Redueña, Cabanillas de la Sierra, Guadalix, Pedrezuela, El Vellón o El Molar, entre otros municipios y urbanizaciones.

Se localiza en los términos municipales de Torrelaguna y La Cabrera y acumula una longitud total de 3,9 kilómetros.

Como se ha indicado, la conducción existente está englobada dentro del “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable 2018-2022” que el Canal de Isabel II actualiza periódicamente para prevenir roturas y problemas de abastecimiento en conducciones prioritarias.

La impulsión del Ramal Oeste (600 mm/FD<sup>1</sup>), cuyo tramo es el objeto de renovación por el presente Plan Especial, se inicia en el bombeo situado en la parcela de las instalaciones de la ETAP de Torrelaguna, para continuar su recorrido en dirección oeste hacia el depósito de La Cabrera. La actual tubería de impulsión cruza el sifón del Canal Alto al inicio de su traza, para atravesar a continuación una vaguada en la confluencia del arroyo Alfrecho y el arroyo de San Vicente. Posteriormente, la tubería cruza la carretera M-124, para continuar en paralelo hasta desviarse en dirección al depósito.

La nueva conducción se diseña acorde con los criterios establecidos en las Normas para Redes de Abastecimiento (versión 2012, Modificación 2020) de Canal de Isabel II S.A. para garantizar el abastecimiento de la demanda.

Este proyecto propone la ejecución de una nueva tubería de 600 mm de diámetro.

---

<sup>1</sup> Fundición dúctil.



Figura 1. ETAP Torrelaguna, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

## 1.2. Motivación de la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada y Evaluación Ambiental Estratégica simplificada.

### **Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada:**

El proyecto, tal como se describirá en epígrafes posteriores, se asienta sobre los términos municipales de Torrelaguna y La Cabrera.

La Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento del agua en la Comunidad de Madrid establece que los servicios de aducción y depuración 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, en orden a dotar a todos sus conciudadanos de un abastecimiento con garantía de calidad y cantidad, así como de un saneamiento que minimice el impacto de los vertidos en los ríos.

Se redacta este Plan Especial de acuerdo con lo establecido en los artículos 50 y siguientes de la Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, en los que, entre otras, se determina la función de los Planes Especiales en cuanto a la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.

Por su parte, en el artículo 51 de esta misma Ley se establece que los Planes Especiales deben incluir la justificación de su propia conveniencia y de su conformidad con los instrumentos de ordenación del territorio y del planeamiento urbanístico vigentes sobre su ámbito de ordenación.

La conveniencia del Plan Especial viene marcada por el objetivo de proporcionar un correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento a los municipios, por estar enmarcada dentro del “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable 2018 – 2022”,

y por no ser compatible el planeamiento urbanístico de los términos municipales afectados con las actuaciones proyectadas.

En ese sentido, la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurantes establecidas en los correspondientes planeamientos de los municipios afectados por las obras tal y como se verá posteriormente.

Es por ello por lo que, previamente al desarrollo del proyecto, se hace necesaria la realización de un Plan Especial que, dada la naturaleza de los suelos, posibilite, en términos urbanísticos, la realización del Proyecto englobado dentro el “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de agua potable 2018 – 2022” del Canal de Isabel II.

Según el artículo 6 la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental* y su posterior modificación, **son objeto de una Evaluación Ambiental Estratégica simplificada las modificaciones menores de los planes y programas**, entendiéndose por modificación menor los cambios en las características de los planes o programas ya adoptados o aprobados que no constituyen variaciones fundamentales de las estrategias, directrices y propuestas o de su cronología, pero que producen diferencias en los efectos previstos o en la zona de influencia.

El procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada se inicia en el momento en que el Promotor del Plan debe presentar ante el Órgano Sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial de urbanismo, una solicitud de inicio de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada, acompañada del borrador del Plan y de un Documento Ambiental Estratégico con el contenido mínimo requerido según el artículo 29 de la *Ley 21/2013*, objeto del presente documento.

Una vez que el Órgano Sustantivo haya revisado la documentación y comprobado que es suficiente, remitirá el expediente al Órgano Ambiental, quien se encargará de revisar la documentación y de evaluar la idoneidad de la realización del Proyecto que se pretende, realizando consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el Documento Ambiental Estratégico y el borrador del Plan.

Las administraciones afectadas y las personas interesadas consultadas contarán con un plazo de 45 días máximo para pronunciarse. Transcurrido dicho plazo sin que se haya recibido pronunciamiento, el procedimiento continuará si el Órgano Ambiental contase con los elementos de juicio suficientes para formular el Informe Ambiental Estratégico.

El Órgano Ambiental, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas, formulará, en el plazo de 4 meses contados desde la recepción de la solicitud de inicio, el Informe Ambiental Estratégico, que puede determinar que:

- a) El plan o programa debe someterse a una Evaluación Ambiental Estratégica ordinaria porque puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente. En este caso el Órgano Ambiental elaborará el documento de alcance del Estudio Ambiental Estratégico, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y no será preciso realizar nuevas consultas
- b) El plan o programa no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en el Informe Ambiental Estratégico.

Finalmente, una vez formulado el Informe Ambiental Estratégico, se publicará en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, en el plazo máximo de quince días hábiles sin perjuicio de su publicación en la sede electrónica del Órgano Ambiental.

El presente documento, por tanto, constituye el **Documento Ambiental Estratégico** con el que se inicia el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada del Plan Especial del Proyecto de renovación de la impulsión ramal oeste entre la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallegos.

#### **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada:**

La motivación de la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada se basa en que el Proyecto de renovación de la impulsión ramal oeste entre la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallegos, se enmarca en la *Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas*, concretamente en su artículo 17 (Modificación parcial de la *Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas*), que establece que **“estarán sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado los proyectos, o sus modificaciones, no incluidos en el anexo 1 de la Ley 21/2013, de 9 de noviembre, de evaluación ambiental que puedan tener efectos significativos sobre espacios protegidos, montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos”**. Dado que en la zona de actuación se localizan espacios de esta índole, es de aplicación el artículo citado, estando el proyecto sometido a Evaluación de Impacto Ambiental simplificada.

Conforme al artículo 13 de la *Ley 21/2013*, ambos procedimientos de evaluación ambiental (estratégica y de proyecto) podrán realizarse de manera simultánea y solidaria en aras del principio de eficacia: *“el órgano ambiental podrá acordar motivadamente, en aras del principio de eficacia, la incorporación de trámites y de actos administrativos del procedimiento de evaluación ambiental estratégico en otros procedimientos de evaluación ambiental, siempre y cuando no haya transcurrido el plazo establecido en el plan o programa o, en su defecto, en de cuatro años desde la publicación de la declaración ambiental estratégica y no se hayan producido alteraciones de las circunstancias tenidas en cuenta en la evaluación ambiental estratégica”*.

Con objeto de integrar la evaluación ambiental en un solo proceso administrativo, el presente documento constituye también, aparte de Documento Ambiental Estratégico, el **Documento Ambiental** con el que se inicia el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada del Proyecto de renovación de la impulsión ramal oeste entre la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallegos.

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada se inicia cuando el Promotor del proyecto presenta ante el Órgano Sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial de urbanismo, una solicitud de inicio de la Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, acompañada del Documento Ambiental con el contenido requerido según el artículo 45 de la *Ley 21/2013 y su modificación*.

Al igual que ocurre para la Evaluación Ambiental Estratégica, una vez que el Órgano Sustantivo haya revisado la documentación y comprobado que es suficiente, remitirá el expediente al Órgano Ambiental, quien se encargará de revisar la documentación y de evaluar la idoneidad de la realización

del Proyecto que se pretende, realizando consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el Documento Ambiental del proyecto.

Las administraciones públicas afectadas y las personas interesadas consultadas contarán con un plazo de 30 días máximo para pronunciarse, transcurrido dicho plazo sin que se haya recibido pronunciamiento, el procedimiento continuará si el Órgano Ambiental contase con los elementos de juicio suficientes para formular el informe de impacto ambiental.

El Órgano Ambiental, teniendo en cuenta la información facilitada por el promotor y el resultado de las consultas realizadas, formulará, en el plazo de 3 meses contados desde la recepción de la solicitud de inicio el Informe de Impacto Ambiental, que puede determinar que:

- a) El proyecto debe someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria porque pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente. En este caso el Promotor elaborará el Estudio de Impacto Ambiental conforme al artículo 35 de la *Ley 21/2013 y su modificación*. El Promotor podrá solicitar al Órgano Ambiental el documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental en los términos del artículo 34 de la *Ley 21/2013 y su modificación*.
- b) El proyecto no tiene efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en el Informe de Impacto Ambiental.

Finalmente, una vez formulado el Informe de Impacto Ambiental, se publicará en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, en el plazo máximo de quince días hábiles sin perjuicio de su publicación en la sede electrónica del Órgano Ambiental.

Una vez haya concluido favorablemente este procedimiento, y sin perjuicio de la obtención de las correspondientes licencias a escala municipal, podrán iniciarse las obras.

### 1.3. Objeto y contenido del documento.

El objeto de este documento es iniciar y dar cumplimiento al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada y de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada al que está sometido este proyecto en base a la *Ley 21/2013* (y sus modificaciones) y a la *Ley 9/2015*, como ya se ha explicado en anteriores epígrafes.

Por tanto, el presente documento se estructura como un **Documento Ambiental y Documento Ambiental Estratégico**, con objeto de iniciar, respectivamente, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y el de Evaluación Ambiental Estratégica, ambos de carácter simplificado.

El objeto del Documento Ambiental Estratégico consiste en realizar una Evaluación Ambiental del Plan Especial requerido de forma previa a la realización del proyecto, evaluándose los aspectos e impactos previstos por las determinaciones del Plan, tanto sobre el medio ambiente como sobre los planes territoriales concurrentes, incluyendo además una serie de medidas para prevenir, reducir o compensar los efectos negativos identificados asociados al desarrollo del Plan. El contenido de este documento sigue las premisas establecidas en el artículo 29 de la *Ley 21/2013 y su modificación*.

Por su parte, el Documento Ambiental identifica, describe y evalúa los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la ejecución del proyecto, así como los que previsiblemente resultarían de otras alternativas razonables, incluida la alternativa cero o de no actuación. Asimismo, dicho Documento define los aspectos y las medidas pertinentes necesarios

para minimizar el impacto producido por el desarrollo del proyecto, desde un punto de vista medioambiental, técnico y social. La estructura de desarrollo del mismo se adecúa a lo requerido en el artículo 45 de la *Ley 21/2013 y su modificación*, en el que se indica el contenido y alcance que debe tener el mismo.

Para facilitar al lector la identificación y el cumplimiento de los requerimientos establecidos en los artículos indicados anteriormente, se ha elaborado la siguiente tabla-resumen que indica en qué epígrafe del documento se recoge cada uno de los requerimientos solicitados:

<p><b>Evaluación Ambiental Estratégica simplificada</b>  <i>Ley 21/2013, de 26 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su modificación por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.</i>                      (art. 29)</p>	<p><b>Evaluación de Impacto Ambiental simplificada</b>  <i>Ley 21/2013, de 26 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su modificación por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.</i>                      (art. 45)</p>	<p><b>Identificación del epígrafe del Documento Ambiental</b></p>
<p><i>g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.</i></p>	<p><i>a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.</i></p>	<p>Capítulo 1 – Epígrafe 1.2</p>
<p>---</p>	<p><i>b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:</i>                      1.º <i>una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese.</i>                      2.º <i>una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.</i></p>	<p>Capítulo 2</p>
<p><i>a) Los objetivos de la planificación.</i></p>	<p>---</p>	<p>Capítulo 2 – Epígrafe 2.1</p>
<p><i>b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.</i></p>	<p>---</p>	<p>Capítulos 2 y 3</p>
<p><i>h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.</i></p>	<p><i>c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.</i></p>	<p>Capítulos 3</p>
<p><i>c) El desarrollo previsible del plan o programa.</i></p>	<p>---</p>	<p>Capítulo 4</p>
<p><i>d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.</i></p>	<p><i>d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.</i></p>	<p>Capítulo 5</p>
<p><i>f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.</i></p>	<p>---</p>	<p>Capítulo 6 – Epígrafe 6.7</p>

Evaluación Ambiental Estratégica simplificada <i>Ley 21/2013, de 26 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su modificación por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.</i> (art. 29)	Evaluación de Impacto Ambiental simplificada <i>Ley 21/2013, de 26 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su modificación por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.</i> (art. 45)	Identificación del epígrafe del Documento Ambiental
<i>e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.</i>	<i>e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente que sean consecuencia de: 1.º las emisiones y los deshechos previstos y la generación de residuos. 2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.</i>	Capítulo 6
---	<i>Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.</i>	No aplica
---	<i>f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los efectos ambientales esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado del proyecto.</i>	Capítulo 6
<i>i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.</i>	<i>g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.</i>	Capítulo 7

Evaluación Ambiental Estratégica simplificada <i>Ley 21/2013, de 26 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su modificación por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.</i> (art. 29)	Evaluación de Impacto Ambiental simplificada <i>Ley 21/2013, de 26 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su modificación por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.</i> (art. 45)	Identificación del epígrafe del Documento Ambiental
<i>j) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.</i>	<i>h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.</i>	Capítulo 8

Tabla 2. Correspondencia entre requisitos legales y su inclusión en el Documento. Fuente: elaboración propia.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECIAL Y DEL PROYECTO.

### 2.1. Justificación y objeto del Plan Especial.

El Plan Especial del Proyecto de renovación de la impulsión ramal oeste entre la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallegos, tiene por objeto la renovación de un tramo de la conducción Ramal Oeste, el cual va bombeado desde la estación elevadora de Valgallegos, a la salida de la ETAP de Torrelaguna, hasta el Depósito de Valgallegos, situado en el término municipal de La Cabrera.

Se redacta el Plan Especial de acuerdo con lo establecido en los artículos 50 y siguientes de la *Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid*, en los que, entre otras, se determina la función de los Planes Especiales en cuanto a la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de ordenación con carácter previo para legitimar su ejecución.

El artículo 51 de la *Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid* establece que los Planes Especiales deben incluir la justificación de su propia conveniencia y de su conformidad con los instrumentos de ordenación del territorio y del planeamiento urbanístico vigentes sobre su ámbito de ordenación.

En ese sentido, la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurantes establecidas en las normas subsidiarias del municipio afectado por las obras.

La actuación de referencia a la que el presente Plan Especial da cobertura urbanística supone unos usos y unas condiciones de edificación que deben incluirse en las ya establecidas *Normas Subsidiarias* de Torrelaguna y La Cabrera.

El objeto del Plan Especial, por tanto, es compatibilizar las actuaciones previstas con el planeamiento urbanístico vigente, y con ello dar luz verde a la realización de las actuaciones previstas.

### 2.2. Situación urbanística actual.

Tal y como se verá a continuación, el planeamiento urbanístico vigente en los municipios en los que se enmarcan las actuaciones no permite desarrollar estas actuaciones sin la redacción previa de un Plan Especial. La situación urbanística actual en ambos municipios se amplía con mayor detalle en el epígrafe 5.3.7.

#### **Torrelaguna.**

Las *Normas Subsidiarias* vigentes de Torrelaguna atribuyen a los Planes Especiales, para el Suelo No Urbanizable<sup>2</sup>, la función de protección y potenciación del paisaje, los valores naturales y culturales o los espacios destinados a actividades agrarias, la conservación y mejora del medio rural, la protección de las vías de comunicación y de las infraestructuras básicas del territorio, y la ejecución directa de estas últimas y de los sistemas generales.

---

<sup>2</sup> Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por Razones Ambientales, Forestales, Cauces y Riberas.

En cuanto a los Sistemas Generales de Infraestructuras, no se especifica que la ejecución de un proyecto de las presentes características en esa clase de suelo deba realizarse mediante la formulación y aprobación de un Plan Especial. Esto es debido a que no existe un cambio de uso, dado que el proyecto propuesto es de infraestructuras.

### **La Cabrera.**

Las *Normas Subsidiarias* vigentes de La Cabrera indican que *“en Suelo No Urbanizable, para ejecutar infraestructuras no previstas en estas Normas Subsidiarias, será necesaria la tramitación de un Plan Especial”*, según lo dispuesto en el artículo 11.1.4 de las Normas Urbanísticas del municipio (1996).

En vista de la situación presente y las mejoras del servicio de abastecimiento proyectadas, la adopción y autorización del Plan Especial impulsaría el cumplimiento de los objetivos establecidos por la legislación sectorial vigente.

Todo ello localiza y justifica el conjunto de proyectos del Plan Especial elaborado por Canal de Isabel II con el objetivo de satisfacer necesidades sociales de los municipios del ámbito de estudio, mediante el correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento.

## **2.3. Adaptación del Plan Especial al planeamiento urbanístico vigente.**

Según lo indicado en la definición y justificación del Plan Especial, el nuevo instrumento de planificación supone la mejora del medio urbano de los municipios afectados por la renovación de las instalaciones definidas. En este sentido, la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurantes establecidas en las normas subsidiarias de los municipios afectados, derivando esta actuación del acuerdo de actuaciones establecida con la firma del contrato suscrito entre Canal de Isabel II y los ayuntamientos implicados.

La conveniencia del presente Plan Especial viene marcada por el objetivo de proporcionar un correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento.

Así, debido a las características del Plan y a las categorías del suelo que abarca el ámbito de planificación, no se considera necesaria una modificación del planeamiento urbanístico debido al desarrollo de las actuaciones incluidas en el mismo, sino simplemente la inclusión del Plan Especial en las normas subsidiarias aplicables.

## 2.4. Descripción del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de una nueva impulsión de FD de diámetro 600mm y 3.950m de longitud aproximada, manteniendo la impulsión existente de FD de 600mm, que cuenta con una longitud aproximada de 3.855m. La nueva impulsión irá, siempre que sea posible, en paralelo a la actual.

La traza parte del bombeo de Valgallegos, situado en la parcela de las instalaciones de la ETAP de Torrelaguna, discurre paralela a la traza actual hasta cruzar el sifón del Canal Alto. En este punto, debido a la distribución interna de las parcelas y los distintos condicionantes del terreno, la traza pierde paralelismo con la actual y se desvía hacia el este, cruzando los arroyos de San Vicente y Alfrecho, hasta llegar al área recreativa de Valgallego. A partir de ahí, se restablece el paralelismo con la actual, cruzando la carretera M-124 hasta llegar al depósito de Valgallegos, en el término municipal de La Cabrera.

En el cruce con la carretera M-124 se plantea mediante la realización de una hinca. Se atenderá a lo establecido en la *Ley 3/1991 de Carreteras de la Comunidad de Madrid*, y se seguirán las directrices que indique la D.G. de Carreteras de la Comunidad de Madrid, para el cruce que se propone.

A lo largo de todo el recorrido las tuberías irán alojadas en zanja a excepción del cruce con la Carretera M-124. Su excavación, instalación y relleno se realizarán de acuerdo con las Normas para Redes de Abastecimiento (versión 2012, Modificación 2020), y para la excavación en zona rocosa, se utilizarán los métodos usuales para ello. La tubería se dispondrá con un recubrimiento mínimo sobre la clave de 1 m de tierras.

La zanja tendrá un ancho en la parte inferior, aproximado de 1,3 m, en superficie el ancho será variable en función del tipo de terreno y de los taludes de excavación, aunque se podrá reducir puntualmente con zanja entibada para minimizar afecciones.

La conducción contará con una serie de elementos de maniobra y control ubicados en puntos con cambios de pendiente de la conducción en alzado y en puntos donde sea necesario por condiciones de operación o por condicionantes hidráulicos de funcionamiento. Todos estos dispositivos se proyectarán alojados en cámaras o arquetas tipo según las Normas para Redes de Abastecimiento (versión 2012, Modificación 2020).

### 2.4.1. Fases del proyecto.

El proyecto puede dividirse en las siguientes fases según las acciones a acometer:

- **Fase de construcción.** En esta fase se incluyen todas las actuaciones descritas anteriormente.
- **Fase de operación.** Esta fase incluye las actividades encaminadas a la operación de las nuevas infraestructuras, incluyendo las labores de revisión y mantenimiento de las mismas.
- **Fase de desmantelamiento o abandono.** La naturaleza del proyecto no contempla la demolición o desmantelamiento del mismo, por tratarse de una obra de interés general.

### 2.4.2. Zonas de afección.

Los terrenos afectados por las obras estarán sometidos a dos tipos de afecciones:

- **Ocupación permanente:** se tomará una banda de 6 m de ancho a lo largo de toda la traza de la conducción salvo en los puntos donde se ubiquen arquetas, en los cuales se ampliará la franja de ocupación al ancho necesario para su construcción. La dimensión de la mayor parte de las arquetas será inferior a la franja de expropiación de 6 m, no obstante, podrían existir algunas (arquetas de seccionamiento y derivación) de dimensiones mayores, sin exceder los 10 m.

Cuando la traza de la conducción sea paralela a un camino, en la medida de lo posible, se expropiará desde el límite del mismo, minimizando así la afección a las parcelas ocupadas.

- **Ocupación temporal:** necesaria durante la ejecución de las obras para camino de servicio a obra, acopios y elementos auxiliares. Esta banda se tomará de 20 m de ancho. Se dividirá en dos franjas de 10 m cada una, que se situarán a ambos lados de la banda de ocupación permanente de la conducción, pudiendo ubicarse la totalidad de la banda a un lado de la misma, incrementarse en casos excepcionales y tramos concretos, debido a complicadas orografías, o llegar a reducirse al mínimo imprescindible, a fin de preservar elementos singulares o de alto valor ambiental, evitar zonas inundables o de nivel freático alto, zonas rocosas u otras circunstancias relevantes.

En el caso de paralelismo con un camino, la banda de ocupación temporal se ubicará a uno u otro lado del mismo en función de la posibilidad del mantenimiento de su uso durante la ejecución de las obras.

Se han dejado previstas, como ocupación temporal, varias áreas auxiliares 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.

La ubicación de las áreas previstas para ocupación temporal de instalaciones auxiliares se ha elegido en zonas no arboladas, próximas a la traza de la conducción.

Por otro lado, se han analizado distintas alternativas para el proyecto, que se describen posteriormente. En base a estas alternativas, se ha calculado la ocupación estimada de las obras para cada una de ellas, que es la siguiente:

Tipo de ocupación	Alternativa 1 (m <sup>2</sup> )	Alternativa 2 o elegida (m <sup>2</sup> )
Ocupación permanente	24.000	23.700
Ocupación temporal	83.500	82.500
<b>Total</b>	<b>107.500</b>	<b>106.200</b>

Tabla 3. Superficie de ocupación total (m<sup>2</sup>) de las alternativas proyectadas. Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede apreciarse, la superficie de ocupación prevista por la Alternativa 1 es mayor que la prevista por la Alternativa 2 o elegida, principalmente porque la longitud prevista es mayor en la alternativa 1 (4.000 metros) que en la alternativa 2 (3.950 metros).

En las siguientes figuras se muestra un ejemplo de zonas de afección previstas con zoom a la zona del Área Recreativa de la Dehesa de Valgallegos con las zonas de ocupación permanente y temporal del trazado de la alternativa 1 (izquierda) y de la alternativa 2 (derecha).

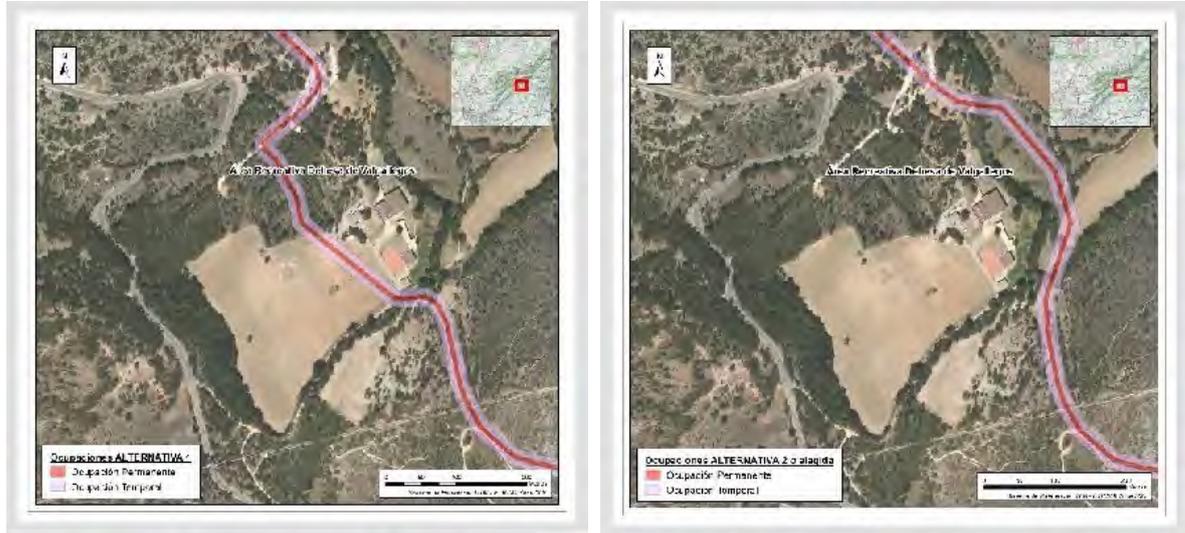


Figura 2. Ocupación permanente y temporal de las alternativas. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, conviene destacar que la ocupación permanente se materializará respecto de suelos privados a través de expropiación de pleno dominio de los suelos afectados y que la conducción proyectada discurrirá en la mayor parte de su trazado por el mismo sitio que la antigua, a excepción de algunos tramos. A su vez, las afecciones sobre suelos demaniales se realizarán a través de los procedimientos previstos en la normativa aplicable al dominio público de que se trate en cada caso.

### 2.4.3. Cronograma.

El plazo de ejecución de las obras contempladas en el Plan 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.

En el momento de redacción de este documento, no se ha realizado una planificación de actividades concretas para la ejecución del proyecto. La misma se elaborará una vez aprobados tanto el Plan Especial como la tramitación ambiental, en fase de reacción de proyecto constructivo. Se realiza este planteamiento, para poder ajustar el calendario de obras a los requerimientos del Órgano Ambiental, y para evitar los momentos más sensibles para las especies de fauna, como épocas de cría o de reproducción.

### 3. ALTERNATIVAS.

Tal y como se ha indicado previamente, este documento sirve para la evaluación ambiental tanto del Plan Especial como del Proyecto.

Por ello, en este epígrafe se realiza una descripción y evaluación de las alternativas de planeamiento, así como de las alternativas de proyecto que se han tenido en cuenta a la hora de plantear el mismo.

#### 3.1. Alternativas de planeamiento.

La actuación de referencia a la que el presente Plan Especial da cobertura urbanística supone unos usos y condiciones de edificación que pueden modificar las establecidas en las *Normas Subsidiarias* de Torrelaguna y La Cabrera.

En este caso, y puesto que ambas alternativas discurren por los mismos términos municipales, La Cabrera y Torrelaguna, no existe opción válida que no requiera de la redacción de un Plan Especial, puesto que se desarrollan sobre suelos no compatibles con el uso requerido para el proyecto, como se detalla en el epígrafe 5.3.7. Por este motivo no existen alternativas de planeamiento para la ejecución del proyecto independientemente del trazado escogido, por lo que la única alternativa válida es la adopción de un Plan Especial en los términos previstos en la normativa de aplicación.

#### 3.2. Alternativas de proyecto.

A continuación, se realiza una descripción de las alternativas de proyecto técnicamente viables que se han valorado para solventar la problemática existente.

En relación con el diseño y elección del trazado de la conducción, se han tenido en cuenta los condicionantes técnicos, ambientales y sociales influyentes en el caso de estudio.

- Los condicionantes técnico-económicos influyentes son aquellos determinados en el epígrafe en el que se describe la actuación. Concretamente se centran en la facilidad técnica constructiva, adaptación del trazado a zonas en las que se reduzcan las ocupaciones, movimientos de tierra y excavaciones, orografía, etc. Todo ello lleva aparejado el condicionante económico, por el que, en general, cuanto más complicadas sean las obras, mayor será el coste.
- En cuanto a los condicionantes ambientales, se ha tratado de localizar el trazado de la conducción evitando espacios naturales o de interés con objeto de minimizar las implicaciones ambientales. Además, la planificación del trazado atenderá a la mínima modificación de la geomorfología y propiedades del suelo, y se procurará reducir al mínimo la afección a la vegetación.

En esta línea, cabe destacar que parte de la actuación proyectada discurrirá por la misma zona en la que se ubica el trazado actual, por lo que en estas zonas ya existe esta infraestructura y han sido modificadas con anterioridad. Por tanto, la afección ambiental será menor que si estuvieran totalmente naturalizadas.

- Por último, los valores más relevantes de la zona desde el punto de vista social son las infraestructuras existentes y los valores culturales de la zona, que están íntimamente relacionados con los valores naturales. Se atenderá a la planificación de las obras e instalación tanto del trazado como de las áreas auxiliares en zonas que eviten al máximo la afección tanto a

los núcleos urbanos cercanos, como a las infraestructuras existentes, con objeto de minimizar o evitar cortes en suministros o comunicaciones, y así evitar también la afección a la población.

Además, la evaluación de las alternativas estará condicionada en base al cumplimiento de las normas urbanísticas dadas para el suelo afectado.

Cabe destacar, que, durante el análisis previo de las alternativas, se ha tratado de reducir la afección a los Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados que protagonizan el ámbito del proyecto.

Dada la propia naturaleza del proyecto y su localización, resulta bastante complicado diseñar un trazado que no afecte a estas zonas y que sea compatible técnicamente, esto supondría aumentar considerablemente (incluso llegar a duplicar) la longitud del trazado. Por lo tanto, se ha considerado imposible evitar la afección sobre estas zonas, y, por tanto, la definición de alternativas se ha centrado en aprovechar al máximo el trazado actual para evitar nuevas afecciones o zonas de servidumbre, y con ello también, reducir la longitud acumulada sobre montes catalogados. Este es el principal motivo de la presentación de únicamente dos alternativas viables. Al ser tan similares, no se ha considerado necesario realizar un análisis multicriterio o multivariante para la elección de una de ellas, ya que son muy similares tanto desde el punto de vista técnico, como ambiental, como social.

### **3.2.1. Descripción de las alternativas.**

A continuación, se describen las alternativas de proyecto técnicamente viables valoradas para solventar la problemática actual existente.

#### **3.2.1.1. Alternativa cero.**

La alternativa cero o de no actuación supone la no renovación de la instalación existente, y por tanto no formular ni tramitar el Plan Especial previsto.

En base a lo indicado en el epígrafe 1, se establece la necesidad de las obras proyectadas con objeto de reducir el riesgo de discontinuidad del servicio por roturas fortuitas en la red, enmarcado en el “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable 2018-2022”.

Por este motivo, esta alternativa quedaría descartada, ya que contar con una red eficiente y que funciona correctamente es básico para que el abastecimiento a los distintos municipios quede resuelto.



*Figura 3. Tramo de la tubería actual sobre el arroyo de San Vicente, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*

### **3.2.1.2. Alternativa 1.**

La alternativa 1 discurre desde la ETAP de Torrelaguna hasta el Depósito de Valgallegos siguiendo un trazado similar a la tubería existente. Parte del TM de Torrelaguna hasta el TM de La Cabrera.

Al contrario que el trazado actual, bordea por el sur el Área Recreativa de Valgallegos en lugar de cruzarla. Esta cruza la carretera autonómica M-124 en un punto, y en parte de su recorrido sigue de forma paralela a esta.

En cuanto a los arroyos existentes en el ámbito, y que se desarrollan en el apartado 5.1.8 de inventario de este documento, cruza en un punto al Arroyo de San Vicente, casi al inicio del Área Recreativa.

Tiene una longitud total aproximada de 4.000 metros, de los que más de 3.600 metros se localizan sobre Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados.



Figura 4. Alternativa 1. Fuente: elaboración propia.

Esta alternativa presenta como inconveniente que las pendientes del trazado que difiere de la alternativa 2, que coincide con el que rodea por el sur el Área Recreativa Dehesa de Valgallego, son ligeramente superiores, alrededor del 20% (Figura 13). Este factor incrementa la dificultad desde un punto de vista técnico, puesto que, con pendientes mayores, el proceso constructivo es más complejo y costoso, y revierte en términos generales en una mayor afección al medio.

### 3.2.1.3. Alternativa 2.

La alternativa 2, sigue un recorrido similar a la Alternativa 1, salvo que bordea el Área Recreativa de Valgallego por el norte, sin atravesarla.

Surge como opción que resuelve los inconvenientes de la alternativa 1 en relación con las pendientes. Al modificar el tramo que rodea el Área Recreativa, y desplazarlo al norte, como se puede ver en la Figura 5, se reduce la pendiente hasta un rango inferior al 10%.

En cuanto a su longitud total y acumulada sobre Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados, coincide aproximadamente con la de la Alternativa 1, acumulando una longitud total de 3.950 m de los que 3.655 m discurren sobre Montes Catalogados.

Cabe destacar de esta alternativa que la superficie referente a la ocupación permanente, así como la ocupación temporal que supone su ejecución, son inferiores a las superficies resultantes de la alternativa 1, tal y como se indica en las tablas del apartado 6.3.2, debido a que su longitud total es menor a la de la alternativa 1.



Figura 5. Alternativa 2 o elegida. Fuente: elaboración propia.

### 3.2.2. Evaluación de las alternativas.

Una vez definidas las alternativas propuestas, y en base a las características y criterios ambientales, sociales y técnicos o constructivos, se ha determinado que la alternativa 2 resulta ser la más adecuada en cuanto a la formulación del Plan Especial y el desarrollo de las obras.

En otras palabras, la alternativa 2 es la que mejor compatibiliza tanto los criterios técnicos como los ambientales y sociales. Esto se debe a que corrige los inconvenientes que ya se han detallado de la alternativa 1, en relación con las pendientes mayores al 20%, en contraposición con las pendientes de rango inferior al 10% que se encuentran en el trazado de la alternativa 2.

Por otro lado, y debido a que la longitud de la alternativa 1 es superior a la de la alternativa 2, las superficies afectadas tanto por ocupaciones temporales como por ocupaciones permanentes también es superior. Este hecho también resulta favorecedor para la alternativa 2, ya que se trata de desarrollar el trazado que menor superficie afectada pueda derivar.

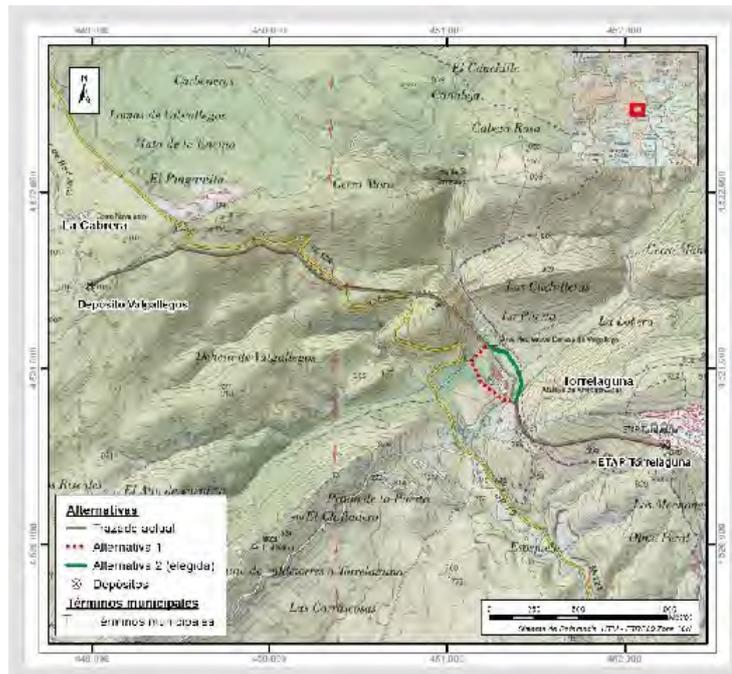


Figura 6. Alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia.

## 4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL Y DEL PROYECTO.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la presente actuación surge por necesidades del servicio de abastecimiento. Esta actuación no supone la definición de nuevos usos urbanísticos del suelo, ya que el Plan es de naturaleza Especial, y de aplicación única a los terrenos sobre los que se asienta, y únicamente para esta actuación.

Las actuaciones programadas en el Plan Especial se agruparán en un único proyecto que se ejecutará en su conjunto, una vez se apruebe y se someta el Plan y el Proyecto al procedimiento de evaluación ambiental previsto.

A continuación, se describen las diferentes fases previstas para el desarrollo del Plan Especial y del Proyecto, que principalmente se centran en la aprobación definitiva del Plan.

- **Fase de planeamiento:** de acuerdo a lo establecido en el artículo 59 de la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid* relativo al procedimiento de aprobación de los Planes Parciales y Especiales, la **aprobación inicial** de este Plan Especial corresponde a la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, que, tras la apertura del período de información pública y el requerimiento de informes, trasladará el expediente a los municipios de Torrelaguna y La Cabrera para su conocimiento e informe.

La aprobación ambiental del Plan Especial se producirá mediante la emisión del preceptivo **Informe Ambiental Estratégico**, que se formulará por parte de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Este informe se emitirá con carácter previo a la **aprobación provisional** del Plan Especial, si el procedimiento urbanístico prevé tal aprobación, o antes de la aprobación definitiva, en el resto de los supuestos.

Una vez superados estos trámites, la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio, competente en materia de ordenación urbanística, elevará expediente a la Comisión de Urbanismo de Madrid para su **aprobación definitiva**, si procede.

- **Fase de proyecto y Evaluación de Impacto Ambiental:** tal y como se ha indicado anteriormente, en el presente documento se realiza tanto la evaluación ambiental estratégica del Plan Especial como la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyecto. Por ello, junto al Informe Ambiental Estratégico también se emitirá el Informe de Impacto Ambiental, que dará luz verde a la ejecución del proyecto.
- **Fase de obtención de licencias:** una vez que la documentación técnica, urbanística y de impacto ambiental se encuentre aprobada por el Órgano competente, se podrá proceder a solicitar las licencias correspondientes de obras para ejecutar las actuaciones previstas en el Plan Especial y Proyecto. Se deberá solicitar la licencia de obras con la presentación, en su caso, del proyecto constructivo.
- **Fase de ejecución:** Una vez superados dichos trámites y obtenidas las correspondientes licencias de obras se abordarán y ejecutarán las actuaciones.

## 5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL.

En el presente epígrafe se procede a describir los factores ambientales del ámbito de estudio que engloba el Plan Especial y el Proyecto, para la posterior valoración de los elementos del medio susceptibles de ser afectados durante las obras y tras el desarrollo de las actuaciones proyectadas.

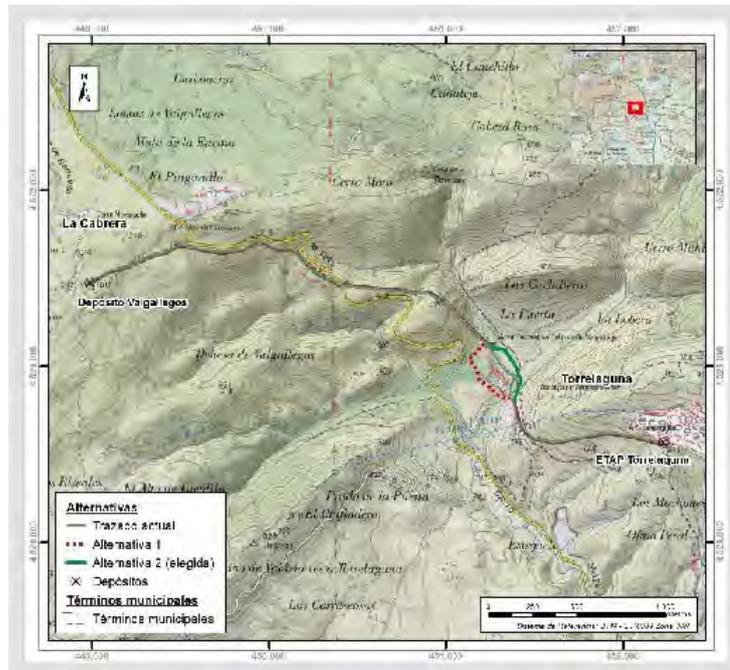


Figura 7. Alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia.

### 5.1. Medio Físico.

En el presente epígrafe se realiza una descripción del medio físico de la zona de estudio. Este incluye una descripción de los aspectos climatológicos, cambio climático, ruido, topografía, edafología, hidrología, paisaje y aspectos relativos a la vulnerabilidad existente en la zona.

#### 5.1.1. Climatología.

Los principales factores que influyen en la caracterización del clima son la latitud y altitud geográfica, la continentalidad, las características de la cubierta del suelo y su orientación. A su vez, el clima interacciona con el suelo, la vegetación natural, la fauna y la población de la región.

De acuerdo con la situación y a los aspectos dominantes de la región biogeográfica en la que se enmarca el proyecto, las condiciones meteorológicas se asocian a un clima mediterráneo templado (Csb), según la clasificación climática de Köppen-Geiger. Este tipo de clima se da en la Comunidad de Madrid en zonas con cierta altitud, como es el caso de la zona de actuación, donde la altitud media ronda los 900-1.000 m. Por tanto, se trata de un clima de transición con el mediterráneo típico, con veranos suaves y secos y, en general, temperaturas más frescas.

Para este análisis se han utilizado los datos de la estación termopluviométrica de la Presa del Atazar (3116 A), que se encuentra más cercana al ámbito de estudio y además cuenta con datos de

pluviometría y de temperatura. Está situada en un municipio próximo, por lo que se asume que los datos obtenidos en esta localización son representativos del área de estudio.

En particular, la meteorología de la zona de estudio está definida por alcanzar las temperaturas mínimas y máximas en los meses de enero y julio respectivamente, con temperaturas promedio cercanas a los 0 °C y 32 °C. La temperatura media anual es de 13 °C. La temperatura media del mes más cálido no supera los 23 °C y disminuye a menos de los 10 °C durante cinco meses al año.

En cuanto a la pluviometría, en términos generales, el nivel de precipitaciones a lo largo del año es moderado, alcanzando un valor medio anual de 500 mm. El mes con una media de precipitación mayor es noviembre, con 73,50 mm, mientras que el mes más seco es agosto, con un promedio de 11,20 mm.

Con el fin de completar la descripción climática, se presentan los siguientes datos climáticos mensuales obtenidos a partir los datos registrados por la estación climática entre los años 1970 y 2003.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T (°C)	4,60	6,10	8,50	10,30	14,20	19,60	23,20	23,20	19,10	13,40	8,40	5,50
P (mm)	65,50	45,80	35,20	54,40	58,30	33,40	16,00	11,20	34,60	56,30	73,50	72,60

Tabla 4. Valores medios mensuales de temperatura (T) y precipitación (P) registrado en la estación de Presa del Atazar. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de MITECO.

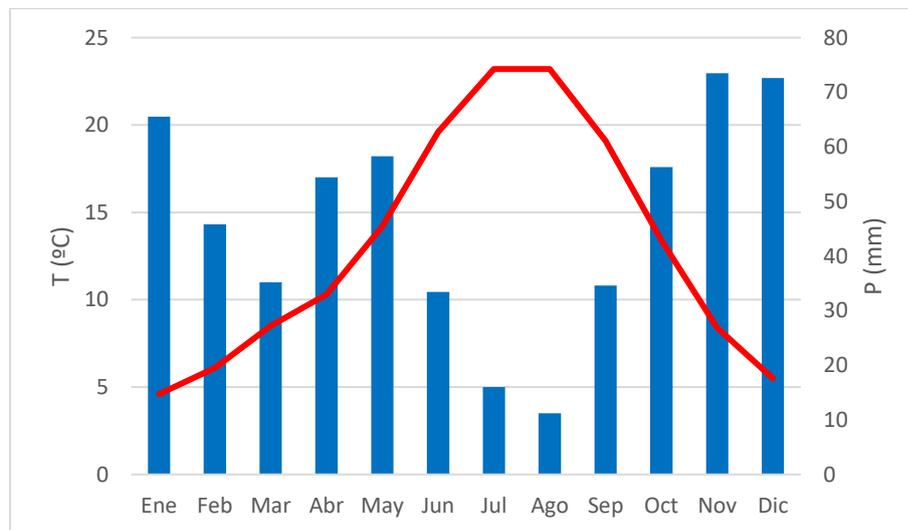


Figura 8. Climodiagrama de la estación de Presa del Atazar. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de MITECO.

### 5.1.2. Atmósfera y calidad del aire.

Las emisiones procedentes de la actividad desarrollada en la zona, junto a las características fisiográficas de la región de estudio, determinan el estado de la atmósfera y calidad del aire de la región. En este caso, aunque existen núcleos urbanos próximos, la zona en la que se localizan las

alternativas proyectadas se caracteriza mayoritariamente por la presencia de terrenos rurales o naturalizados, no siendo, en términos generales, un área excesivamente urbanizada ni masificada. Esto supone una baja intensidad de emisiones contaminantes por el nivel de actividad de la zona, e impide la concentración de las mismas, favoreciendo el estado de la calidad del aire.

Para analizar el estado atmosférico del área de estudio, se ha partido de la información publicada en mayo de 2020 en el Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid, realizado a partir de los datos de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid del año 2019. Dicho trabajo clasifica el territorio autonómico en distintas zonas por su localización y características semejantes. En este caso, de acuerdo con la zonificación establecida, el área de actuación se encuentra dentro de la zona denominada “Sierra Norte”.

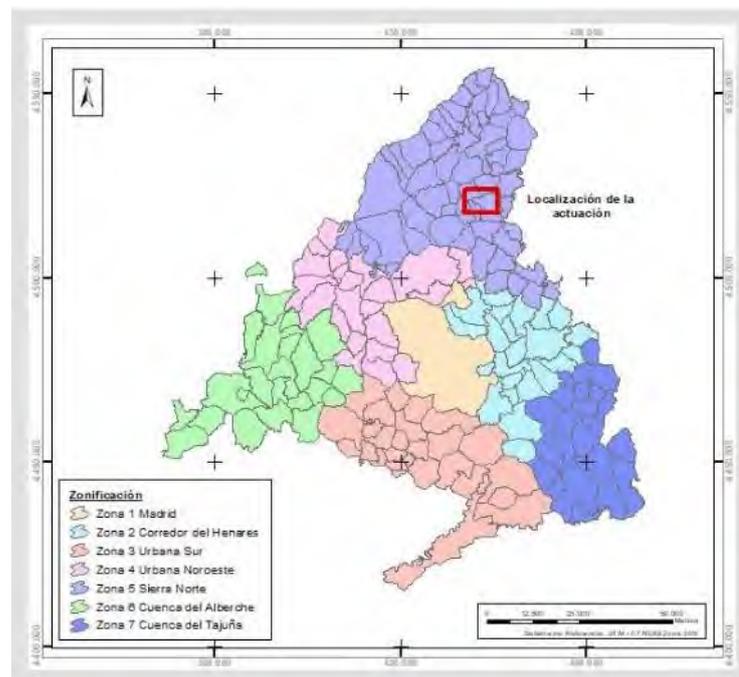


Figura 9. Zonificación de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir del Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid (2019).

En coherencia con el nivel de detalle del presente Inventario ambiental, y en base a los equipos de medición disponibles en la estación consultada, se han analizado los niveles de las siguientes sustancias contaminantes: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> y O<sub>3</sub>, registrados en el año 2019 por la estación de calidad del aire más cercana a la zona de actuación, ES1311 Sierra Norte “El Atazar” (código nacional: 28016001). Dicha estación se encuentra situada a aproximadamente 10 km en dirección norte de la ubicación del proyecto, por lo que se asume que los datos obtenidos en esta estación son representativos de la zona de estudio.

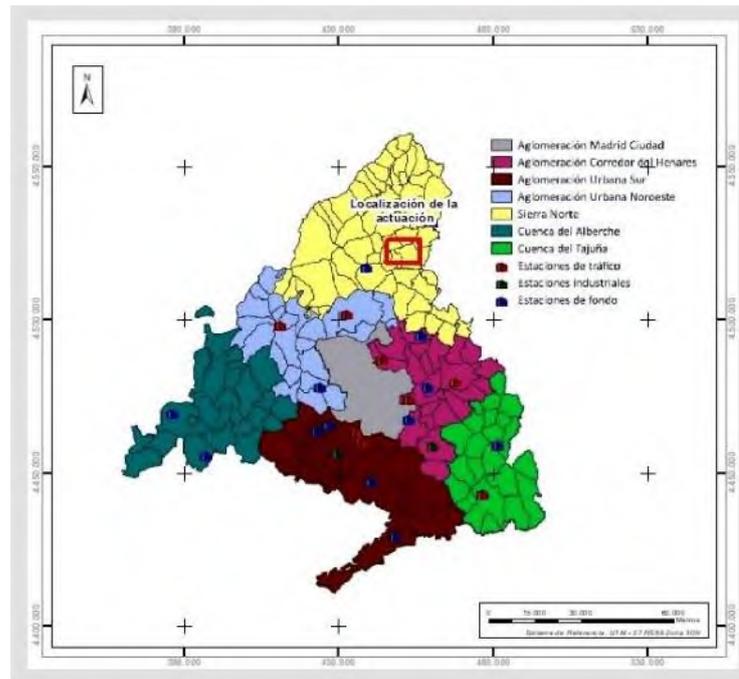


Figura 10. Ubicación de las estaciones de medición de la calidad del aire. Fuente: elaboración propia a partir del Informe Anual sobre la Calidad del aire en la Comunidad de Madrid (2019).

El aspecto más significativo de la evaluación anual de calidad del aire es el relativo a las emisiones de  $O_3$ . La legislación establece umbrales de información y de alerta, así como diferentes objetivos para la protección de la salud humana y la vegetación. Los principales focos emisores de ozono son las zonas urbanas e industriales de la Comunidad de Madrid, sin embargo, los mayores valores de contaminación son registrados en las zonas rurales o suburbanas. En la estación de El Atazar, los niveles máximos permitidos de  $O_3$  fueron superados un total de 3 días en el año 2019.

A modo de resumen global, el Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid para el año 2019 indica que, para la región analizada, los niveles de  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $PM_{2,5}$  y  $PM_{10}$  presentan concentraciones alejadas de los valores límite y de los valores objetivo, establecidos por el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*. Solo el  $O_3$  supera el valor objetivo para la protección de la salud humana. A pesar de ello, se ha atribuido a esta región un estado de calidad del aire muy buena.

Por otro lado, conviene señalar la variación intermensual experimentada por los niveles registrados de los contaminantes principales, lo que evidencia el efecto del clima sobre la concentración de estas sustancias. Así, los niveles más altos de ozono se alcanzan durante los meses del periodo estival ya que la formación de ozono está catalizada por la radiación solar y las altas temperaturas.

Adicionalmente, se considera relevante mencionar que la evolución de las concentraciones de  $NO_2$  tiene una tendencia decreciente respecto a los niveles alcanzados en el año 2017.

### 5.1.3. Cambio climático.

Para analizar los posibles efectos del cambio climático en el área de estudio, se ha partido de la información publicada en la Memoria de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020), Plan Azul+. Esta Estrategia, desarrollada por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid<sup>3</sup>, se elaboró para reducir las emisiones de contaminantes y gases de efecto invernadero, mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Clasifica el territorio autonómico en distintas zonas por su localización y características semejantes. En este caso, de acuerdo con la zonificación establecida, el área de actuación se encuentra dentro de la zona rural denominada “Sierra Norte”.

Según los análisis realizados en el marco de esta Estrategia, los sectores que presentan un mayor peso en las emisiones de GEI son el transporte y residencial e institucional, en relación con el CO<sub>2</sub>, y el industrial, en cuanto al CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>, O, HFCs, PFCs y SF<sub>6</sub>. La Sierra Norte destaca por su carácter residencial y de servicios, y con escasa actividad industrial, englobando los municipios del norte de la Comunidad de Madrid. En esta zona, para el período de 2008-2012, con relación a los óxidos de nitrógeno y dióxido de nitrógeno, los niveles medios anuales mostraron valores bajos, y se registró una tendencia creciente en los niveles de O<sub>3</sub>.

Según las previsiones a futuro y en un escenario desfavorable, la zona Sierra Norte, en la que se localiza la actuación, se prevé que el aumento de las temperaturas máximas podría ser de hasta 3,5°C en enero y de hasta 7,5°C en agosto. En lo relativo a las precipitaciones medias anuales, podrían reducirse en torno a un 20%. Así, esta zona podría pasar a tener un clima más seco y cálido, de tipo semiárido.

Tal y como se ha indicado en el epígrafe 5.1.2, se parte de la base de que la calidad del aire de la zona es buena, lo que también contribuye a una mejor previsión a futuro en relación con el cambio climático.

### 5.1.4. Ruido ambiental.

La presencia en el ambiente de ruido o vibraciones en una zona concreta se puede evaluar mediante el grado de presencia de aglomeraciones e infraestructuras como aeropuertos, carreteras o líneas ferroviarias, entre otros.

En la zona de actuación, las principales fuentes sonoras son las vías de comunicación. De este modo, destacan las carreteras autonómicas M-124, y la M-131 en el ámbito cercano, que forman parte de la red principal de carreteras de la Comunidad de Madrid. La primera es la carretera que va de Torrelaguna a La Cabrera y discurre muy cerca de las alternativas (a menos de 100 m) durante la mayor parte del trazado y es atravesada por estas en un punto. La M-131 discurre de norte a sur al este de la zona de actuación, pero sin que se vea afectada por ninguna de las alternativas del proyecto ya que no llega a ser atravesada en ningún tramo, localizándose el punto más cercano a unos 400 m al este de la E.T.A.P. de Torrelaguna.

<sup>3</sup> 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 2006-2012. Plan Azul+.

Por último, a 1 km al oeste de la zona de estudio, transcurre la autovía A-1 (Autovía del Norte), la cual, aunque esté más alejada que las otras dos, también representa un foco de generación de ruido. En cuanto a líneas ferroviarias, no se encuentra ninguna en la zona de actuación que pueda suponer un foco de ruido adicional.

El *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, exige la zonificación del territorio nacional en áreas acústicas en base a los usos actuales o previstos del suelo, con aplicación a áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos (artículo 5). La misma norma exime de la obligación de elaborar mapas estratégicos de niveles de ruido a los términos municipales con menor número de habitantes de 100.000, como es el caso de los municipios que abarca el área de actuación.

En cuanto a ruido se refiere, la normativa de la Comunidad de Madrid es el *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*, en el que se establece que el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal.

A nivel local, se ha comprobado la existencia o no de ordenanzas municipales en materia de ruido. En este sentido, el municipio de Torrelaguna cuenta con la *Ordenanza de Convivencia Ciudadana* y la *Ordenanza Reguladora del Tráfico en el Casco Urbano*<sup>4</sup>. En La Cabrera se cuenta con la *Ordenanza Municipal de Convivencia Ciudadana y Medio Ambiente*<sup>5</sup>. Ninguna de ellas fija niveles de ruido, y no serían de aplicación al tratarse de una actuación fuera del casco urbano.

Además, tras consultar los Mapas de Ruido de los grandes ejes viarios de la Comunidad de Madrid<sup>6</sup> realizados por la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras, se observa que la zona de actuación no se ve afectada por la Unidad de Mapa Estratégico de Ruido (UME).

---

<sup>4</sup> *Ordenanza reguladora del tráfico en el casco urbano de Torrelaguna*. Aprobada por el Pleno del Ayuntamiento en sesión celebrada el día 26 de septiembre de 2012 y publicada en el BOCM. nº 253 correspondiente al día 23 de octubre de 2012. Disponible en:

[http://www.bocm.es/boletin/CM\\_Orden\\_BOCM/2012/10/23/BOCM-20121023-88.PDF](http://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2012/10/23/BOCM-20121023-88.PDF)

<sup>5</sup> *Ordenanza Municipal de Convivencia Ciudadana y Medio Ambiente*. Aprobada por Pleno del Ayuntamiento en la sesión celebrada el día 28 de marzo de 2012 y publicada en el BOCM. nº168 correspondiente al día 16 de julio de 2012. Disponible en:

[http://www.bocm.es/boletin/CM\\_Orden\\_BOCM/2012/07/16/BOCM-20120716-85.PDF](http://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2012/07/16/BOCM-20120716-85.PDF)

<sup>6</sup> Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/transparencia/normativa/mapas-ruido>

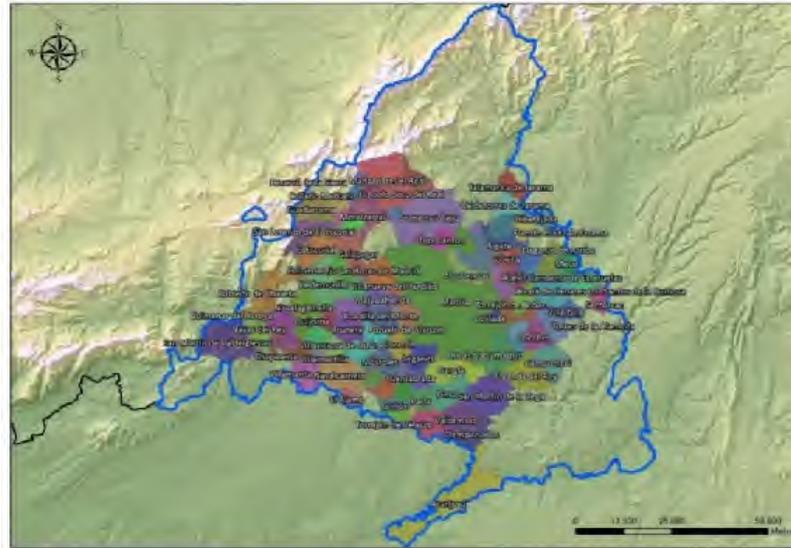


Figura 11. Municipios afectados por las UME. Fuente: Memoria Resumen de los Mapas Estratégicos de Ruido Red de Carreteras de la CAM (2018).

Por otro lado, el artículo 13 del *Real Decreto 1367/2007* indica que todas las figuras de planeamiento deberán incluir de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación. Las Normas Subsidiarias de ambos municipios, posteriores al año 2007, no cuentan con zonificación acústica explícita.

### 5.1.5. Topografía.

La zona de actuación se encuentra en la vertiente sudeste de la Sierra Norte, localizada en el extremo septentrional de la Comunidad de Madrid. El rango de altitudes del ámbito de estudio está comprendido entre los 700 m y los 1.000 m. El punto más alto corresponde al Cerrito de Tobalejo, lindando con el término municipal de La Cabrera.

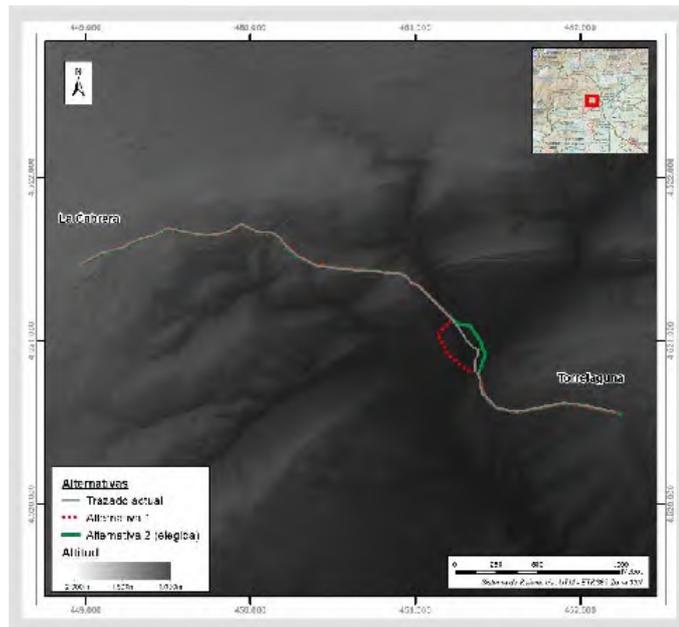


Figura 12. Altitud de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia en base al MDT05 del IGN.

En cuanto a las pendientes de la zona de estudio, se observa que hay varias zonas en las que son elevadas (20 – 40%) y muy elevadas (>40%), al tratarse de un ámbito con diversos cerros y vaguadas de arroyos. En cambio, en ambos extremos del trazado, correspondientes con la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallegos, el terreno presenta pendientes bajas (5 – 10%) y muy bajas (< 5%), tal como se observa en la Figura 13.

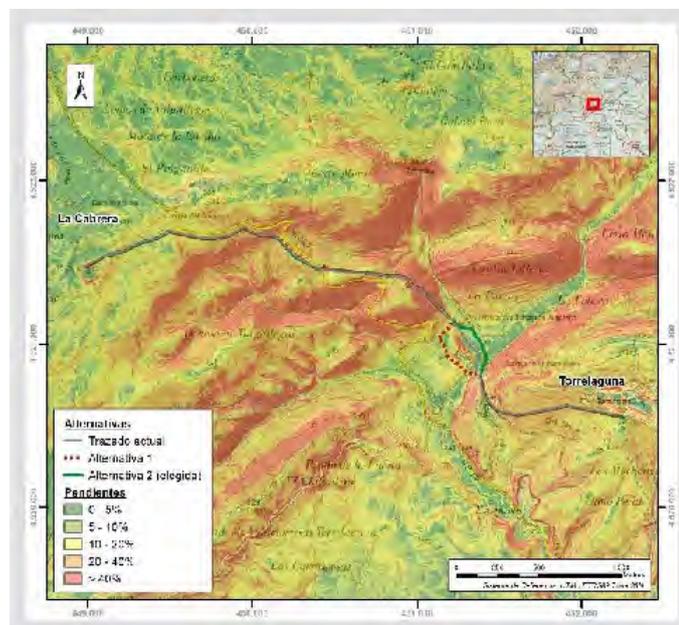


Figura 13. Pendientes de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia en base al MDT05 del IGN.



Figura 14. Relieve en el entorno de la Dehesa de Valgallegos , 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

### 5.1.6. Geología y geomorfología.

En el contexto geológico, según la información del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el área de estudio se localiza en la Hoja 484 Buitrago del Lozoya. Los materiales de esta Hoja se pueden separar en dos grandes conjuntos de materiales. El primero está constituido por rocas ígneas y metamórficas pertenecientes al macizo herciniano, de edades precámbricas y paleozoicas, y el segundo por sedimentos mesozoicos, terciarios y cuaternarios de variable repartición cartográfica.

Concretamente, la zona de estudio se asienta en parte sobre depósitos cretácicos, coincidente con las unidades litológicas 21 (Areniscas con cemento dolomítico), 22 (Dolomías y areniscas con cemento

dolomítico), 23 (Dolomías cavernosas y margas) y 24 (Arenas, arcillas y yesos). Otra parte se asienta sobre rocas ígneas prehercínicas, que corresponde a las unidades litológicas 8a (Ortoneises glandulares) y 11 (Leuconeises y ortoneises leucocratos con glándulas). Por último, de forma más reducida y localizada, sobre materiales del Holoceno, correspondiente a las unidades litológicas 32 (Bloques, cantos y arenas. Coluviones) y 33 (Arenas, limos y cantos. Aluviales fondos de valle), tal como se puede observar en la Figura 15.

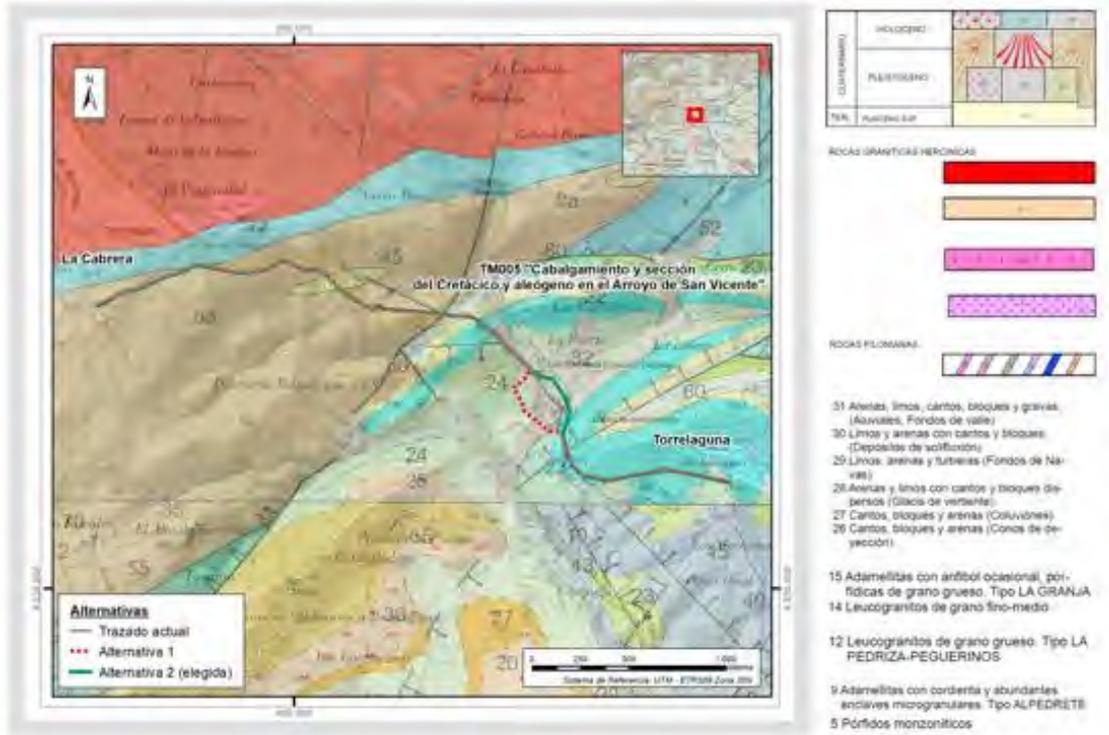


Figura 15. Litología en la zona de actuación. Fuente: elaboración propia en base a la información del Mapa Geológico de España del IGME (1:50.000).

Con respecto a la permeabilidad de la zona de estudio, los terrenos que abarca el ámbito de estudio presentan, en parte, permeabilidades bajas, que son características de las rocas ígneas descritas en el anterior párrafo. No obstante, también se localizan áreas con permeabilidades medias, tanto por rocas carbonatadas como por aquellas detríticas. Por último, de manera más reducida se localizan áreas con permeabilidades altas y muy altas correspondientes con materiales detríticos asociados a los cauces existentes en la zona de estudio, como se puede apreciar en la Figura 16.

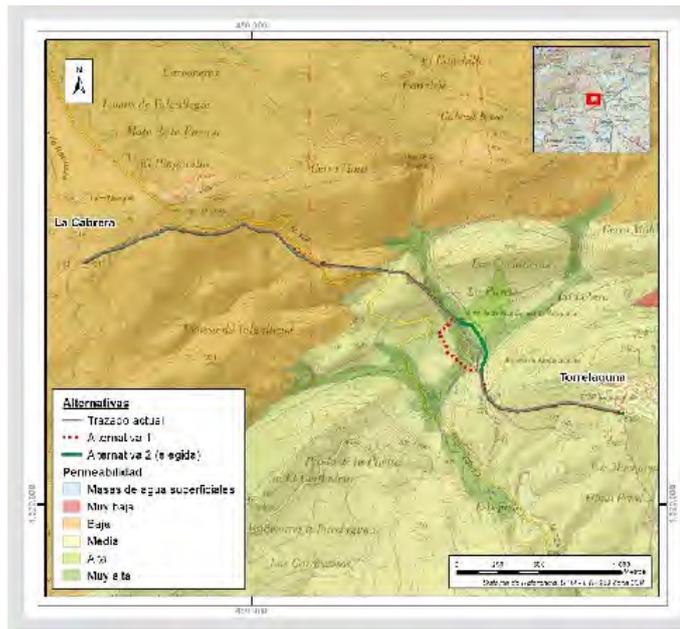


Figura 16. Permeabilidad de la región de estudio. Fuente: elaboración propia en base a la información del Mapa Geológico de España del IGME (1:50.000).

Por último, cabe resaltar que, tras consultar la información del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) el IGME, se ha identificado la presencia de un Lugar de Interés Geológico (LIG) en el ámbito de actuación (Figura 17), concretamente el TM005 “Cabalgamiento y sección del Cretácico y aleógeno en el Arroyo de San Vicente (Torrelaguna)”. Se trata del mejor ejemplo de retrocabalgamiento en el borde norte de la Cuenca de Madrid.

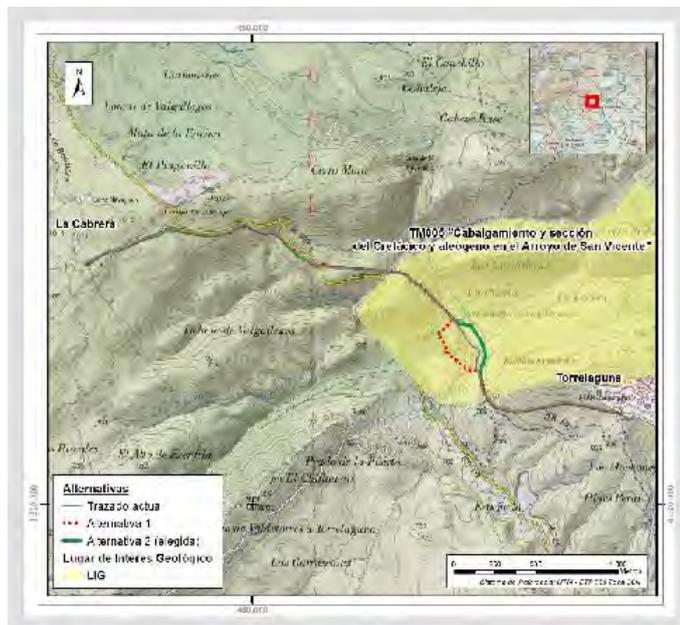


Figura 17. LIG presente en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base al visor del IGME.

### 5.1.7. Edafología.

El estudio de los tipos de suelo presentes en la zona de estudio se ha realizado en base a la clasificación taxonómica de suelos incluida en el Mapa de Suelos de España a escala 1:1.000.000 (IGN, 2005). La zona de actuación se localiza íntegramente en un suelo del orden inceptisol, de acuerdo con el sistema de clasificación *Soil Taxonomy* de la USDA (*United States Department of Agriculture*). La disposición y extensión de este suelo se representa en la Figura 18.



Figura 18. Tipo de suelo de la zona de estudio según el sistema de clasificación de suelos Soil Taxonomy (USDA, 1999). Fuente: elaboración propia a partir de la información del Mapa de Suelos de España a escala 1:1.000.000 (IGN, 2006).

Los inceptisoles se corresponden con suelos con características poco definidas y variables. Son suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Habitualmente, estos suelos se caracterizan por presentar un horizonte subsuperficial que refleja una coloración más intensa, más riqueza en arcilla y, en ocasiones, una estructura bien diferenciada respecto del material original. Es el denominado horizonte diagnóstico de tipo "cámbico". En otros casos, se da la presencia de un horizonte espeso y rico en materia orgánica (horizontes de diagnóstico "úmbrico" o "mólico"). Su pH es ácido y su fertilidad es variable. Según la información del Mapa de los Estados Erosivos a escala 1:1.000.000 (1987-2001) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), se ha observado que los terrenos de la zona de actuación presentan pérdidas de suelo de 0 - 5 t·ha/año, 12 - 25 t·ha/año y 50 - 100 t·ha/año, como se aprecia en la Figura 19. La zona en la que se da una baja erosión (0 - 5 t·ha/año) se encuentra al noroeste del ámbito de estudio y es pequeña, ya que en la mayor parte del ámbito se da un nivel erosivo de 12 - 25 t·ha/año o incluso más elevado (50 - 100 t·ha/año). En estas

últimas zonas se deberán extremar las precauciones y se deberán desarrollar las medidas oportunas a la hora de plantear acciones sobre el terreno afectado por las actuaciones.

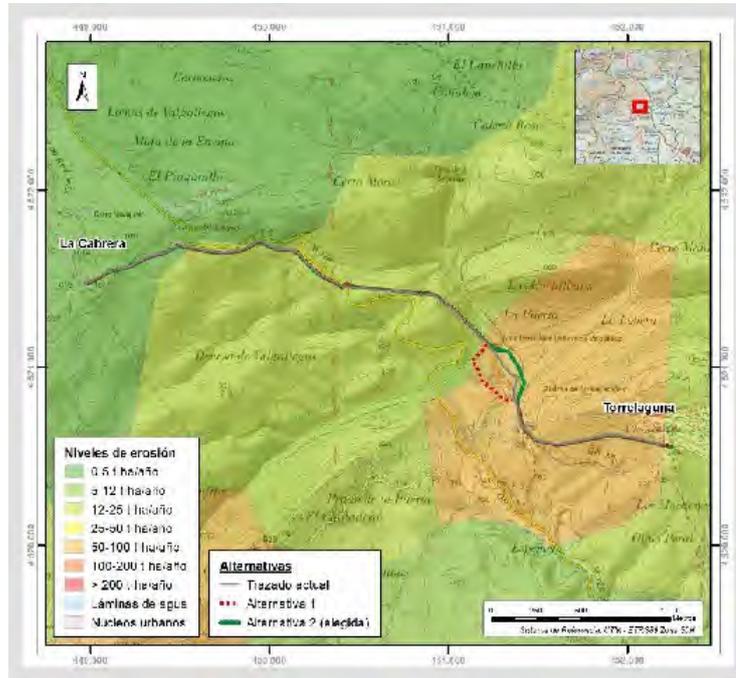


Figura 19. Pérdidas de suelo en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa de los Estados Erosivos 1:1.000.000 (1987-2001) del MITECO.

### 5.1.8. Hidrología e hidrogeología.

La región de estudio se sitúa dentro del ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, definida por el *Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas*. La cuenca del Tajo es la tercera en extensión de la Península Ibérica, ocupando un área de unos 88.700 km<sup>2</sup>, de los que 55.645 km<sup>2</sup> se sitúan en España. Se extiende por cinco Comunidades Autónomas, totalizando doce provincias. El Tajo es el río más largo de la Península, con 827 km en España, 230 km en Portugal y 43 km de frontera entre ambos países, lo que da un total de 1.100 km.

La red hidrográfica del Tajo comprendida dentro del territorio español se compone de una gran diversidad de cursos de agua, destacando los grandes ríos tributarios del mismo: Jarama, Guadarrama, Alberche, Tiétar y Zézere.

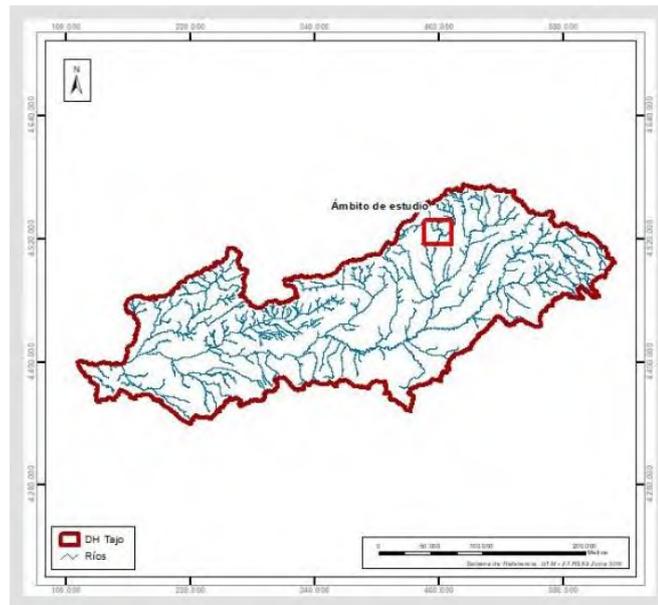


Figura 20. Demarcación Hidrográfica del río Tajo (parte española) e indicación del ámbito de estudio sobre esta. Fuente: elaboración propia en base a la cartografía del MITECO.

Según la cartografía del MITECO realizada para el reporte de los artículos 5 y 6 de Directiva Marco del Agua (DMA)<sup>7</sup> las alternativas proyectadas se sitúan sobre la subcuenca del Molino.



Figura 21. Subcuencas hidrográficas de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia en base a la cartografía del MITECO.

<sup>7</sup> Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

En un contexto hidrológico no se encuentra nada destacado en la zona de actuación. El embalse más cercano es el del Atazar, a una distancia de uno 6 km al norte en su zona más cercana.

En las proximidades de la zona de estudio no encontramos ríos principales, habiendo varios cauces de menor dimensión. Así, el área de estudio presenta varios arroyos de poca magnitud y longitud, estacionales en su mayoría y característicos de zonas próximas a sistemas montañosos, que circulan por las zonas de la vaguada. A continuación, se enumeran estos cauces, de oeste a este:

- Arroyo Alfrecho. Se encuentra al norte de la zona de estudio y suele estar seco salvo en días de lluvias. Tiene una longitud de unos 4 km y, discurriendo de norte a sur, vierte sus aguas en el arroyo de San Vicente. La alternativa 2 o elegida lo cruza en un punto a la altura del Área Recreativa de Valgallego.
- Arroyo de los Badenes. Se trata del arroyo de menor longitud (1,1 km) y el más alejado de la zona de estudio, a 1 km al sur en su punto más cercano. Vierte sus aguas en el arroyo de la Fuenfría si discurrimos de este a oeste.
- Arroyo de la Fuenfría. Tiene una longitud de unos 2 km. Discurriendo de oeste a este, vierte sus aguas en el arroyo de la Puerta, y no se ve afectado por ninguna de las alternativas.
- Arroyo de la Puerta. Con una longitud de 2,3 km, discurre de forma paralela al trazado actual, a unos 250 m al sur, sin llegar a atravesarlo. Sus aguas se vierten en el Arroyo de San Vicente.
- Arroyo de San Vicente. Es el cauce con mayor longitud en la zona de estudio, con casi 16 km. Es atravesado por todas las alternativas.

En lo referente a la hidrogeología, la zona de estudio se localiza parcialmente en la unidad hidrogeológica Torrelaguna-Jadraque (03-03). Del mismo modo, se encuentra sobre la masa de agua subterránea 031.004 Torrelaguna, concretamente en el tramo Arroyo del Molino o San Vicente, donde la relación río-acuífero se considera de conexión mixta difusa directa y con presencia de manantiales en cauces efluentes.



Figura 22. Masas de agua en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a la cartografía de la CH Tajo.

Como se puede ver en las siguientes fotografías, los arroyos de San Vicente y Alfresco, que son cruzados por la alternativa elegida en un punto, llevan agua en la actualidad.



Figura 23. Arroyo Alfresco (izquierda) y Arroyo San Vicente (derecha), 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

### 5.1.9. Paisaje.

La distribución espacial y percepción visual de los aspectos físicos, naturales y humanos del entorno constituyen el paisaje del medio.

Para este estudio se ha decidido trabajar a nivel de unidad de paisaje. Esta entidad de estudio se define como aquella unidad cuya respuesta visual es homogénea tanto en sus componentes

paisajísticos, como en las posibles actuaciones desarrolladas en esta. Para ello, se ha consultado la Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid<sup>8</sup> y la descripción de las unidades de paisaje recogida en el Atlas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid<sup>9</sup>. La delimitación de las unidades en esta cartografía se ha realizado utilizando de forma prioritaria el criterio visual, dando lugar a zonas visualmente contenibles desde diferentes puntos de visión u observación. El segundo criterio ha sido el de homogeneidad en el carácter general de la unidad en base al relieve, vegetación y uso y elementos antrópicos. Así, consultada dicha información, en el entorno de la zona de actuación se localiza las siguientes unidades del paisaje:

- **Unidad J04. La Cabrera.**

Se trata de un paisaje que presenta elementos fisiográficos caracterizados por piedemontes tipo rampa, con navas, berrocales y pedrizas graníticas. La vegetación dominante son los pastos mesofíticos en distribución espacial reticular, así como pastos xerofíticos con presencia de roca, matorral y/o arbolado. Del mismo modo se encuentran roquedos con especies arbóreas dispersas y dehesas de encinas. En el ámbito de estudio, este paisaje se extiende por el municipio de La Cabrera, abarcando el tramo oeste del trazado.

- **Unidad J10. Redueña.**

Está formada por piedemontes tipo depresión corredor con gargantas, vaguadas, vagonadas y fondos de valle, además de piedemontes tipo rampa y cuestras calcáreas. Presenta una vegetación variada donde se encuentran secanos con matorral, matorral calizo, retamares, jarales, dehesas de enebro, encinares y alcornoques y dehesas de encinas.

En el entorno cercano a la actuación se encuentra también la **Unidad J18. Torrelaguna** que está caracterizada por llanuras aluviales y terrazas, cuestras y cerros calcáreos, y barrancos. La vegetación se compone de mosaicos de olivos y secanos con manchas de matorral y arbolado, combinados con secanos, regadíos y matorral calizo o calizo gipsícola, además de dehesas de enebro.

---

<sup>8</sup> Disponible en: <https://idem.madrid.org/visor/>

<sup>9</sup> Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2007), disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM003345.pdf>

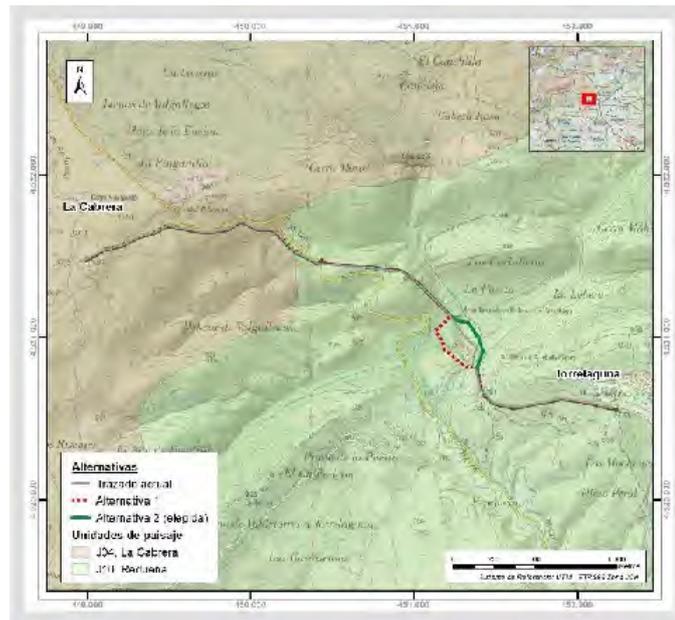


Figura 24. Unidades del paisaje en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM.

En términos generales, y en base a las unidades de vegetación descritas, la zona de implantación del proyecto y del Plan Especial se caracteriza por la existencia de zonas verdes libres de actuaciones antrópicas, lo que ha posibilitado el mantenimiento y desarrollo de la vegetación. Además, la actividad humana no tiene una influencia sobre el medio tan intensa como en otros lugares de la Comunidad de Madrid, ya que los núcleos urbanos son reducidos y concentrados, y las explotaciones agrícolas escasas. De este modo, la singularidad de este tipo de paisajes reside en esa ruralidad, con la vegetación asociada a las laderas y piedemontes existentes.

En las siguientes fotografías, se puede apreciar las características paisajísticas de ambas unidades, y cómo estas quedan integradas entre sí, dotando de carácter a esta parte de la sierra norte de la Comunidad de Madrid.



Figura 25. *Unidad del paisaje de Redueña, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*



Figura 26. *Unidad del paisaje de La Cabrera, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*

Dentro de las unidades de paisaje, se han distinguido diferentes categorías de calidad y fragilidad visual paisajística. En base a la metodología utilizada para obtener los datos de la cartografía consultada para este análisis<sup>10</sup>, la calidad visual del paisaje es resultado de combinar los factores que determinan la calidad visual intrínseca (fisiografía, vegetación y usos del suelo, agua superficial e

<sup>10</sup> Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid, Geoportal IDEM: <https://idem.madrid.org/visor/>

incidencia antrópica) y la variabilidad altitudinal, grado de singularidad y rareza, presencia de elementos culturales, y las vistas escénicas de cada unidad.

Las categorías atribuidas a la zona de actuación para cada uno de los factores mencionados vienen indicadas en la siguiente tabla:

Calidad visual intrínseca	J04 – La Cabrera	J10 - Redueña
<i>Fisiografía</i>	Media-Alta	Media
<i>Vegetación y Usos del suelo</i>	Media	Media
<i>Agua superficial</i>	Baja	Media-Baja
<i>Variabilidad altitudinal</i>	Alta	Baja
<i>Singularidad y Rareza</i>	Sin singularidades	Sin singularidades
<i>Elementos culturales</i>	No	No

Tabla 5. *Modelo de calidad del paisaje de la Comunidad de Madrid y valores atribuidos a los factores incidentes. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid.*

En base a los valores obtenidos, los aspectos que más contribuyen a la calidad visual paisajística en cada una de las unidades en las que está incluida la zona de actuación son:

- Unidad J04. La Cabrera: destaca la variabilidad altitudinal y la fisiografía en esta unidad, por lo que su calidad global sería **Alta**.
- Unidad J10. Redueña: no destaca ningún elemento de la unidad de forma significativa, siendo su calidad total **Media**.

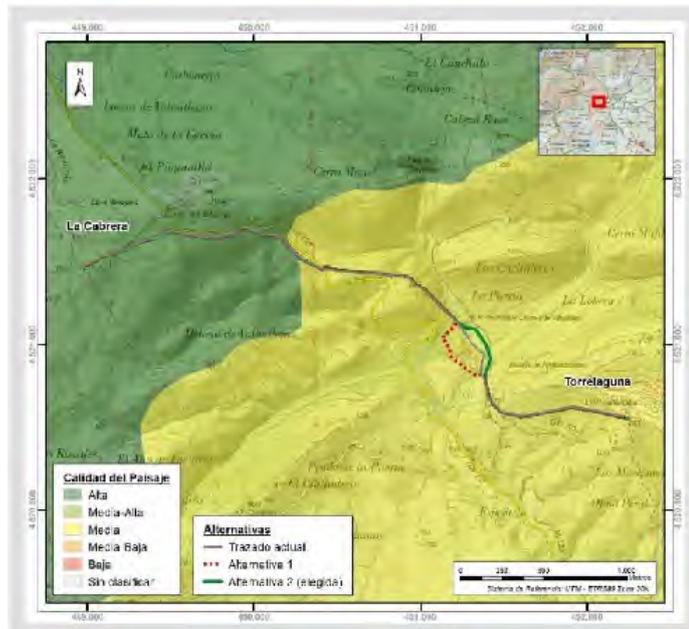


Figura 27. *Calidad del paisaje. Fuente: elaboración propia a partir de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM.*

Por otro lado, la fragilidad visual supone el grado de deterioro que un paisaje experimentaría frente a la incidencia de determinadas acciones. Para definir los valores de fragilidad, la Comunidad de Madrid ha elaborado un modelo evaluando tres tipos de factores influyentes sobre la fragilidad visual: biofísicos, en función del relieve y la vegetación; socioculturales, en cuanto a la probabilidad de que la unidad sea vista por la gente; y de visibilidad desde los puntos de control. Así, en base a las características del medio en el entorno de la zona de actuación, se ha atribuido una fragilidad paisajística a cada una de las unidades en las que está incluida la zona de actuación:

Fragilidad visual	J04 – La Cabrera	J10 - Redueña
Biofísicos	Media-Baja	Media
Socioculturales	Alta	Media-Alta
Visibilidad	Media	Media

Tabla 6. Modelo de fragilidad del paisaje de la Comunidad de Madrid y valores atribuidos a los factores incidentes. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Cartografía del Paisaje de la Comunidad de Madrid.

- Unidad J04. La Cabrera: **“Media-Alta”**, adquirida por la categoría “Media-Baja” debida a las variables biofísicas, la probabilidad “Alta” de que la unidad sea vista por la gente y la valoración “Media” de visibilidad desde los puntos de medición.
- Unidad J10. Redueña: **“Media-Alta”**, adquirida por la categoría “Media” debida a las variables biofísicas, la probabilidad “Media-Alta” de que la unidad sea vista por la gente y la valoración “Media” de visibilidad desde los puntos de medición.



Figura 28. Fragilidad del paisaje. Fuente: elaboración propia a partir de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM.

En conclusión, el entorno de la zona de actuación presenta una **calidad** paisajística **Media-Alta** en términos generales.

#### 5.1.10. Vulnerabilidad.

En base a las características del Plan Especial y del proyecto asociado, procede estudiar la vulnerabilidad y el riesgo de la zona en relación con los fenómenos meteorológicos adversos, las inundaciones, los sismos, los fenómenos geológicos, los incendios forestales y otros fenómenos de carácter antrópico, como la contaminación de las aguas.

Como se indica en el Anexo III, para el estudio de la vulnerabilidad se han usado varias fuentes de información. A nivel estatal se han usado las cartografías del MITECO, IGN e IGME, mientras que a nivel de Comunidad Autónoma se han tomado como base cartográfica los mapas del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid<sup>11</sup>, en los que se representa la peligrosidad y la vulnerabilidad, que permiten obtener una evaluación de los riesgos. Dicho Catálogo se enmarca dentro del Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (de ahora en adelante PLATERCAM)<sup>12</sup>; según el cual se entiende como peligro el *“potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil”*, como vulnerabilidad la *“característica de una colectividad de personas, bienes o medio ambiente, que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias”* y, como riesgo, la *“probabilidad de que se produzcan daños en una zona o lugar determinados y que llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes”*. Este último parámetro se calcula mediante el cruce de los valores de peligrosidad y vulnerabilidad previamente calculados.

En el Anexo III se estudian de forma detallada estos parámetros y se lleva a cabo un análisis semicuantitativo de aquellos riesgos con potencial importancia o con probabilidad real de que puedan condicionar la factibilidad del proyecto. A continuación, se incluye un pequeño resumen de todos los riesgos estudiados en dicho anexo.

##### 5.1.10.1. Fenómenos meteorológicos adversos.

En base a la información suministrada por los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, existen diversos fenómenos meteorológicos adversos cuya peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo está calculada, y que se considera que podrían tener consecuencias relevantes.

Tras el análisis realizado en el Anexo III, se observa que los fenómenos meteorológicos adversos que obtienen mayores valores en cuanto a peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo en la zona de estudio son las olas de calor, lluvias fuertes (1h), niebla y tormentas.

##### 5.1.10.2. Inundaciones.

Para el estudio del riesgo frente a inundaciones en la zona de estudio se han tenido en cuenta diversas fuentes. En primer lugar, se ha consultado la información cartográfica de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) de España, en la que se observa que la ARPSIS más próxima a las

<sup>11</sup> Disponible en: <https://idem.madrid.org/visor/?v=pcivil>

<sup>12</sup> Aprobado el 30 de abril de 2019 por el I Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.

alternativas proyectadas se corresponde con el área de inundación del arroyo de Matachivos, a unos 2,5 km al sudeste del inicio de los trazados proyectados. Por tanto, no se espera que estas áreas se vean afectadas por las alternativas propuestas.

También se ha revisado la información disponible en el MITECO de Zonas Inundables<sup>13</sup>, asociadas a periodos de retorno (T) y no se ha detectado ningún área con probabilidad de inundación alta (T=10 años), frecuente (T=50 años), media u ocasional (T=100 años) y baja o excepcional (T=500 años).

Por último, se ha consultado la cartografía referente a inundaciones del Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, en la que se aprecian distintos resultados relativos a la peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo de la zona de actuación frente a inundaciones por torrencialidad, avenidas y rotura de presa, analizados con detalle en el Anexo III.

#### 5.1.10.3. Sismos.

Según el mapa de peligrosidad sísmica del IGN, la zona de estudio se encuentra enclavada en el área con la categoría más baja de intensidad sísmica (< VI), por lo que no se esperan riesgos significativos en base a este factor en la zona de actuación.

Así mismo, la información disponible a nivel autonómico (Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid) indica que el riesgo por sismicidad en el ámbito de estudio es muy bajo.

#### 5.1.10.4. Fenómenos geológicos.

Para caracterizar los fenómenos geológicos se han usado principalmente dos fuentes de información: el Mapa Geotécnico 1:200.000 del IGME y los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Con la primera fuente de información se estudian los problemas geotécnicos y las condiciones constructivas del terreno y con la segunda se analizan la peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo de estos fenómenos. Tras el análisis llevado a cabo en el Anexo III se obtienen las siguientes conclusiones:

- Erosión y deslizamiento: los terrenos de la zona de actuación presentan un código de erosión 1, 3 y 4 correspondientes con pérdidas de suelo de 0 – 5, 12 – 25 y 50 – 100 toneladas por hectárea al año respectivamente, por lo que se considera que la erosión del terreno en el ámbito de estudio es significativa.
- Riesgos gravitacionales: según los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid este riesgo se divide en varios fenómenos. Se han considerado de especial relevancia los movimientos de ladera y los hundimientos del terreno.
  - o Movimientos de ladera: el área de actuación se engloba en una zona de peligrosidad entre baja y moderada, con una vulnerabilidad mayoritariamente alta, y un riesgo que fundamentalmente es moderado.
  - o Hundimiento del terreno: la zona de estudio presenta mayoritariamente una vulnerabilidad alta. En cuanto a la peligrosidad y el riesgo, los valores no están calculados en la mayoría del ámbito exceptuando zonas concretas ya que en ambos casos los valores aumentan hasta moderado entorno a la ETAP de Torrelaguna y el Canal de El Atazar.

<sup>13</sup> Disponible en: <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

- Problemas geotécnicos: la zona de actuación se enmarca en terrenos catalogados como de “Formas de Relieve Acusadas (I<sub>1</sub>)” y “Formas de Relieve Alomadas (II<sub>4</sub>)”. En el primer caso las condiciones a nivel constructivo del terreno sobre el que se dispone el área de estudio son aceptables, pudiendo llegar a presentar problemas geotécnicos de tipo y geomorfológico. En el segundo caso las condiciones constructivas son desfavorables, presentando problemas geotécnicos de tipo litológicos y geomorfológicos.

#### 5.1.10.5. Incendios forestales.

Las condiciones climáticas y la vegetación presentes en la zona de estudio inciden de forma favorable en la generación y extensión de incendios forestales.

Según el Banco de Datos de la Naturaleza del MITECO la frecuencia de incendios forestales registrada en el período de 2001 a 2014 oscila entre media y baja, teniendo en cuenta que la escala de valoración que se utiliza llega hasta 1.882 incendios. En el caso de Torrelaguna, la frecuencia de incendios forestales es de 35 (5 de ellos conatos) y en La Cabrera, de 23 (4 de ellos conatos).

En cuanto a la evaluación del riesgo de incendios a nivel autonómico la Comunidad de Madrid proporciona diferentes recursos de información:

- En primer lugar, se ha consultado la cartografía de Zonificación y Priorización del Riesgo de Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid<sup>14</sup>, observando para el ámbito de actuación la representación de los 4 niveles de riesgo de incendio catalogados como I, II, III y IV, siendo el “nivel I” la categoría máxima de peligrosidad potencial e importancia de protección.

En particular, las alternativas proyectadas discurren mayoritariamente por terrenos catalogados con nivel I.

- La segunda base de información disponible para analizar el riesgo de incendio de la zona estudiada corresponde a la incluida en el Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Según esta fuente de información el área de estudio presenta una peligrosidad que varía de muy alta en la mayoría del ámbito, con algunos puntos con un grado de peligrosidad menor.

#### 5.1.10.6. Otros fenómenos.

Los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid también ofrecen información acerca de otros riesgos, como pueden ser los tecnológicos o antrópicos, tales como accidentes en túneles, accidentes industriales (explosiones, incendios, etc.) o actividades extractivas, entre otros.

En base a las características del proyecto, en el Anexo III se ha analizado el riesgo por contaminación ambiental del aire, suelo y agua.

- Contaminación del agua: El riesgo por contaminación del agua en el proyecto no está calculado.
- Contaminación del suelo: La zona de estudio presenta un riesgo que oscila entre muy baja y baja.

<sup>14</sup> Disponible en: <https://idem.madrid.org/visor/>

- Contaminación del aire: La zona de estudio presenta un riesgo bajo excepto en ambos extremos del trazado que es moderado.

## 5.2. Medio Biológico.

En el presente epígrafe se realiza una descripción del medio biológico de la zona de estudio. Este incluye una descripción de los aspectos biológicos, vegetación, fauna y espacios naturales de interés presentes en la zona de estudio.

### 5.2.1. Flora y vegetación.

Para caracterizar adecuadamente la flora y vegetación del ámbito de estudio, se realiza un análisis de la vegetación potencial de la zona, pasando a describir posteriormente la vegetación actual del ámbito de estudio. También se realiza una revisión de especies vegetales de especial interés de la zona.

#### 5.2.1.1. Vegetación potencial.

El ámbito de estudio se sitúa, desde el punto de vista bioclimático, en el piso supramediterráneo inferior, en la Región Mediterránea.

La vegetación potencial corresponde a la cubierta vegetal que se encontraría presente de forma natural como consecuencia de la sucesión progresiva en ausencia de acciones transformadoras del territorio por parte del hombre, que correspondería a la vegetación climática o clímax.

La descripción de la vegetación potencial se realiza a partir de la definición de las series potenciales de vegetación de Rivas-Martínez que aparecen en la zona de estudio. El Mapa de Series de Vegetación de España, de 1987<sup>15</sup>, consta de 123 series, resultantes de un estudio detallado de los factores ecológicos y geográficos más significativos (pisos bioclimáticos, corología, ombroclima, especie dominante...). Este estudio, editado por el antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, va acompañado de una cartografía a escala 1:400.000 en la que se reflejan las series de las tablas de juicio biológicas y ecológicas.

Así, según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez, obtenido del MITECO, en la zona de estudio se dan las siguientes series de vegetación potencial:

- **19bb.** Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). VP, quejigares. Faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea.
- **22b.** Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.
- **24ab.** Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. Faciación mesomediterránea o de *Retama sphaerocarpa*.

<sup>15</sup> Disponible en: [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria\\_mapa\\_series\\_veg.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg.aspx)

Como se puede observar en la Figura 29, las dos alternativas del proyecto discurren a través de las tres series de vegetación anteriormente descritas.

La serie 24ab, situada en la mitad oeste del trazado, está ligada a vegetación potencial de encinar y aparecen con frecuencia enebros (*Juniperus oxycedrus*) y algunas especies de retama (*Cytisus scoparius*, *Retama sphaerocarpa*), que pueden alcanzar densidades elevadas. Los jarales pringosos (*Cistus ladanifer*, *Cistus laurifolius*) componen los estadios más degradados de esta serie.

En la serie 22b la especie dominante es la carrasca (*Quercus rotundifolia*) y aparecen con frecuencia espinos negros (*Rhamnus lycioides*) y aliaga (*Genista scorpius*) en su etapa más degradada.

Por último, la serie 19bb se encuentra dentro del grupo de series de los quejigares de (*Quercus faginea*), que corresponden a la etapa madura de un bosque maduro en el que dominan árboles caducifolios. Suelen estar sustituidos por espinares y pastizales vivaces.

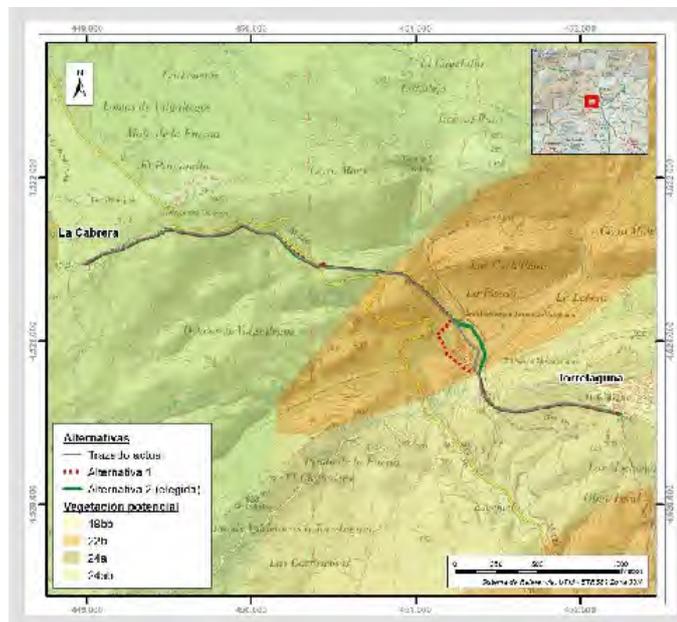


Figura 29. Series de vegetación potencial según la clasificación de Rivas Martínez (1987). Fuente: elaboración propia a partir de la información del MITECO.

### 5.2.1.2. Vegetación actual.

Las actividades llevadas a cabo por el hombre a lo largo de los años han dado paso a una transformación de la cubierta vegetal del ámbito de estudio, generando profundas alteraciones en la vegetación originaria.

Para describir la vegetación actual que se extiende a lo largo del ámbito de estudio, se ha acudido en primer lugar a la información del Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50) del ámbito autonómico de Madrid, disponible en el MITECO. De este modo, como se aprecia en la Figura 30, esta fuente de información identifica la totalidad de la zona de estudio como un monte arbolado, exceptuando los extremos del trazado en las áreas de Torrelaguna y La Cabrera que pertenecen a superficie artificial y a monte desarbolado, respectivamente.

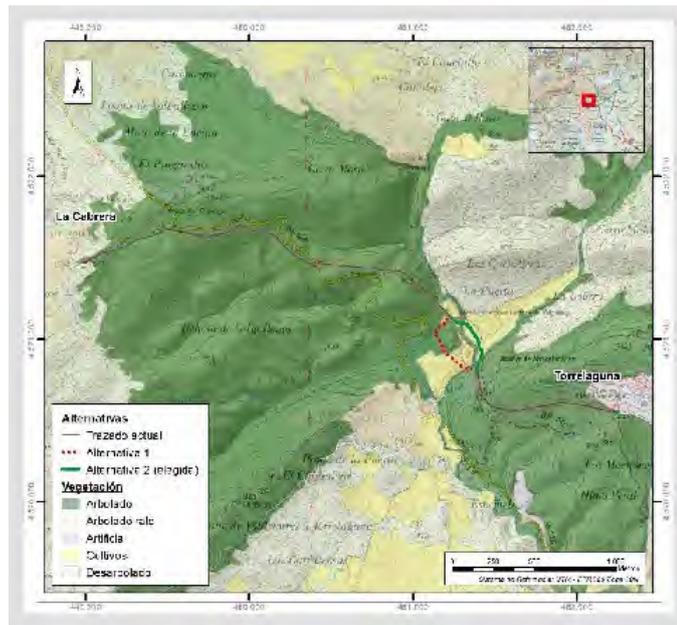


Figura 30. Vegetación actual en el entorno de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Forestal de España 1:50.000.

Además, para completar la descripción de la vegetación presente en el ámbito de estudio, se han consultado los datos cartográficos de la Comunidad de Madrid, concretamente el Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid del 2006 (1:50.000), representado en la Figura 32.

Debido al gran nivel de detalle de esta cartografía, se han agrupado los distintos tipos de vegetación en categorías más generales, para facilitar el análisis y la interpretación de la Figura 32 aunque en epígrafes posteriores a la hora de realizar mediciones se han llevado a cabo atendiendo a los tipos de vegetación detallados.



Figura 31. Ejemplo de bosque reforestado con pinos y ebanos, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

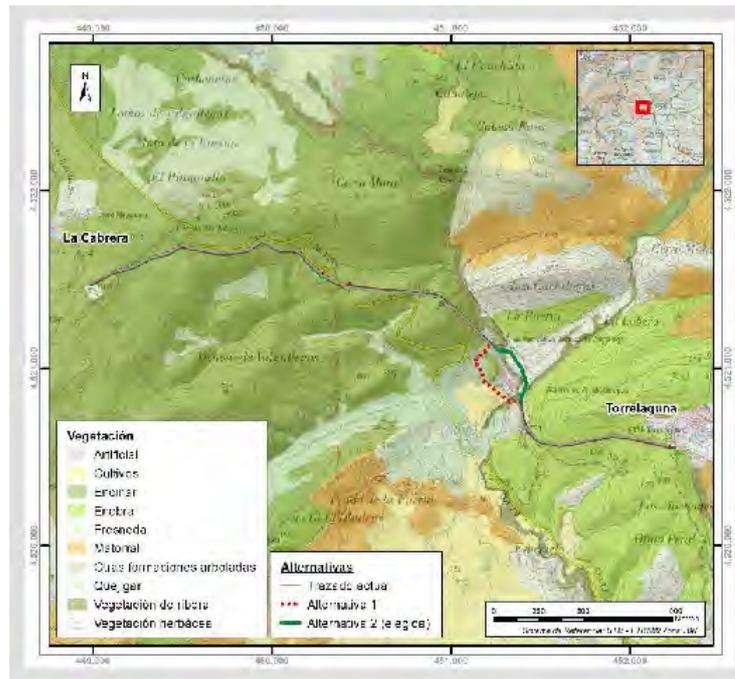


Figura 32. Vegetación actual en el entorno de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid (1:50.000), 2006.

Según esta fuente de información, el ámbito de estudio está compuesto por varias unidades de vegetación diferentes, que dan lugar a un paisaje en mosaico. De este modo, la mayor parte del trazado discurre por una zona de vegetación arbórea de frondosas compuesta por encinares (*Quercus ilex subsp. ballota*), en formaciones de densidad generalmente media o alta. Estos encinares están acompañados en algunos casos por un sustrato arbustivo, compuesto por especies como la jara pringosa (*Cistus ladanifer*) u otras especies como enebros (*Juniperus oxycedrus*).



Figura 33. Ejemplares de quejigo (*Quercus faginea*), encina (*Quercus ilex*) y alcornoque (*Quercus suber*); 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

Asimismo, en la zona este se da una transición hacia una vegetación de coníferas con formaciones de enebrales de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) donde también se encuentran en menor medida encinas (*Quercus ilex subs. ballota*). Esta vegetación se acompaña principalmente por aulaga (*Genista hirsuta*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y cornicabra (*Pistacia terebinthus*).



Figura 34. Ejemplar de cornicabra (*Pistacia terebinthus*), 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO) que satisface las necesidades y requerimientos del *Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, donde el área básica de trabajo es la cuadrícula UTM 10x10 km (es decir, 100 km<sup>2</sup>). El Inventario Español de Especies Terrestres recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. En cuanto a flora vascular, no existe información sobre especies de flora registradas en las cuadrículas UTM 10x10 en las que se localizan las actuaciones proyectadas (30TVL42 y 30TVL52).

#### 5.2.1.3. Flora amenazada.

La *Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, exige la redacción de Planes de Recuperación para especies catalogadas como "en peligro de extinción". La elaboración y aprobación de dichos planes corresponde a las Comunidades Autónomas.

En el *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*, se recogen las especies de flora y fauna catalogadas a nivel Nacional. En el *Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid*, se incluyen las especies protegidas por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, así como las especies, subespecies y poblaciones de fauna y flora silvestres de la

Comunidad de Madrid cuya protección efectiva exija medidas específicas por parte de la Administración.

Tras la consulta de esta información bibliográfica y en vistas de los resultados procedentes de la labor de inventario y trabajos de campo desarrollados, no se identifica la presencia de especie de flora de interés botánico o catalogadas en el ámbito de estudio.

Por último, también en el *Decreto 18/1992, de 26 de marzo*, se crea la categoría de árboles singulares. En el TM de Torrelaguna existen algunos ejemplares de esta categoría, siendo el más cercano al ámbito de estudio el Alcornoque de la Dehesa de Valgallego<sup>16</sup> (*Quercus suber*). Este árbol se encuentra alrededor del pk 2,2 de la carretera autonómica M-124 que sigue un recorrido similar a las alternativas propuestas y al trazado actual de la tubería. Está compuesto por tres troncos que surgen de la misma base, siendo el perímetro del más grueso superior a los 2 metros. Alcanza una altura aproximada de 11 metros con un diámetro de copa de 12 metros.



Figura 35. *Árbol singular Alcornoque de la Dehesa de Valgallegos (Quercus suber), 17 de diciembre de 2020.*  
Fuente: elaboración propia.

Tal y como se muestra en la siguiente figura, el árbol singular se encuentra cercano a los trazados de las alternativas propuestas, así como del trazado actual, pero no en el propio ámbito ni tampoco en las zonas de ocupación permanente y temporal, por lo que se descarta cualquier tipo de afección al mismo.

<sup>16</sup> Catálogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM003442.pdf>

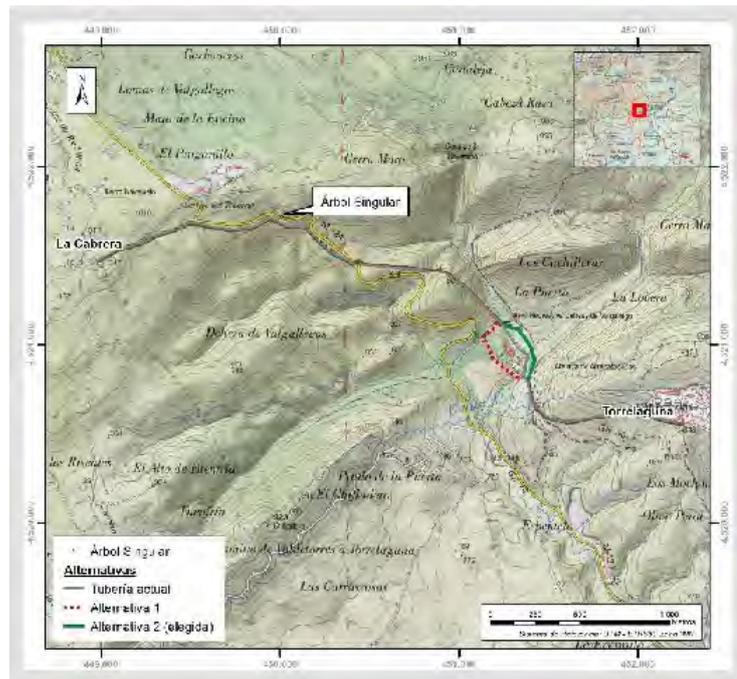


Figura 36. Localización del árbol singular .Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2. Fauna.

La fauna potencial de la zona de estudio se encuentra ligada a varios ambientes o biotopos que han sido favorecidos por los factores ambientales del territorio anteriormente definidos. En general los ecosistemas que presenta la zona de estudio cuentan con cierto grado de alteración, por tratarse de un entorno históricamente alterado por la mano del hombre, rodeado de dos núcleos urbanos. En general se distinguen los siguientes ecosistemas:

- Zonas urbanas: asociadas sobre todo a los núcleos urbanos de La Cabrera y Torrelaguna, además de alguna carretera.
- Encinares: ocupan la mayor parte del ámbito de estudio, con densidades medias a altas. En ocasiones aparecen acompañados de matorral esclerófilo u otras especies arbóreas, además de otras frondosas como alcornoques y quejigos.
- Enebrales: se localizan al este del ámbito de estudio, cerca del municipio de Torrelaguna. Presentan densidades variables, dándose formaciones más cerradas, con mayor diversidad de especies, pero también fresnedas adhesadas.
- Pinares: Se encuentran formando mosaico con otras especies como las encinas, la mayoría de ellos de repoblación.
- Zonas arbustivas: Acompañan las especies de estratos superiores. Hay presencia de jarales, aulagares y romerales.

- Zonas de vegetación herbácea: se corresponden con ambientes abiertos y con vegetación de pequeña talla. Se trata fundamentalmente de prados, que ocupan las vaguadas que existen en el ámbito de estudio, ya que se trata de zonas con mayor humedad.
- Zonas de vegetación de ribera: bosques-galería de diversas especies arbóreas y arbustivas. Estas formaciones aparecen a lo largo del cauce de varios de los arroyos que discurren por el ámbito de estudio.

El *Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, divide el territorio en cuadrículas UTM de 10x10 km y recoge información sobre las especies de flora y fauna incluidas en cada una de estas cuadrículas.

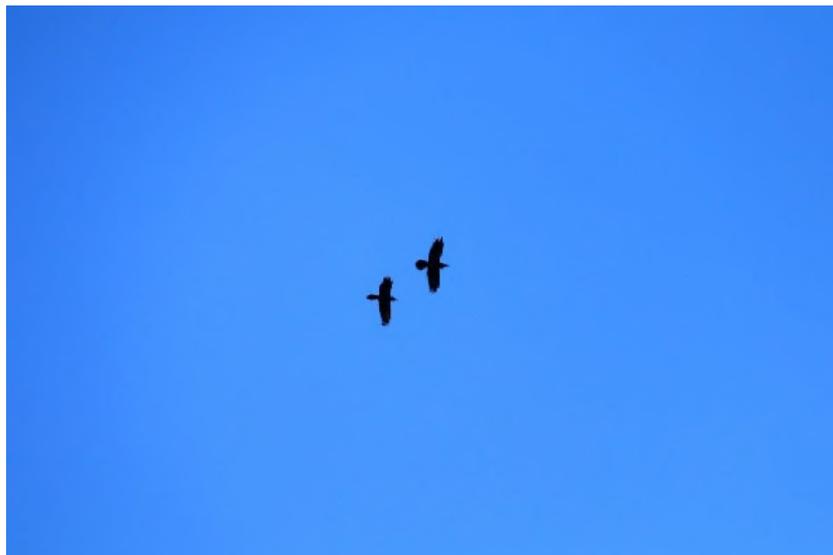
El ámbito de estudio se encuadra en las cuadrículas UTM 10x10 km 30TVL42 y 30TVL52, del Inventario Español de Especies Terrestres (elaborado en cumplimiento de lo establecido en el *Real Decreto 566/2011*). Así, mediante la información extraída de dicha cuadrícula se ha inventariado la fauna potencialmente presente en la zona de actuación, detectando una gran representación de especies de avifauna con hasta 131 especies de aves, 11 de anfibios, 15 de reptiles, 23 de mamíferos, 9 especies de peces continentales y 79 de invertebrados. La diversidad faunística de la zona de estudio, por tanto, alcanza las 268 especies, otorgando una gran riqueza faunística a la zona de actuación y su entorno.



*Figura 37. Ejemplares de buitre leonado en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*



*Figura 38. Un ejemplar de milano real sobrevuela la M-124, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*



*Figura 39. Una pareja de cuervos en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*

Estas cifras tienen un carácter indicativo y general, ya que el área total de la cuadrícula es de 200 km<sup>2</sup>, lo que supone una superficie mayor que el territorio abarcado por el ámbito de estudio, estando estas especies asociadas a hábitats muy concretos. Por ello, en términos de probabilidad de presencia, se debe atender sobre todo a los hábitats característicos de cada una de las especies para evaluar su posibilidad de presencia. En cualquier caso, se debe prestar especial atención a la potencial presencia de especies amenazadas en la zona.

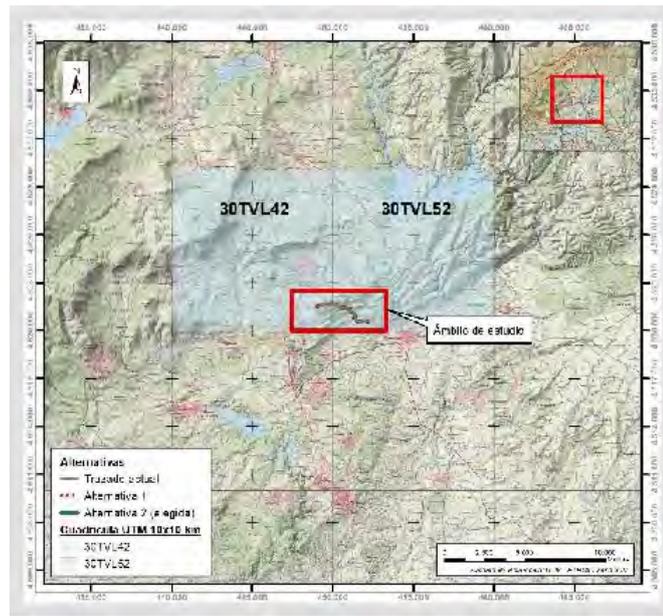


Figura 40. Situación de la cuadrícula 10x10 km del Inventario Español de Especies Terrestres estudiada. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO.

A partir de la consulta realizada se ha elaborado un listado de especies de interés de conservación o protección en el lugar, con posible presencia en la zona estudiada. Se han resaltado en negrita aquellas con un especial interés. Cabe mencionar que, en el caso de los invertebrados, se han incluido en la tabla únicamente aquellos catalogados como Sensible a la alteración de su hábitat (SH) o Vulnerables (VU) según el *Decreto 18/1992* debido al alto número de especies.

En este listado se indica la categoría de protección de cada especie en base a la aplicación de los siguientes instrumentos:

- UICN 2020. En la columna correspondiente se identifican las categorías de conservación consideradas por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), actualizadas a fecha del año 2020, y siguiendo la clasificación de categorías y criterios estipulados en el 2001 a escala global, de mayor a menor estado de protección:
  - EN - 'Endangered' o En peligro.
  - VU - 'Vulnerable' o Vulnerable.
  - NT - 'Near Threatened' o Casi Amenazada.
  - LC - 'Least concern' o de Preocupación Menor.

Además, la UICN incorpora las categorías NE ('Not evaluated') para las especies que aún no han sido clasificadas y DD ('Data Deficient') para las especies que no poseen suficiente información para una clasificación rigurosa.

- *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.* Se indican las especies de invertebrados, anfibios, reptiles, peces y mamíferos, incluidas en:

- Anexo II ("II" en su columna correspondiente). Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo IV ("IV"). Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- *Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.* El inventario de avifauna detalla la mención de las especies listadas en el Anexo I ("I") de la Directiva, en el que se recogen las especies de aves objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.* Se señalan si las especies se encuentran incluidas en su:
  - Anexo II ("II"). Especies para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
  - Anexo IV ("IV"). Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución, relativo a las especies de aves.
  - Anexo V ("V"). Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- *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.* Esta columna hace referencia a las especies inventariadas por su posible existencia en la zona de estudio incluidas en este Catálogo como:
  - PE (especie en peligro de extinción).
  - VU (especie vulnerable).

Las especies incluidas en esta norma sin categoría asignada son las incluidas en el Listado, pero no en el Catálogo y también están sujetas a lo establecido en la misma; estas se indican en la tabla como "Sin categoría".
- *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 de la Comunidad de Madrid.* Se especifican las categorías asignadas a cada especie en base al Catálogo:
  - En peligro de extinción (PE).
  - Sensible a la alteración de su hábitat (SH).
  - Vulnerable (VU).
  - De interés especial (IE).

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Hábitats (92/43/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
Anfibios	<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	NT	IV	V	Sin categoría	-
	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	LC	II, IV	II, V	Sin categoría	-
	<i>Discoglossus janneae</i>	Sapillo pintojo meridional	NT	II, IV	II, V	Sin categoría	-
	<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	LC	IV	V	Sin categoría	-
	<b><i>Hyla arborea</i></b>	<b>Ranita de San Antonio</b>	<b>LC</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>VU</b>
	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	NT	IV	V	Sin categoría	-
	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	LC	IV	-	-	-
	<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	NT	-	-	-	-
	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	LC	IV	V	Sin categoría	-
	<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	NT	-	-	Sin categoría	-
Invertebrados	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Corta narices	NT	II	II	-	SH
	<b><i>Euphydryas aurinia</i></b>	<b>Doncella de ondas rojas</b>	<b>LC</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>VU</b>
	<b><i>Lucanus cervus</i></b>	<b>Ciervo volante</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>-</b>	<b>VU</b>
Peces	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	VU	II	II	Sin categoría	-
	<i>Cobitis calderoni</i>	Lamprehuela	EN	-	-	-	<b>PE</b>
	<i>Cobitis palúdica</i>	Colmilleja	VU	-	-	-	-
	<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio ibérico	LC	-	-	-	-
	<i>Luciobarbus bocagei</i>	Barbo común	LC	-	-	-	-
	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga de río	LC	II	II	-	-

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Hábitats (92/43/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Salmo trutta</i>	Trucha	LC	-	-	-	-
	<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	VU	II	II	-	PE
	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	-	-	-	-	-

Tabla 7. Inventario de anfibios, invertebrados y peces. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Hábitats (92/43/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
Reptiles	<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridactilo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	NT	II, IV	II, V	Sin categoría	IE
	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC	-	-	-	-
	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	-	II, IV	II, V	Sin categoría	VU
	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Podarcis hispanicus</i>	Lagartija Ibérica	LC	-	-	-	-
	<i>Psammotromus algerus</i>	Lagartija colilarga	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Psammotromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	-	-	Sin categoría	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	NT	-	-	Sin categoría	-	

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Hábitats (92/43/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	VU	-	-	-	-
	<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	LC	-	-	Sin categoría	-

Tabla 8. Inventario de reptiles. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Hábitats (92/43/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	VU	-	-	-	-
	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	-	-	-	-
	<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	LC	-	-	-	IE
	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	NT	-	-	-	-
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	LC	-	-	-	-
	<b><i>Felis silvestris</i></b>	<b>Gato montés europeo</b>	<b>LC</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	-	-	-	-
	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	LC	-	-	-	-
	<b><i>Lutra lutra</i></b>	<b>Nutria paleártica</b>	<b>NT</b>	<b>II, IV</b>	<b>II, V</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>PE</b>
	<i>Martes foina</i>	Garduña	LC	-	-	-	-
	<i>Meles meles</i>	Tejón común	LC	-	-	-	-
	<b><i>Miniopterus schreibersii</i></b>	<b>Murciélago de cueva</b>	<b>NT</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	-	<b>VU</b>

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Hábitats (92/43/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC	-	-	-	-
	<i>Myotis blythii</i>	<b>Murciélago ratonero mediano</b>	LC	II	II	VU	VU
	<i>Myotis myotis</i>	<b>Murciélago ratonero grande</b>	LC	II	II	VU	VU
	<i>Neovison vison</i>	Visón americano	LC	-	-	-	-
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	EN	-	-	-	-
	<i>Plecotus auritus</i>	<b>Murciélago orejudo septentrional</b>	LC	-	-	Sin categoría	VU
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	<b>Murciélago mediano de herradura</b>	VU	II	II	VU	-
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	LC	-	-	-	-
	<i>Sorex granarius</i>	Musaraña ibérica	LC	-	-	-	-
	<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	LC	-	-	-	-
	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC	-	-	-	-
	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	LC	-	-	-	-

Tabla 9. Inventario de mamíferos. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	LC	-	-	Sin categoría	IE
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	NT	I	IV	VU	PE
	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	LC	II	-	-	-
	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	LC	I	IV	Sin categoría	IE
	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	LC	II, III	-	-	-
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade azulón	LC	II,III	-	-	-
	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LC	I	IV	Sin categoría	-
	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LC	I	IV	Sin categoría	SH
	<i>Aquila fasciata</i>	Águila-azor perdicera	-	I	IV	VU	PE
	<i>Asio otus</i>	Búho chico	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LC	-	-	Sin categoría	-
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LC	I	IV	Sin categoría	VU	

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<b><i>Burhinus oedicnemus</i></b>	<b>Alcaraván común</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	-	<b>IE</b>
	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	LC	I	IV	Sin categoría	-
	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	LC	-	-	-	-
	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	LC	-	-	-	-
	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Ciconia ciconia</i></b>	<b>Cigüeña blanca</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>VU</b>
	<b><i>Cinclus cinclus</i></b>	<b>Mirlo-acuático</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<b><i>Circaetus gallicus</i></b>	<b>Culebrera europea</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>Aguilucho lagunero occidental</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>SH</b>
	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitrón	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo	LC	-	-	Sin categoría	-

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Coloeus monedula</i>	Grajilla	LC	II	-	-	-
	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	LC	II	-	-	-
	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	LC	II	-	-	-
	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	LC	II,III	-	-	-
	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	LC	I	IV	-	-
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	LC	-	-	-	-
	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	LC	II	-	-	-
	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	LC	II	-	-	-
	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Cyanopica cooki</i>	Rabilargo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	LC	-	-	-	-
	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Emberiza cirulus</i>	Escribano soteño	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	LC	I	IV	Sin categoría	-
	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Falco peregrinus</i></b>	<b>Halcón peregrino</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>VU</b>

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LC	-	-	-	-
	<i>Fulica atra</i>	Focha común	LC	II, III	-	-	-
	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LC	I	IV	Sin categoría	-
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	LC	II	-	-	-
	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	LC	II	-	-	-
	<b><i>Gyps fulvus</i></b>	<b>Buitre leonado</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<b><i>Hieraetus pennatus</i></b>	<b>Aguilla calzada</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<b><i>Himantopus himantopus</i></b>	<b>Cigüeñela común</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Ixobrychus minutus</i></b>	<b>Avetorillo común</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>SH</b>
	<b><i>Jynx torquilla</i></b>	<b>Torcecuello</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	-	-	-	-	-
	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	LC	-	-	-	-

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	LC	-	-	-	-
	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	LC	I	IV	Sin categoría	-
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Melanocorypha calandra</i></b>	<b>Calandria común</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	LC	-	-	-	-
	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LC	I	IV	Sin categoría	-
	<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>Milano real</b>	<b>NT</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>PE</b>	<b>VU</b>
	<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Oenanthe leucura</i></b>	<b>Collalba negra</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LC	-	-	Sin categoría	-

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	LC	-	-	-	-
	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	LC	-	-	-	-
	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	LC	-	-	-	-
	<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>Abejero europeo</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán vulgar	LC	II,III	-	-	-
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Phoenicurus phoenicurus</i></b>	<b>Colirrojo real</b>	<b>LC</b>	-	-	<b>VU</b>	<b>IE</b>
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Pica pica</i>	Urraca	LC	II	-	-	-
	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LC	-	-	Sin categoría	-

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i></b>	<b>Chova piquirroja</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LC	-	-	-	-
	<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	LC	II	-	-	-
	<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Tórtola reidora	LC	-	-	-	-
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	VU	II	-	-	-
	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC	-	-	-	-
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LC	-	-	Sin categoría	-
	<b><i>Sylvia hortensis</i></b>	<b>Curruca mirlona</b>	<b>LC</b>	-	-	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	-	-	Sin categoría	-

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección (UICN)	Directiva Aves (2009/147/CE)	Ley 42/2007	RD 139/2011	Decreto 18/1992
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NT	I	IV	Sin categoría	-
	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	LC	-	-	Sin categoría	-
	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC	II	-	-	-
	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	LC	II	-	-	-
	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	LC	II	-	-	-
	<b><i>Tyto alba</i></b>	<b>Lechuza común</b>	<b>LC</b>	-	-	<b>Sin categoría</b>	<b>IE</b>
	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	-	-	Sin categoría	-

Tabla 10. Inventario de aves. Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos de la Biodiversidad.

En negrita se destacan las especies de especial relevancia por su categoría de protección, que, como se puede apreciar, tienen representantes en todos los grupos inventariados. Además, una vez analizadas las características y hábitats de dichas especies, se han identificado aquellas que pueden tener un mayor grado de vulnerabilidad y de presencia en relación con las características de las actuaciones proyectadas, tanto por su ubicación como por las molestias que se puedan generar en el entorno cercano durante el desarrollo de las mismas.

El ámbito de actuación se encuentra compuesto por una gran variedad de hábitats diferentes, por lo que es probable que muchas de las especies inventariadas puedan tener presencia en al menos alguno de dichos hábitats. Así, en las zonas húmedas, como los arroyos que atraviesan las alternativas propuestas, se debe prestar especial atención a la **ranita de San Antonio (*Hyla arborea*)**, anfibio catalogado como “vulnerable”, además de peces como el **calandino (*Squalius alburnoides*)**, catalogado en “peligro de extinción”. En estos ambientes riparios también podrán aparecer otras especies importantes como la **nutria paleártica (*Lutra lutra*)**, el **galápagos leproso (*Mauremys leprosa*)**, el **martín pescador (*Alcedo atthis*)** o alguna de las especies de invertebrados inventariadas, destacando la **doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*)** por su nivel de amenaza.

En las zonas arboladas, como los encinares o las zonas de enebros se deben destacar las aves, pues es donde podrán anidar rapaces como el **milano real (*Milvus milvus*)**, catalogada como “en peligro de extinción” a nivel nacional. También encontramos otras rapaces de mayor envergadura como el **buitre negro (*Aegypius monachus*)** y el **buitre leonado (*Gyps fulvus*)**, el primero en peligro de extinción y el segundo considerado de interés especial a nivel autonómico. Además, se debe prestar atención a otras rapaces como el **halcón peregrino (*Falco peregrinus*)**, catalogado como vulnerable, el abejero europeo (*Pernis apivorus*), distintas águilas como la **real (*Aquila chrysaetos*)**, la **azorperdicera (*Aquila fasciata*)**, actualmente en peligro de extinción, o la aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*), y las rapaces nocturnas como el **búho real (*Bubo bubo*)** y la lechuza común (*Tyto alba*), la primera de ellas vulnerable.

Otras especies voladoras, con gran capacidad de movimiento y que pueden sobrevolar la zona o habitar en el entorno pueden verse afectadas de algún modo durante el desarrollo de las obras, como el **colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*)** o varias especies de quirópteros, como el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), el murciélago orejudo septentrional (*Plecotus auritus*) o el **murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*)**, este último catalogado como “vulnerable” a nivel nacional.

Como se indica en el inventario, el calandino, la nutria paleártica, el buitre negro y el águila azorperdicera se encuentran recogidos en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres como especies “en peligro de extinción”, lo que obliga a la elaboración y aprobación de los correspondientes planes de recuperación establecidos en el artículo 8 de la *Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid*. A fecha de redacción de este documento, todavía no ha sido aprobado ningún plan de recuperación de dichas especies.

Durante el trabajo de campo se han podido avistar algunos ejemplares de aves, como el **buitre leonado, el buitre negro, así como rabilargos y cuervos, y un ejemplar de milano real**.



*Figura 41. Ejemplar de águila real en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*



*Figura 42. Ejemplares de buitres leonados en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*

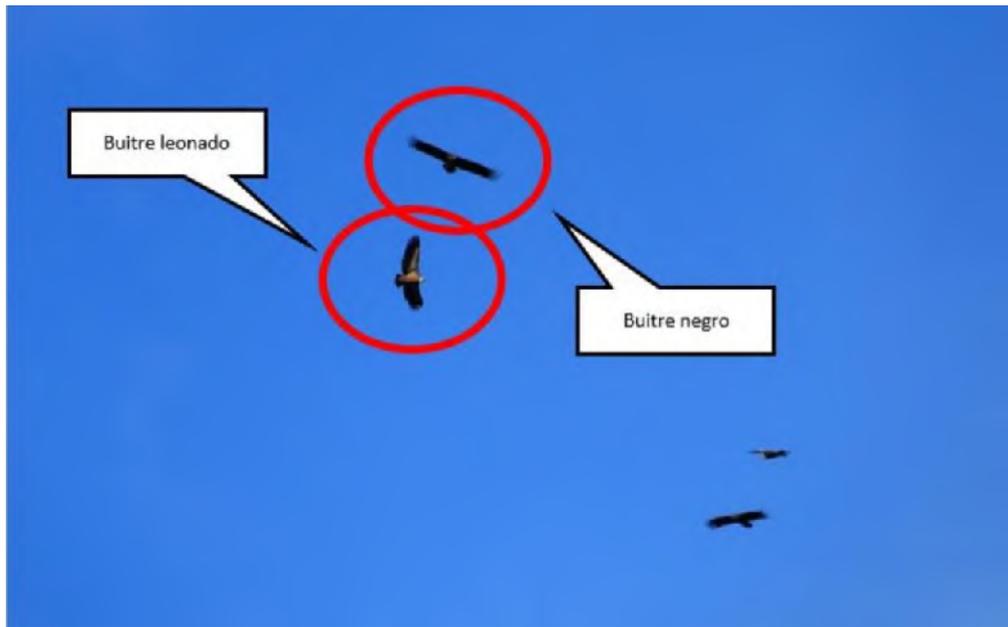


Figura 43. Un ejemplar de buitre leonado y buitre negro sobrevolando el Área Recreativa de la Dehesa de Valgallego, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

### 5.2.3. Espacios protegidos.

Los espacios protegidos son aquellas áreas terrestres o marinas que, en reconocimiento a sus valores naturales sobresalientes, están específicamente dedicadas a la conservación de la naturaleza y sujetas, por lo tanto, a un régimen jurídico especial para su protección.

En España, los espacios protegidos están definidos y regulados con carácter básico por la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, que los agrupa en tres tipos distintos, atendiendo a sus respectivos marcos jurídicos de origen:

- Espacios Naturales Protegidos, tanto a escala nacional como autonómica: Parques Nacionales, Parques Naturales, Parques Regionales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales de Interés Nacional, Parajes Pintorescos, Sitios Naturales de Interés Nacional, Refugios de fauna, etc.
- Espacios incluidos en la Red Natura 2000: Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales: Reservas de la Biosfera, humedales incluidos en la Red Ramsar, etc.

#### 5.2.3.1. Espacios Naturales Protegidos.

De acuerdo a la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, tienen consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional que cumplan los siguientes requisitos:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.

- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

En este caso, en el ámbito de estudio no se localiza ningún Espacio Natural Protegido (ENP) a nivel estatal ni autonómico. Los más próximos a la zona de estudio son el Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara, a unos 13 km en dirección noreste, el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, que se localiza a unos 17 km del ámbito de estudio en su punto más cercano, en este caso al oeste, y el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama a unos 18 km, también al oeste.

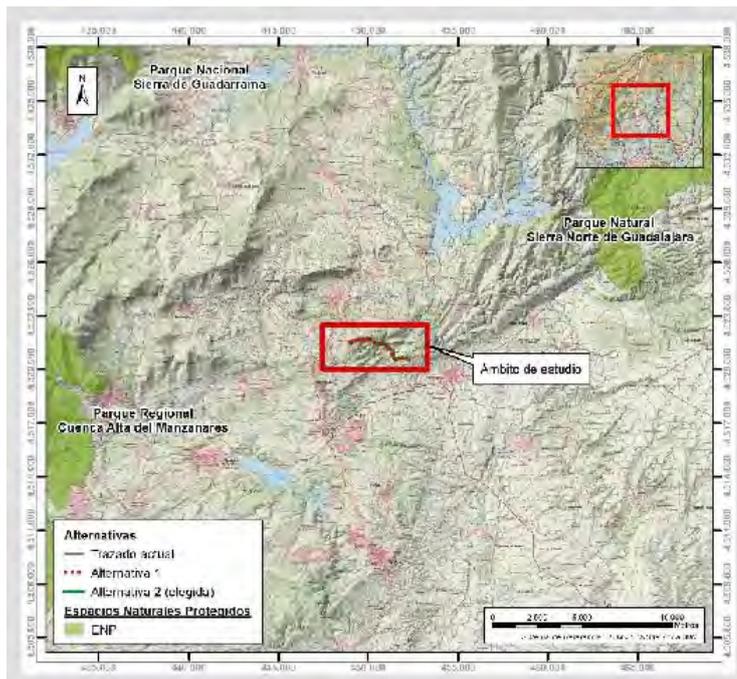


Figura 44. Espacios Naturales Protegidos próximos al ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama destaca por sus pinares de *Pinus sylvestris* sobre suelos silíceos y sus ecosistemas de alta montaña, así como por sus circos y lagunas glaciares y sus roquedos graníticos, además de por su gran variedad de fauna, destacando los anfibios y especies emblemáticas como el águila real (*Aquila chrysaetos*), el buitre negro (*Aegypius monachus*) o la cabra montesa (*Capra pyrenaica*).

En cuanto al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, este posee una gran variedad paisajística, muy ligada a los usos tradicionales que se han desarrollado, y continúan realizándose, en la comarca en la que se ubica, como el pastoreo en las dehesas de fresno y encina y la extracción de leña y carbón. Esta variedad de hábitats alberga una rica comunidad de flora y fauna.

El Parque Natural Sierra Norte de Guadalajara destaca por la existencia de formaciones de vegetación rupícola así como la flora de turberas ácidas, en ambos casos con presencia de gran número de flora protegida. Del mismo modo destacan las comunidades de rapaces rupícolas con

poblaciones de águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) así como otros grupos de aves como el pechiazul (*Luscinia svecica*) o el acentor alpino (*Prunella collaris*).

### 5.2.3.2. Red Natura 2000.

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), establecidas de acuerdo con la *Directiva Hábitats (92/43/CE)*, y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en virtud de la *Directiva Aves (2009/147/CE)*. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

El ámbito de estudio no afecta a ningún espacio vinculado a estas categorías. Los espacios Red Natura 2000 más próximos son la Zona Especial de Conservación ES3110001 “Cuenca de los ríos Jarama y Henares”, que abarca una superficie de 36.000 ha, la Zona Especial de Conservación ES3110002 “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte”, que abarca una superficie de 50.000 ha, y la Zona Especial de Conservación ES310003 “Cuenca del río Guadalix” al sur del ámbito, con una superficie total de 2.500 ha.

La primera se localiza a unos 7 km al sur en su punto más próximo al ámbito de estudio. Representa una zona de especial importancia para la protección de aves esteparias y acuáticas, en la que se encuentran ejemplares de 27 especies de aves del Anexo I de la Directiva de Aves y especies migradoras con una presencia regular. Además, en esta ZEC se encuentran 18 tipos de Hábitats de Interés Comunitario, de los que 3 son prioritarios. Cabe destacar que incluye la ZEPA ES0000139 “Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares”.

La ZEC “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte”, se localiza al norte, a unos 5,5 km en su punto más próximo. Esta destaca por su dominancia de matorrales y pastizales de altura y masas boscosas, entre las que destacan los pinares de *Pinus sylvestris*, así como los melojares. En este espacio se puede encontrar una gran variedad de especies de flora, incluyendo algunas de interés al tratarse de endemismos o estar incluidas en catálogos.

La ZEC Cuenca del río Guadalix se localiza a más de 7 km al sur del proyecto. Esta zona se caracteriza por incluir la vegetación y fauna mediterránea que está asociada al Monte de Utilidad Pública “Dehesa de Moncalvillo” y por incluir las comunidades acuáticas e invernantes asociadas al curso del río Guadalix y al embalse de Pedrezuela. Además, por albergar 16 tipos de Hábitats de Interés Comunitario, incluyendo cuatro hábitats prioritarios.

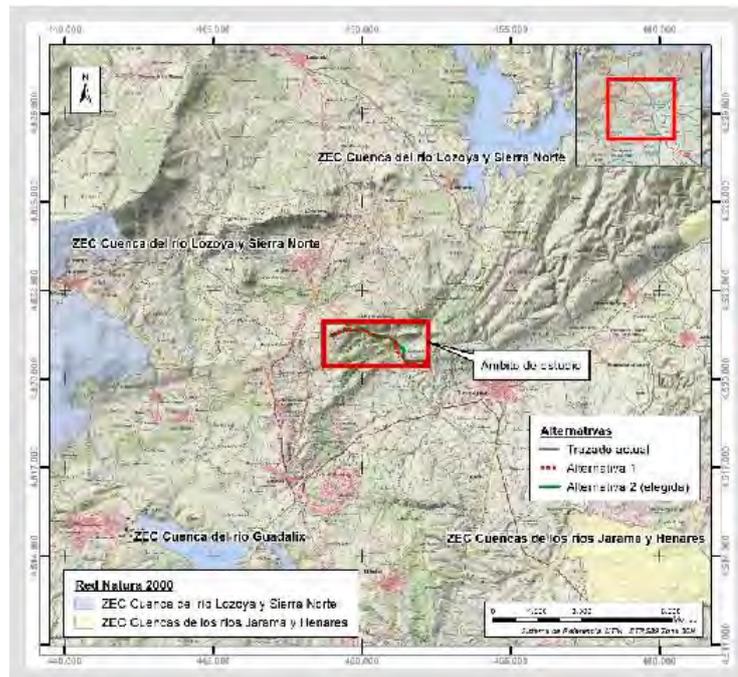


Figura 45. Espacios de la Red Natura próximos al ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO.

### 5.2.3.3. Hábitats de Interés Comunitario (HICs).

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres define los hábitats naturales como “zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son totalmente naturales como si son seminaturales”.

A continuación, define como Hábitats naturales de Interés Comunitario (HICs) “los que, (en el territorio europeo de los Estados miembros al que se aplica el Tratado), cumplen alguna de estas características:

- i) se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural;
- o bien
- ii) presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida;
- o bien
- iii) constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.”

Además, la Directiva 92/43/CEE define los tipos de hábitats naturales prioritarios, que son “tipos de hábitats naturales amenazados de desaparición presentes en el territorio contemplado en el artículo 2 cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio contemplado

en el artículo 2. Estos tipos de hábitats naturales prioritarios se señalan con un asterisco (\*) en el Anexo I”.

Esta *Directiva* no ha propuesto ningún mecanismo de conservación para los hábitats que no son de interés comunitario, aunque su espíritu es la conservación de todos los hábitats (según el artículo 2). Además, en el caso de los HICs, solo obliga a su conservación dentro de los espacios que conforman o conformarán la Red Natura 2000. Por tanto, los Hábitats naturales de Interés Comunitario (prioritarios o no) no son hábitats naturales protegidos, sino catalogados.

La identificación de los HICs de la zona de estudio se ha realizado a partir de la información del Inventario Nacional de Hábitats (INH) elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 1997 y actualizado en 2005, así como la cartografía de HICs actualizada para el período 2007-2012.

En el entorno del ámbito de estudio, como se observa en la Figura 46, se localizan hasta 8 tipos distintos de HICs, siendo dos de ellos Prioritarios (6110\* y 6220\*) No obstante, se deben destacar los HICs que se describen brevemente a continuación, debido a su mayor proximidad al ámbito de estudio o a que pueden verse afectados potencialmente con una probabilidad mayor, debido a que alguno o varios de los trazados propuestos para cada alternativa atraviesa una o más de las teselas en las que están presentes. Así, según las Fichas de los tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España disponibles en el MITECO:

- **4090: Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.**

Son matorrales de alta y media montaña ibérica y de las islas, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques. En el cuadrante noroccidental y sierras ácidas de la mitad meridional peninsular, que es donde se localiza el ámbito de estudio, están dominados por especies como *Genista florida*, *Genista obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus multiflorus*, *Cytisus striatus*, *Erica arborea*, etc. La fauna es extraordinariamente variada.

- **5210: Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.**

Este HIC se distribuye por gran parte del territorio peninsular y balear ocupando todo tipo de suelos, ácidos o básicos, y viven desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas, si bien las distintas especies de *Juniperus* ocupan diferente rango altitudinal. Son formaciones abiertas dominadas por ejemplares arbustivos de *Juniperus* entre los cuales se encuentra matorral bajo de sustitución de los bosques predominantes en cada territorio o pastizales. Enebros y sabinas aportan alimento a numerosas aves y mamíferos, sobre todo en invierno, época en la que las arcéstidas de algunas especies alcanzan su madurez. Así, estos frutos carnosos son utilizados por zorrales, currucas, mirlos, zorros y garduñas.

- **6110\*: Prados calcáreos kársticos o basófilos de *Alyso-Sedetalia*.**

Se trata de formaciones pioneras abiertas y xerotermófilas, propias de rellanos calcáreos o ricos en bases y oquedades rocosas con abundante grava, dominadas por pequeñas crasuláceas perennes pertenecientes al orden *Alyso Sedetalia*. Estas formaciones

corresponden a etapas iniciales de la sucesión de los diversos tipos de vegetación permanente sobre litosoles asociados a zonas templadas y mediterráneas

- **6220\*:** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Este HIC Prioritario está distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares y también está presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina. Se compone de pastos xerófilos más o menos abiertos, formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados. Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Aparecen siempre en ambientes bien iluminados y suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales). La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados. Entre las aves destacan los aláudidos y los passeriformes.

- **6310:** Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*

Paisaje de la península Ibérica caracterizado por pastizales arbolados con un dosel de densidad variable compuesto por robles esclerófilos en los que se intercalan pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. Su configuración se mantiene durante la gestión, cuyo objetivo es el aprovechamiento de la vegetación por parte del ganado o de manera alternativa por fauna silvestre como ciervos (*Cervus elaphus*), jabalíes (*Sus scrofa*), gamos (*Dama dama*), o corzos (*Capreolus capreolus*), que son explotados cinegéticamente. Se trata de un hábitat importante para especies amenazadas como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el lince ibérico (*Lynx pardinus*).

- **91B0:** Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.

Se trata de bosques de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) o de fresno florido (*Fraxinus ornus*), distribuidos por la región mediterránea, propios de suelos con alguna humedad. En el ámbito de estudio se dan las fresnedas de *Fraxinus angustifolia*, ya que esta especie prefiere sustratos descarbonatados y arenosos, ocupando las riberas silíceas, situándose entre los melojares, encinares, ... y las formaciones situadas en el borde del cauce, como las saucedas y las alisedas. No obstante, también pueden existir fresnedas fuera de los cursos fluviales, en depresiones y vegas húmedas, como es el caso de la zona de estudio. Se trata normalmente de bosques de densidad media, en los que, además de arbustos típicos de zonas húmedas, dado que ocupan zonas de transición entre distintos hábitats, pueden aparecer alisos (*Alnus glutinosa*), sauces (*Salix spp.*) u olmos (*Ulmus spp.*), que son especies propias de las zonas de ribera, o melojos (*Quercus pirenaica*), quejigos (*Quercus faginea*) o arces (*Acer monspessulanum*), propios de la vegetación no riparia. La fauna es también diversa por el mismo motivo.

- **9340: Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.**

Son los bosques que ocupan la mayor parte de la Iberia mediterránea, estando presentes en casi toda la Península y en Baleares. Están dominados por *Quercus ilex subsp. ballota*. Los encinares continentales meseteños son los más pobres, con otras especies arbóreas (*Juniperus spp.*) y algunas hierbas forestales. En suelos ácidos como el ámbito de estudio, estos bosques llevan una orla de leguminosas (*Retama spp.*, *Cytisus spp.*, ...) y gran variedad de especies de matorral (*Cistus spp.*, *Halimium spp.*, *Lavandula spp.*, *Thymus spp.*, ...). La fauna es más pobre en los encinares continentales que en los oceánicos.

En las proximidades del ámbito de actuación se encuentran otros HICs y son los siguientes:

- **8230:** se trata de roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.
- **9240:** se trata de los robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*.

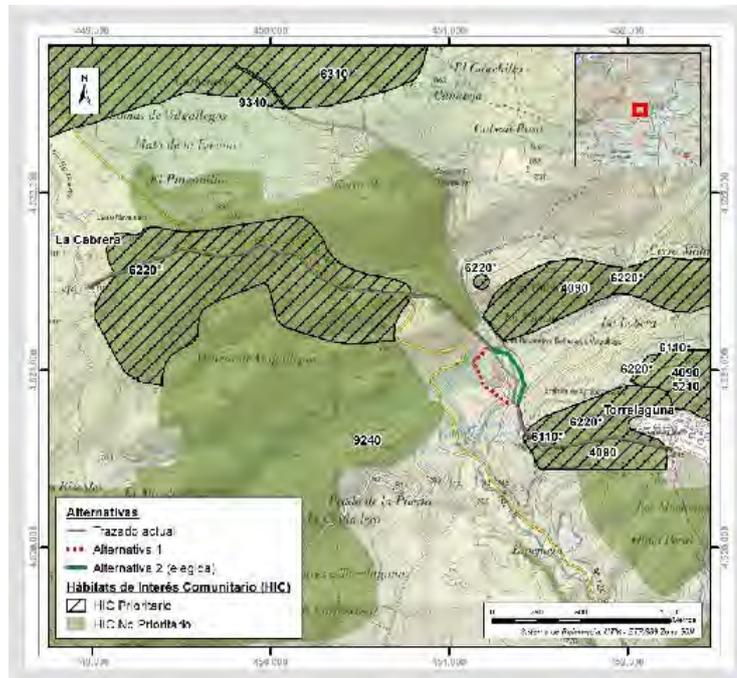


Figura 46. Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO.

#### 5.2.3.4. Áreas protegidas por instrumentos internacionales.

Las Reservas de la Biosfera son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros de la UNESCO y reconocidas a nivel internacional por el programa “Hombre y Biosfera” (MaB). Incluyen una gran variedad de entornos naturales y tratan de integrar la protección de los elementos naturales existentes con la protección de formas tradicionales de explotación sostenible de los recursos naturales. La zonificación establecida en estos espacios es la siguiente:

- Zona núcleo. Tiene que estar protegida legalmente y debe asegurar una protección a largo plazo del paisaje, de los ecosistemas y de las especies que contiene.
- Zona tampón o de amortiguación. Rodea a la zona núcleo y pueden tener lugar actividades compatibles con la conservación.
- Zona de transición. Se fomentan y practican formas de utilización sostenible de los recursos.

En la Comunidad de Madrid se encuentra la Reserva de la Biosfera “Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama” a más de 11 km al este del ámbito y la Reserva “Sierra del Rincón” a 15 km al norte de la zona del proyecto. En este caso, el ámbito de estudio no se encuentra localizado en ninguna Reserva de la Biosfera. Además, no existen humedales incluidos en la Red Ramsar ni otras áreas protegidas por instrumentos internacionales en el ámbito de estudio ni se localiza ninguno en las proximidades.

#### 5.2.3.5. Embalses y humedales protegidos.

La Comunidad de Madrid cuenta con 14 embalses y 23 humedales protegidos incluidos en el Catálogo de embalses y zonas húmedas, tanto por sus características naturales, como, en el caso de los embalses, por tratarse de agua para el abastecimiento. Así, en el ámbito de estudio no se localiza ningún embalse, siendo el del Altazar el más cercano, a unos 6 km de distancia al norte en su zona más próxima, que cuenta con un Plan de Ordenación<sup>17</sup>, pero que no afecta a los términos municipales de Torrelaguna ni La Cabrera.

#### 5.2.4. Áreas de interés natural.

Las áreas de interés natural identificadas en la zona de estudio corresponden con aquellos espacios que, sin estar sujetos a algún tipo de regulación de protección, presentan un reconocido valor natural para la sociedad y comunidad científica.

Tras el estudio del ámbito de actuación se han definido las áreas catalogadas que atienden a esta descripción encontradas en la zona de estudio.

##### 5.2.4.1. Áreas de interés para la avifauna (IBAs).

Tal y como se ha indicado anteriormente, el ámbito de estudio no coincide con espacios prioritarios de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aves, como ZEPAS o ámbitos de Recuperación de especies protegidas. Por otro lado, sí que coincide con una de las zonas delimitadas como Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBAs) que existen en la Comunidad de Madrid, como se aprecia en la Figura 47.

Las IBAs son áreas de interés para la avifauna definidas por SEO BirdLife. En este caso, el ámbito de estudio coincide con la IBA ES077 “Sierra de Ayllón”. Se trata de un macizo montañoso en el extremo oriental del Sistema Central. La vegetación está muy degradada, con predominio del matorral esclerófilo (jarales), además de bosquetes de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), hayedos y extensas repoblaciones de pino albar (*Pinus sylvestris*). Ambas alternativas atraviesan esta IBA.

<sup>17</sup> Decreto 111/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de El Altazar.

En este entorno, durante el trabajo de campo, se han podido avistar distintas especies de avifauna catalogadas, como se puede ver en la siguiente fotografía:

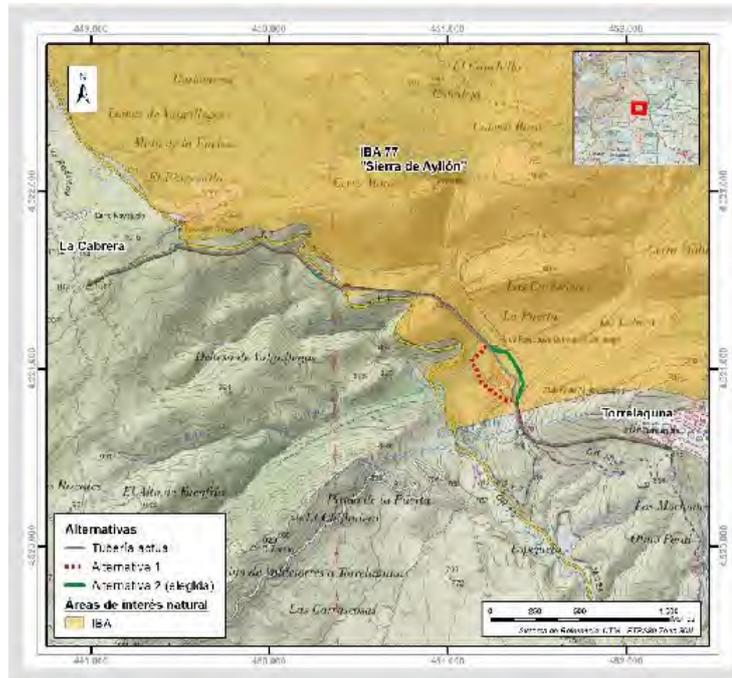


Figura 47. IBAs próximas al ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del MITECO.

### 5.3. Medio Socioeconómico.

En el presente epígrafe se realiza una descripción del medio socioeconómico de la zona de estudio. Este incluye una descripción de los aspectos sociales, estructura productiva y actividad económica, terrenos forestales, patrimonio cultural e histórico, usos del suelo, vías pecuarias e infraestructuras existentes.

#### 5.3.1. Descripción político-administrativa.

Las alternativas definidas se extienden por dos términos municipales que pertenecen a la Comunidad de Madrid: Torrelaguna y La Cabrera.

A continuación, se describen brevemente los mismos:

- Torrelaguna se encuentra a 55 km en dirección norte de la capital, y presenta una extensión aproximada de 43,40 km<sup>2</sup>, es decir, representa un 0,54% de la superficie total de la Comunidad de Madrid.

En este municipio discurre la mayor parte de cada una de las alternativas proyectadas.

- La Cabrera se sitúa a 60 km en dirección norte de la capital. Abarca una superficie aproximada de 22,40 km<sup>2</sup>, que corresponde con un 0,28% del total de la Comunidad de Madrid.

Por este municipio solo discurren 225 m de las alternativas proyectadas.

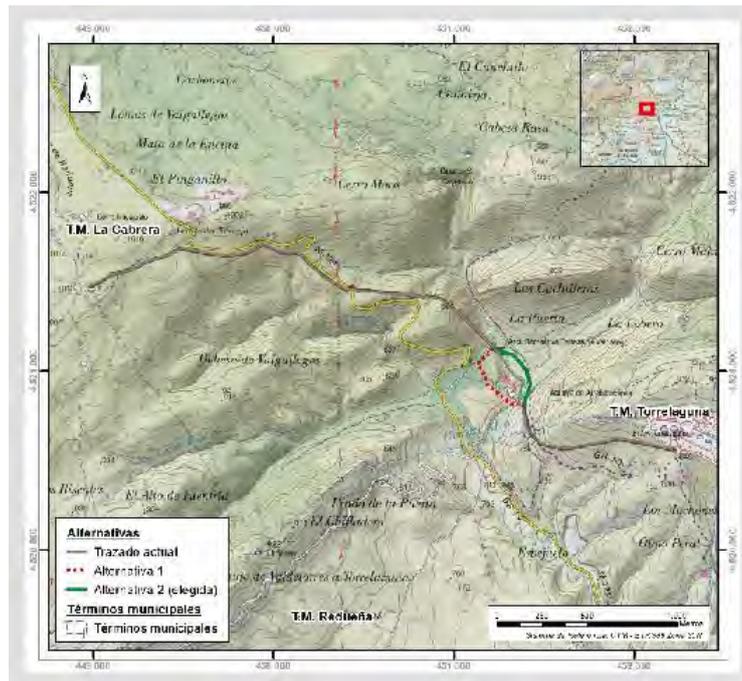


Figura 48. Municipios afectados por la planificación y actuaciones proyectadas. Fuente: elaboración propia.

### 5.3.2. Demografía.

A continuación, se incluye una tabla resumen de las principales características demográficas de los municipios afectados por las actuaciones en base a los datos actualizados del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>18</sup> de 2019 y posteriormente se describe para cada uno su evolución poblacional.

Municipio	N.º total habitantes	N.º mujeres	N.º hombres	% Mujeres	% Hombres
Torrelaguna	4.760	2.372	2.388	49,83	50,17
La Cabrera	2.667	1.354	1.313	50,77	49,23

Tabla 11. Características demográficas principales de los municipios afectados por las alternativas proyectadas (2019). Fuente: elaboración propia en base a los datos del INE.

#### Torrelaguna.

Según los datos del INE actualizados en 2019, Torrelaguna cuenta con una población total de 4.760 habitantes, que, como se puede observar en la Tabla 11, está constituida por un 50,17% de hombres y 49,83% de mujeres.

Es el municipio más poblado del ámbito de estudio y cuenta con una densidad de población de 109,68 hab/km<sup>2</sup>.

<sup>18</sup> Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=517&capsel=525>

La tendencia demográfica desde el año 1998 hasta la actualidad es de crecimiento, llegando a su punto más alto en el año 2010. A partir de entonces, quizá promovido por la crisis económica, el crecimiento ha sido inferior, llegando a haber años con tendencia negativa.

### **La Cabrera.**

A tenor de la información recogida en el INE para el año 2019, la población total de La Cabrera alcanza los 2.667 habitantes, siendo un 50,77% de ellos mujeres y un 49,23% hombres.

Es un municipio con menor población que Torrelaguna, pero cuenta con una densidad mayor, 119,06 hab/km<sup>2</sup>.

La población ha ido creciendo de forma casi constante en el período de tiempo 1998-2019, solo disminuyendo en 2006, 2010 y 2016.

A continuación, se incluye un gráfico y una tabla en los que se representa y recoge la información acerca la evolución demográfica de estos municipios durante las últimas dos décadas.

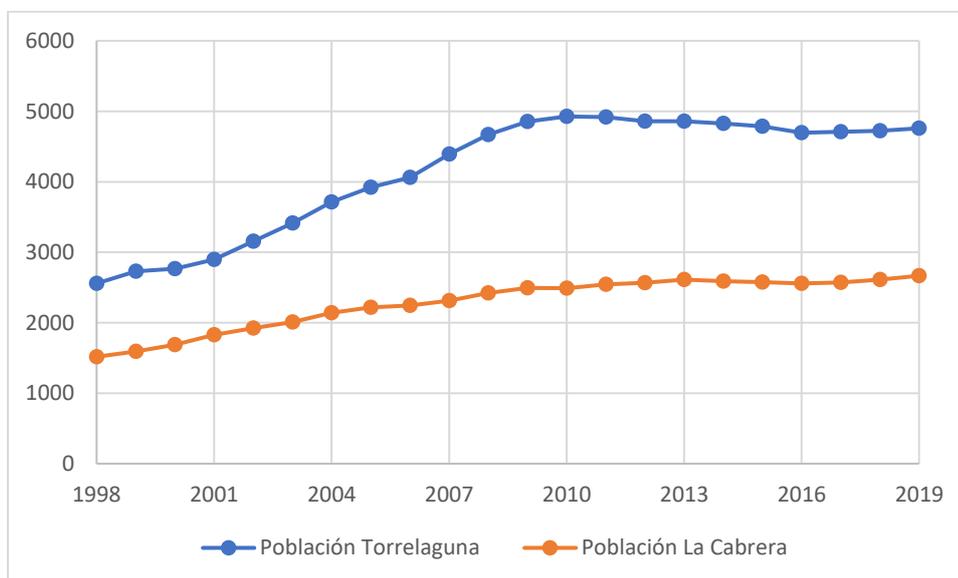


Figura 49. Gráfico de la evolución de la población del 1998 al 2019 en los TT.MM. del ámbito de estudio.  
Fuente: elaboración propia en base a los datos del INE.

Año	Torrelaguna		La Cabrera	
	N.º habitantes	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )	N.º habitantes	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )
1998	2.558	58,94	1.517	67,72
1999	2.729	62,88	1.591	71,03
2000	2.768	63,78	1.689	75,40
2001	2.898	66,77	1.827	81,56
2002	3.157	72,74	1.923	85,85
2003	3.413	78,64	2.011	89,78

Año	Torrelaguna		La Cabrera	
	N.º habitantes	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )	N.º habitantes	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )
2004	3.711	85,51	2.139	95,49
2005	3.921	90,35	2.218	99,02
2006	4.060	93,55	2.247	100,31
2007	4.394	101,24	2.314	103,30
2008	4.671	107,63	2.422	108,13
2009	4.853	111,82	2.493	111,29
2010	4.928	113,55	2.490	111,16
2011	4.918	113,32	2.542	113,48
2012	4.860	111,98	2.565	114,51
2013	4.861	112,00	2.613	116,65
2014	4.828	111,24	2.590	115,63
2015	4.788	110,32	2.574	114,91
2016	4.697	108,23	2.560	114,29
2017	4.712	108,57	2.570	114,73
2018	4.724	108,85	2.613	116,65
2019	4.760	109,68	2.667	119,06

Tabla 12. Características demográficas 198-2019 e los TT.MM. del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a los datos del INE.

### 5.3.3. Estructura productiva y actividad económica.

Para analizar la estructura productiva y económica, se ha analizado la población activa, paro registrado y actividades económicas desarrolladas en los municipios objeto de análisis en los años 2018-2019. Para ello, se han consultado las fichas económicas del Consejo General de Economistas<sup>19</sup> así como la información socioeconómica proporcionada por el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, la Agencia Tributaria del Gobierno de España y el INE.

Como se puede observar en la siguiente tabla, ambos municipios presentan una tasa de paro inferior a la media nacional que supera el 10%. En el caso de Torrelaguna el porcentaje es igual que en la Comunidad de Madrid, y en La Cabrera ligeramente inferior.

Estos dos municipios tienen una tasa de población activa que ronda el 65%, superando la media nacional. La Cabrera presenta una tasa de población activa 2 puntos superior a la del municipio de Torrelaguna, tal y como se aprecia en la Tabla 13.

<sup>19</sup> Actualizadas el 30 de junio de 2019.

Categoría	Torrelaguna	La Cabrera	C. Madrid	España
Población activa de 16 a 64 años (habitantes)	3.083	1.761	4.339.228	30.422.007
Tasa de población activa (%)	65,26%	67,39%	65,96%	65,11%
Paro registrado (habitantes)	241	134	339.298	3.202.297
Paro registrado (%)	7,82%	7,61%	7,82%	10,53%

Tabla 13. Población activa, paro y afiliados a la seguridad social (31 diciembre 2018). Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.

El paro registrado ha ido disminuyendo en los dos municipios, desde el año 2014.

Atendiendo a la renta bruta media<sup>20</sup>, el municipio de La Cabrera contaba con 25.709 euros en el año 2018 y Torrelaguna con 24.712 euros en el mismo año.

Tras haber consultado las fichas socioeconómicas citadas, se presenta la proporción de parados de los municipios estudiados por sector económico frente al total de la población parada en el mismo año (Tabla 14). Posteriormente, se incluye un breve comentario a forma de conclusión obtenida de esta tabla y de la representación de cada sector en la economía de los municipios del ámbito de estudio.

Todas las actividades		Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior
Torrelaguna	N.º parados	241	6	18	23	180	14
	Porcentaje*	100%	2,49%	7,47%	9,54%	74,69%	5,81%
La Cabrera	N.º parados	134	3	6	18	102	5
	Porcentaje*	100%	2,24%	4,48%	13,43%	76,12%	3,73%

<sup>20</sup> Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/mercado-laboral/renta/espana/municipios/madrid/madrid>

Todas las actividades		Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior
<b>Total</b>	N.º parados	375	9	24	41	282	19
	Porcentaje*	100%	2,40%	6,40%	10,93%	75,2%	5,07%

\* Dentro de los parados.

Tabla 14. *Porcentaje en paro y relación con su sector económico en el año 2018. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.*

Municipio	Total	Empresas industria	Empresas construcción	Empresas comercio, transporte, hostelería	Empresas servicios	
Torrelaguna	N.º	254	7	53	100	94
	Porcentaje	100%	2,76%	20,87%	39,37%	37,01%
La Cabrera	N.º	213	15	41	77	80
	Porcentaje	100%	7,04%	19,25%	36,15%	37,56%
<b>Total</b>	N.º	467	22	94	177	174
	Porcentaje	100%	4,71%	20,13%	37,90%	37,26%

Tabla 15. *Empresas por actividad principal y municipio en el año 2018. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.*

Atendiendo a la información presentada en las tablas anteriores, se puede apreciar cómo en los dos municipios la distribución de empresas por sector económicos es similar, a excepción del sector servicios que en La Cabrera supone el sector dominante mientras que en Torrelaguna ese puesto lo ocupa el Comercio, transporte y hostelería. Cabe destacar que el número de empresas dedicadas a la industria es el doble en La Cabrera que en Torrelaguna.

Municipio	Superficie total municipio (Ha)	Explotaciones agrícolas (Ha)	% Superficie municipal
Torrelaguna	4.340	2.602,24	59,96%
La Cabrera	2.240	504,00	22,50%
<b>Total</b>	6.580	3.106	41,23% (media)

Tabla 16. *Superficies dedicadas a la explotación agrícola en cada municipio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.*

El sector primario es importante en estos dos municipios. Como aparece recogido en la Tabla 16, las explotaciones agrícolas cubren casi el 60% de la superficie municipal de Torrelaguna y el 22,5% del

municipio de La Cabrera. En el conjunto del ámbito de estudio la media de ocupación es de 41,23% de la superficie global.

**Sector Primario:**

**Agricultura:** las explotaciones agrícolas cubren una parte importante de los dos municipios de estudio, siendo más destacable en Torrelaguna.

Como puede apreciarse en la siguiente tabla, las explotaciones en Torrelaguna son principalmente campos labrados, mientras que en La Cabrera predominan las zonas destinadas al pasto.

Municipio		Superficie cultivable total	Labradas	Pasto	Otro
Torrelaguna	Hectáreas	2.602,24	1.631,05	900,90	70,29
	Porcentaje	100%	62,68%	34,62%	2,70%
La Cabrera	Hectáreas	504,00	0,00	469,75	34,25
	Porcentaje	100%	0%	93%	7%
<b>Total</b>	Hectáreas	3.106,24	1.631,05	1.370,65	104,54
	Porcentaje	100%	52,51%	44,13%	3,37%

Tabla 17. Superficies de las explotaciones por término municipal del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.

**Ganadería:** las proporciones entre las cabezas de ganado de los dos municipios son diferentes. En el caso de La Cabrera, predomina el ganado bovino por encima del ovino. Mientras que, en Torrelaguna, este orden se intercambia y se suma a la presencia, en menor medida, de ganado caprino, aves y equinos.

Municipio		Total	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Aves	Equinos	Conejas madre
Torrelaguna	N.º cabezas	1574	322	1147	74	0	24	7	0
	Porcentaje	100%	20,46%	72,87%	4,70%	0,00%	1,52%	0,44%	0,00%
La Cabrera	N.º cabezas	423	368	40	15	0	0	0	0
	Porcentaje	100%	87,00%	9,46%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Total</b>	N.º cabezas	1997	690	1187	89	0	24	7	0
	Porcentaje	100%	34,55%	59,44%	4,46%	0,00%	1,20%	0,35%	0,00%

Tabla 18. Cabezas de ganado en los municipios del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.

En términos generales, la zona de estudio presenta un censo total de 1.997 unidades ganaderas, ligada en su mayoría a las explotaciones agrarias dedicadas a pastos, aunque se sitúe por detrás de la superficie de tierra labrada en el cómputo global de los municipios (Tabla 17).

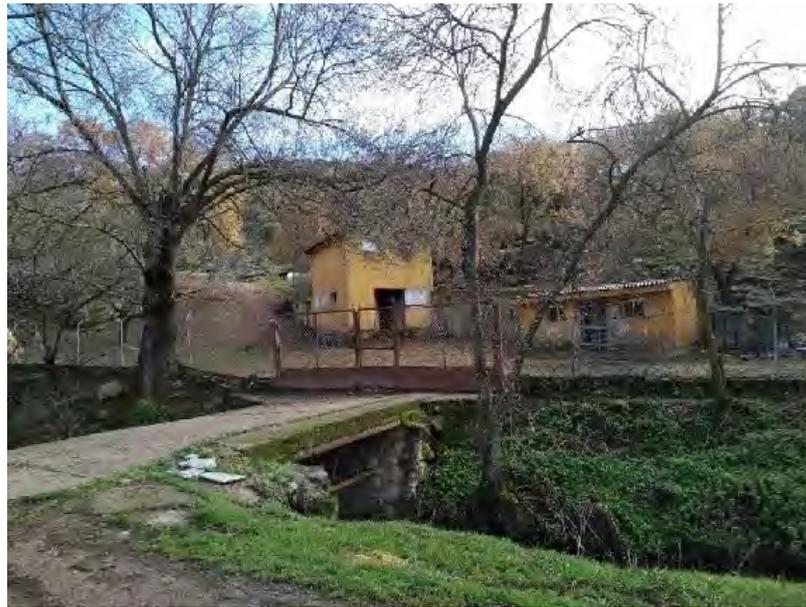


Figura 50. *Explotación ganadera en el ámbito de estudio, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.*

### **Sector Secundario:**

Como se aprecia en la Tabla 15, solo el 4,71% de las empresas presentes en el ámbito de estudio se dedican a la industria y un 20,13% a la construcción. Este es el sector con menor importancia dentro del marco económico global, ya que por su riqueza natural es frecuentado por visitantes, lo que fomenta el desarrollo del sector terciario de la zona.

Conviene recordar que, tras la crisis económica del año 2008, el sector de la construcción sufrió una grave recesión, perdiendo importancia en la economía del país. Tras consultar los resultados que arroja el INE en cuanto a la población activa por sectores, en la Comunidad de Madrid (2019-2020) en torno al 6% de los ocupados pertenecían a este sector.

Cabe tener en cuenta que el sector de la construcción se verá favorecido con las obras proyectadas, ya que se contará con la población local para dichos trabajos. En esta línea, ambas alternativas favorecen a la economía en el mismo grado, al presentar un trazado muy similar.

### **Sector Terciario:**

El sector de los comercios, hostelería y transportes, seguido del sector servicios, son los sectores más importantes en el ámbito de estudio. En conjunto suponen el 75,16% de las empresas de los municipios que conforman el ámbito de estudio.

Como ya se ha mencionado, esta zona de la Comunidad de Madrid es frecuentada por visitantes que habitualmente consumen en los restaurantes y bares de la zona. Atendiendo a los datos de las fichas socioeconómicas de estos municipios, se puede observar que la mayoría, en torno al 70%, de locales del sector terciario son restaurantes bares y cafés.

En la siguiente tabla se aprecia que la mayoría de la población no es estacional, ya que el 63,48% de las viviendas de estas localidades son viviendas principales. Solo el 19,24% correspondería con viviendas estacionales o secundarias.

Municipio		Total	Principales	Secundarias	Vacías
Torrelaguna	N.º viviendas	2.620	1.840	235	540
	Porcentaje	100%	70,36%	8,99%	20,65%
La Cabrera	N.º viviendas	1.720	915	600	205
	Porcentaje	100%	53,20%	34,88%	11,92%
<b>Total</b>	N.º viviendas	4.340	2.755	835	745
	Porcentaje	100%	63,48%	19,24%	17,17%

Tabla 19. Vivienda en los municipios del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas.

Por tanto, aunque en el ámbito de estudio la economía basada en el sector primario es tradicional, en la actualidad solo prevalece la ganadería extensiva mientras que el turismo y los servicios han ido creciendo tornándose el sector terciario como el principal de la zona. **Como conclusión, las actividades económicas del ámbito de estudio se basan en el sector terciario, seguido del secundario y el primario.**

#### 5.3.4. Terrenos forestales y de protección de la naturaleza/Montes de Utilidad Pública.

La Comunidad de Madrid agrupa los montes de la región autonómica en función del régimen de gestión al que están sujetos, régimen especial o general, de acuerdo con la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid* (artículo 6).

Según esta norma, son montes sujetos a régimen especial los declarados Montes de Utilidad Pública, Protectores, Protegidos y Preservados, a los que se les atribuye la calificación de suelo no urbanizable de especial protección:

- Los Montes de Utilidad Pública (MUP) son de titularidad pública y son declarados por satisfacer necesidades, funciones de carácter protectos, social o ambiental.
- Los Montes Protectores, de titularidad privada, son declarados por las funciones protectoras o socioambientales que desempeñan, o por encontrarse situados en una Zona Protectora.
- Los Montes Protegidos son aquellos montes que, cualquiera que sea su titularidad, constituyan un Espacio Natural Protegido. Aquellos Montes de Utilidad Pública que cumplan esta descripción se clasifican como Montes Protegidos.
- Los Montes Preservados son los incluidos en las zonas declaradas de especial protección para las aves (ZEPAS), en el Catálogo de Embalse y Humedales de la Comunidad de Madrid y aquellos espacios que constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso preservar, cualquiera que sea su titularidad y según reglamentariamente se establezca.

El resto de montes, cualquiera que fuese su titularidad, se considerarán sometidos al régimen general y la gestión de estos corresponde a sus titulares propietarios.

El ámbito de estudio engloba un Monte Preservado y un Monte de Utilidad Pública.

El Monte Preservado es de tipo 1, asociado a la descripción “masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojar y quejigal”.

Por otro lado, el Monte de Utilidad Pública corresponde con la **Dehesa de Valgallego (MUP nº 124)**, perteneciente al Ayuntamiento de Torrelaguna. Este se extiende sobre una superficie de 229,47 hectáreas. Se caracteriza por la formaciones de encinares arbóreos y arbustivos con matorral, enebro, cantuesar y pastos. Sus aprovechamientos se basan en la madera, los pastos y la caza.

Tal y como se puede ver en la siguiente figura, tanto el Monte Preservado como el Monte de Utilidad Pública resultan afectados por las nuevas determinaciones del Plan Especial y las actuaciones proyectadas, pero imposibilitándose su no afección, tal y como se ha visto anteriormente, por la propia configuración de su distribución y la naturaleza del trazado proyectado.

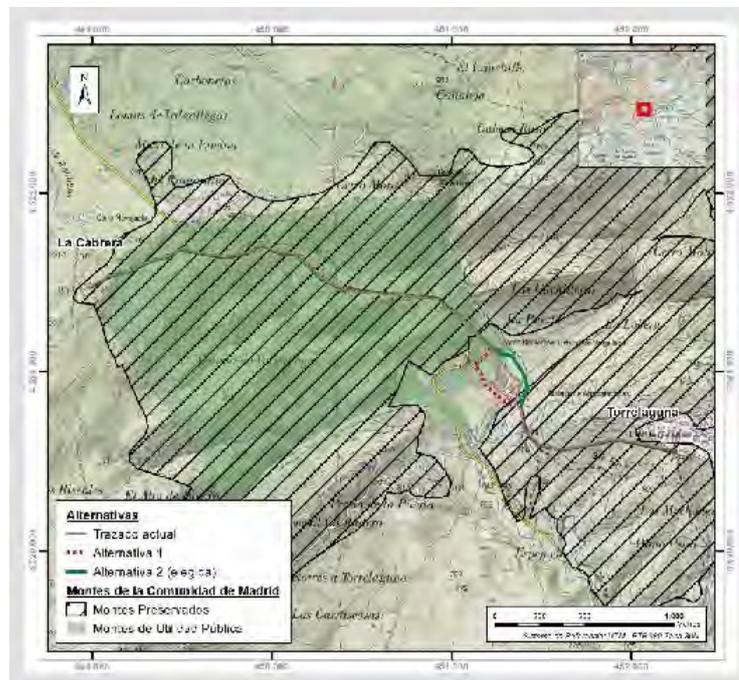


Figura 51. Montes de Utilidad Pública y Preservados de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir de la información del IDEM.

En general, casi la totalidad de la zona de estudio está cubierta por terrenos forestales según el Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid, como se puede ver en la Figura 52. Estos terrenos forestales están compuestos por suelos no urbanizables protegidos por el planeamiento, por sus valores ambientales.

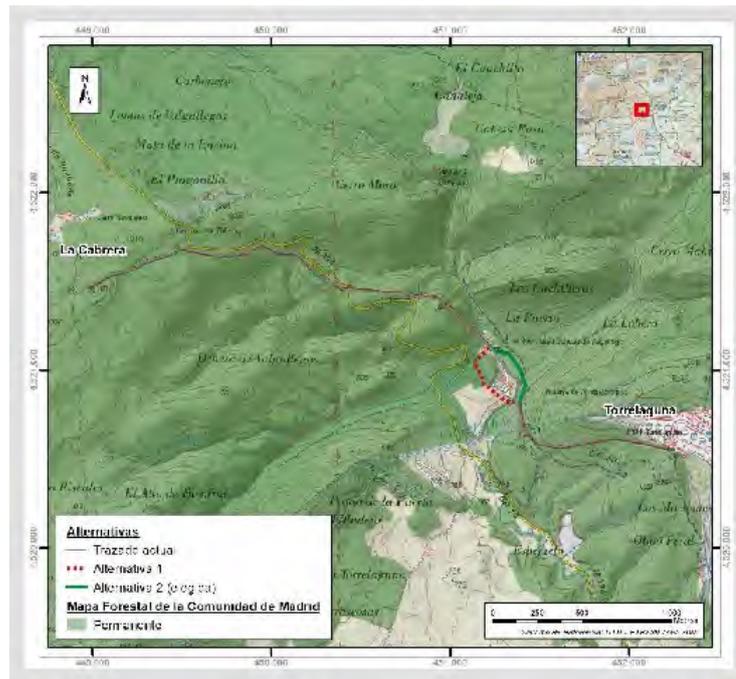


Figura 52. Terrenos forestales de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir de la información cartográfica del Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.

### 5.3.5. Patrimonio cultural e histórico.

A priori, en la zona de estudio no se prevé la existencia de ningún yacimiento arqueológico. Tampoco se han identificado otros bienes de interés patrimonial.

Con fecha de 20 de noviembre de 2020, se ha realizado consulta al servicio de Patrimonio de la Comunidad de Madrid. A fecha de emisión de este documento no se ha recibido aún la respuesta.

Por otro lado, se han consultado también las Normas Subsidiarias y ordenanzas de los municipios de Torrelaguna y La Cabrera.

#### Torrelaguna.

En el municipio de Torrelaguna existen algunas ordenanzas en relación con la protección del paisaje urbano, por lo que, al no localizarse en el casco urbano esta actuación, no serían de aplicación.

Por otro lado, en las NNSS, incluyen un Catálogo de bienes protegidos en el medio urbano y bienes protegidos en el medio rural. En este caso, se atenderán a los situados en medio rural. Como se ha podido comprobar consultando el mapa de los bienes catalogados, cercanos a los trazados de las alternativas y la tubería actual, se encuentran la Atalaya o Ermita de San Vicente de Valgallo (41), el Acueducto del Cardenal Cisneros (7) y la Almenara Canal Alto (26).

En el capítulo 8 de las mencionadas normas, se incluyen las normas para la protección del patrimonio arquitectónico, que hace referencia a los espacios urbanos y edificios protegidos, así como el listado de elementos singulares protegidos. No sería de aplicación su contenido al no encontrarse el ámbito de estudio sobre medio urbano.

### **La Cabrera.**

Las NNSS del municipio de La Cabrera, al igual que en el caso de Torrelaguna, cuenta con un Catálogo de Protección de Elementos de Interés, elaborado en 1996. En este se recopilan bienes inmuebles que, por sus valores arquitectónicos, urbanísticos, históricos, artísticos, culturales, ambientales, paisajísticos, botánicos, forestales, agrícolas u otros, sean susceptibles de ser conservados como bienes catalogables. En el capítulo 7 de estas NNSS, se incluyen las normas generales de protección, donde se hace mención a la protección del patrimonio arquitectónico y arqueológico.

Ninguno de los 13 elementos catalogados se vería afectado por este proyecto por encontrarse fuera del ámbito de actuación.

### **5.3.6. Usos del suelo.**

Como se ha comentado en anteriores epígrafes, abundan las cubiertas forestales de encinares y enebrales. También hay una parte cubierta por pastizales y algún cultivo.

Según los datos del Sistema de Información de Ocupación del Suelo (SIOSE) en España a escala 1:25.000, cuya última actualización para la Comunidad de Madrid data del año 2014, se puede ver que el entorno de estudio forma un mosaico de distintos tipos de vegetación, entre los que destacan por encima del resto de usos los bosques de frondosas y las zonas de pasto.



*Figura 53. Mosaico que conforman los usos del suelo en el ámbito. Fuente: elaboración propia.*

Debido al gran nivel de detalle de esta cartografía, para su representación se han agrupado los distintos usos del suelo de carácter antrópico (servicio dotacional, red viaria o ferroviario e infraestructura de suministro) en una única categoría (suelo antrópico) para facilitar el análisis y la interpretación de la Figura 54, aunque en epígrafes posteriores a la hora de realizar mediciones se han llevado a cabo atendiendo a los usos del suelo detallados.

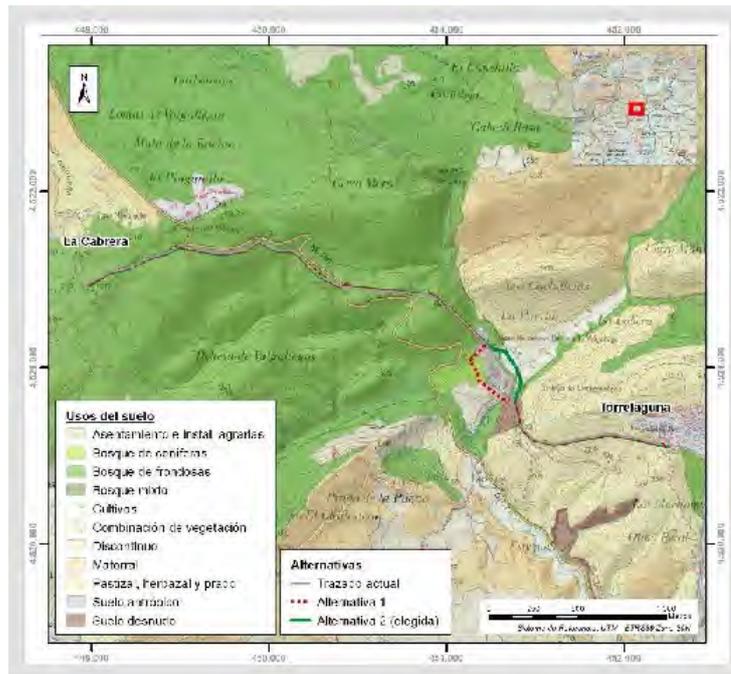


Figura 54. Usos del suelo. Fuente: elaboración propia a partir de la información cartográfica del SIOSE.

Tal y como se puede observar en la figura anterior, el uso del suelo predominante en el ámbito de estudio son los bosques de frondosas.

En el epígrafe 6.3 se describen con mayor grado de detalle y se profundiza en los impactos de cada una de las alternativas sobre los usos del suelo del ámbito de estudio.

### 5.3.7. Planeamiento urbanístico.

La mayoría de los suelos afectados por las actuaciones proyectadas y las nuevas determinaciones del Plan Especial, están catalogados como “Suelo No Urbanizable de Protección” según la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid*, tal y como se aprecia en la siguiente imagen, elaborada a partir de la cartografía disponible en el visor IDEM de la Comunidad de Madrid. También, aunque en menor medida, suelos catalogados como “Sistemas Generales” en el TM de Torrelaguna.

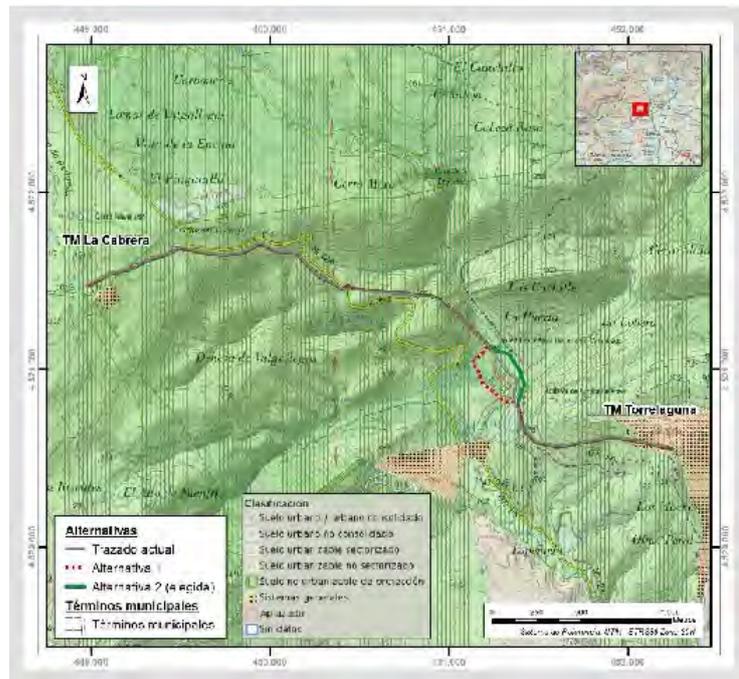


Figura 55. Vista general de la clasificación del suelo según la Ley 9/2001. Fuente: elaboración propia a partir del visor IDEM de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se profundiza en el estudio de la categorización recibe el suelo susceptible de afección en base a la normativa urbanística de los distintos TT.MM. del ámbito de estudio, como ya se ha adelantado resumidamente en el epígrafe 2.2, y otras figuras de planeamiento que puedan ser de aplicación.

### 5.3.7.1. Torrelaguna.

En el TM de Torrelaguna, los suelos susceptibles de ser afectados por las nuevas determinaciones del Plan Especial y sus actuaciones asociadas están clasificadas por sus *Normas Subsidiarias* (NNSS) como “Suelo No Urbanizable de Protección” y “Sistemas Generales de Infraestructuras”. Estas NNSS<sup>21</sup> fueron publicadas en el BOCM el 12 de diciembre de 1994. Todas las alternativas atraviesan ambos tipos de suelo.

Según las NNSS, los Suelos No Urbanizables “están constituidos por el resto de los terrenos del término municipal no incluidos en las clases anteriores” (Suelo Urbano y Suelo Apto para Urbanizar). Se distinguen 3 subclases de este tipo de suelo y son las siguientes:

- Protegido (artículo 2.1.3.1): formado por los terrenos que por sus especiales características agrícolas o paisajísticas merecen un tratamiento especial. Esta subclase corresponde con los suelos del ámbito de estudio.
- Reserva (artículo 2.1.3.2): corresponde con aquellos terrenos previstos para su incorporación al suelo Apto para Urbanizar, a través de modificaciones puntuales de estas normas.

<sup>21</sup> Aprobadas definitivamente por la Orden 14 de noviembre de 1994, de la Consejería de Política Territorial de la Comunidad de Madrid.

- Común (artículo 2.1.3.3): se trata del resto del Suelo No Urbanizable.

El suelo no urbanizable protegido se subdivide a su vez en (artículo 11.2):

- Especialmente protegido por razones ambientales, forestales, cauces y riberas.
- Especialmente protegido por su valor agrícola.
- Área de tratamiento singular en la zona de “Los Tomillares”.

En este caso, se trataría de un Suelo No Urbanizable especialmente protegido por razones ambientales, forestales, cauces y riberas. En estos, a tenor del artículo 12.2, “no se autorizará la construcción o instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de obras públicas, ni las declaradas de utilidad pública o interés social, salvo las dedicadas a las infraestructuras generales”.

Por otro lado, tal y como se indica en el artículo 2.1.4 de las NNSS, los Sistemas Generales “comprenden todos los terrenos ocupados por las infraestructuras generales, sean de carácter municipal o supra municipal, no adscritos a ninguna de las clases anteriores”. En el capítulo 14 se recogen las Normas de Protección de los Sistemas Generales, que “son de aplicación sobre los terrenos colindantes a las grandes conducciones de aducción, arterias de diámetro superior a 600mm y canales”. Las condiciones de protección que se detallan no serían de aplicación en el proyecto propuesto que no se va a modificar su uso debido a la naturaleza de las actuaciones.

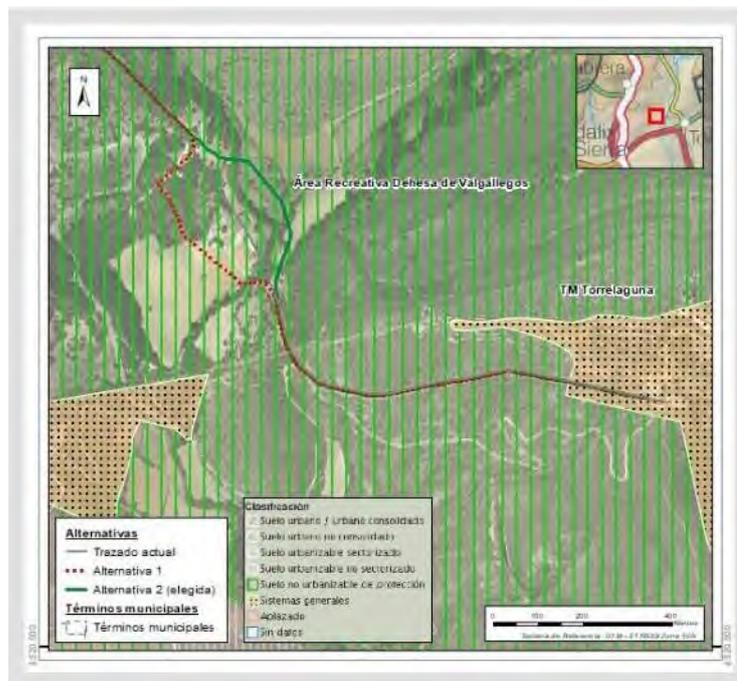


Figura 56. Zoom de la clasificación del suelo según la Ley 9/2001 (TM. Torrelaguna). Fuente: elaboración propia a partir del visor IDEM de la Comunidad de Madrid.

### 5.3.7.2. La Cabrera.

En lo referente al planeamiento del municipio de La Cabrera, este cuenta con sus *NNSS*<sup>22</sup>, que fueron publicadas en el BOCM el 13 de agosto de 1996.

Atendiendo a la cartografía disponible en la IDE de la Comunidad de Madrid, el proyecto se asienta sobre suelos catalogados como “Suelo No Urbanizable Protegido”.

Según lo establecido en las *NNSS* del municipio en su artículo 11.1.1, *“constituyen el Suelo No Urbanizable aquellos terrenos del término municipal que son excluidos del desarrollo urbano por estas Normas Subsidiarias de Planeamiento, siendo objeto de medidas de protección y control tendentes a evitar su degradación y a potenciar y regenerar las condiciones de los aprovechamientos propios del mismo”*. El Suelo No Urbanizable se divide en Suelo No Urbanizable Protegido y Especialmente Protegido y en Suelo No Urbanizable Común. El primero, y que coincide con el ámbito de estudio, está constituido por *“los terrenos del SNU que, en función de sus especiales valores ecológicos, paisajístico, forestales, agrícolas, culturales, o de su localización respecto a las infraestructuras del territorio que por ellos discurren, precisan de una regulación más detallada encaminada a evitar su deterioro, preservando su naturaleza y destino rural”*. Este se subdivide a su vez en:

- SNUEP 1. Protección de la Sierra de La Cabrera.
- SNUEP 2: Protección de Cauces y Vaguadas.
- SNUP 3. Protección Paisajística.
- **SNUP 4. Protección Ecológica. Correspondiente al ámbito de estudio.**
- SNUP 5. Protección de Vías Pecuarias.

Los Suelos No Urbanizables protegidos por su interés ecológico, se refieren a *“aquellos suelos que, no estando incluidos en ninguna categoría de protección superior, poseen valores ambientales que les hacen meritorios de un nivel específico de protección [...]”* (artículo 11.9.7).

Tal y como se ha comentado en la justificación de la tramitación del Plan Especial, el artículo 11.1.4 establece que *“en Suelo No Urbanizable, para ejecutar una infraestructura no prevista en estas *NNSS* será necesaria la tramitación de un Plan Especial”*.

---

<sup>22</sup> Aprobadas definitivamente por la *Orden de 26 de julio de 1996, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid*.

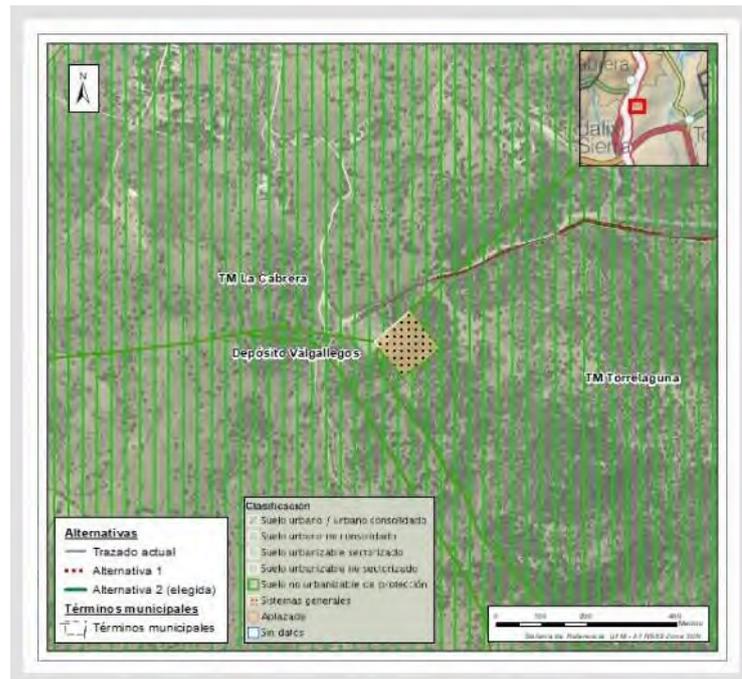


Figura 57. Zoom de la clasificación del suelo según la Ley 9/2001 (TM. La Cabrera). Fuente: elaboración propia a partir del visor IDEM de la Comunidad de Madrid.

### 5.3.7.3. Otras figuras de planeamiento.

Una vez analizada la información documental y cartográfica del ámbito de estudio en cuanto al planeamiento de ambos municipios, no se encuentran otras figuras de planeamiento diferentes a las ya detalladas Normas Subsidiarias.

### 5.3.8. Vías pecuarias.

Tras revisar la información de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid disponible en el Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid y contrastarla con el inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid<sup>23</sup>, se observa que existe afección directa al dominio público pecuario.

Según el artículo 6 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid<sup>24</sup>, las vías pecuarias se pueden dividir en dos grandes grupos:

- Las destinadas fundamentalmente al tránsito de ganado, que se clasifican a su vez en cuatro categorías, atendiendo a su anchura:
  - Cañadas, con unos 75 m de anchura (90 varas castellanas).
  - Cordeles, de unos 38 m.
  - Veredas, de aproximadamente 20 m.

<sup>23</sup> Revisado en enero de 2020, disponible en: [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/inventario\\_vp\\_enero\\_2020.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/inventario_vp_enero_2020.pdf)

<sup>24</sup> Redactado de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

- Coladas, siendo estas últimas cualesquiera que tengan menor anchura que aquellas.
- Las asociadas al descanso de los rebaños en sus desplazamientos:
  - Descansaderos.
  - Abrevaderos.
  - Majadas.

Como ya se ha mencionado, las actuaciones proyectadas y las nuevas determinaciones del Plan Especial afectan a las vías pecuarias del ámbito de estudio. En concreto todas las alternativas atraviesan la Colada del Chifladero, perteneciente al término de Torrelaguna. A continuación, se añade una breve descripción de esta:

- **Colada del Chifladero (nº 2815103):** este tramo de vía pecuaria es la continuidad del Cordel del Chifladero en el TM de Redueña, situado al sur. Al norte se une a la Colada del Collado de la Higuieruela que también pertenece al TM de Torrelaguna.

Este tramo tiene una longitud total de 5 km y tiene una anchura de 29,26 metros. Fue clasificada en el año 1969.

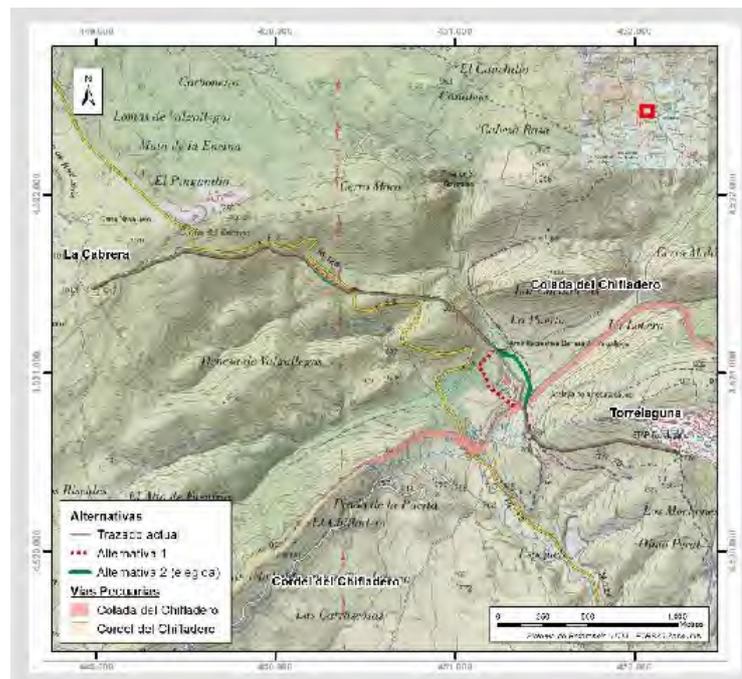


Figura 58. Vías pecuarias en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal IDEM.

### 5.3.9. Bienes y servicios: infraestructuras principales.

A continuación, se describen y representan cartográficamente las principales infraestructuras existentes en el ámbito de estudio:

### **Carreteras:**

La carretera autonómica M-124 discurre desde la N-320 hasta la A-1, discurrendo por los municipios de Torrelaguna y La Cabrera.

La tubería actual cruza en un punto esta carretera, al igual que las alternativas propuestas.



Figura 59. Cruce de las alternativas en la M-124, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

### **Líneas eléctricas:**

En el entorno de estudio se encuentran distintas líneas eléctricas. En el ámbito concreto, discurre de norte a sur una línea de alta tensión (> 110kv), que es cruzada por las alternativas propuestas.



Figura 60. Cruce de las alternativas con la línea eléctrica, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

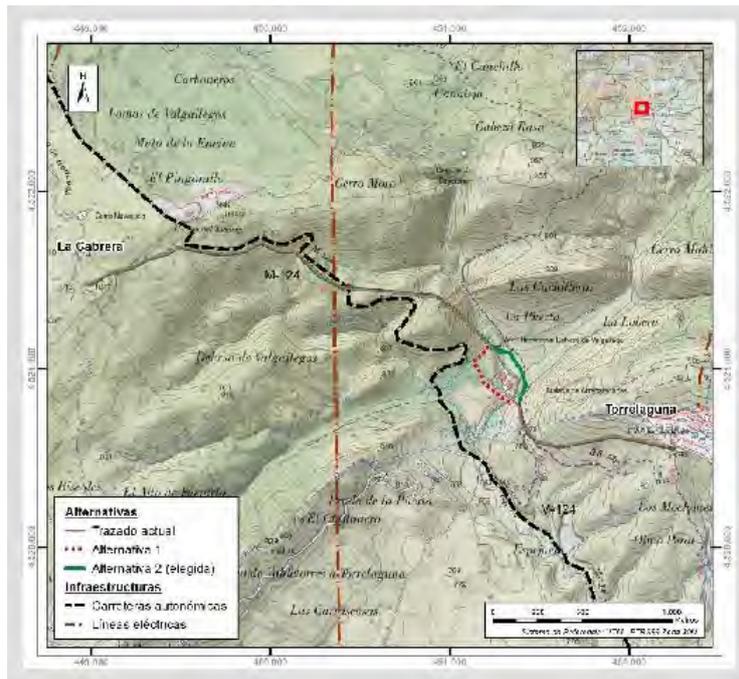


Figura 61. Bienes e infraestructuras principales. Fuente: elaboración propia a partir de la cartografía del IDEM y del IGN.

**Líneas de gas:**

Cercana a la ETAP de Torrelaguna, existe una línea de gas que discurre de norte a sur por el ámbito de actuación. Esta línea es cruzada por ambas alternativas.



Figura 62. Cruce de las alternativas con la línea de gas, 17 de diciembre de 2020. Fuente: elaboración propia.

**5.4. Resumen – Estado actual del medio.**

A modo de resumen del diagnóstico del territorio se ha evaluado y valorado el estado actual de los factores inventariados. Esta síntesis consiste, concretamente, en definir la calidad y vulnerabilidad de cada uno de los factores a efectos de asistir a la posterior valoración de los impactos ambientales potenciales a los que están sometidos durante y tras el desarrollo de las actuaciones proyectadas.

Factor Ambiental	Características	Calidad	Vulnerabilidad
<b>Climatología</b>	Clima mediterráneo templado, con veranos suaves y secos. Las temperaturas mínimas y máximas corresponden a los meses de enero y julio, respectivamente, con temperaturas promedio de 0 °C y 32 °C. La temperatura media anual del municipio es de 13 °C. El nivel de precipitación medio anual es de 500 mm.	---	---
<b>Atmósfera y calidad del aire</b>	Territorio de carácter rural, no siendo en términos generales, un área excesivamente urbanizada ni masificada, lo que supone una baja intensidad de emisiones contaminantes por el nivel de actividad de la zona, e impide la concentración de las mismas, favoreciendo el estado de la calidad del aire. Según el Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid, esta región cuenta con un estado de calidad del aire muy buena.	Muy buena	Media
<b>Cambio climático</b>	Según la Memoria de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul+, la región de la Sierra Norte (donde se localizan las actuaciones proyectadas), destaca por su carácter residencial y de servicios, con escasa actividad industrial, englobando los municipios del noreste de la Comunidad de Madrid. Se prevé que en la zona de actuación se produzca un aumento de las temperaturas y una reducción de las precipitaciones, dando como resultado un clima más seco y cálido, de tipo semiárido.	Buena	Media
<b>Ruido ambiental</b>	En la zona de actuación, las principales fuentes sonoras son las vías de comunicación. Destacan las carreteras M-124, y la M-131 y A-1 cercanas al ámbito de actuación. La zona de actuación no se ve afectada por la Unidad de Mapa Estratégico de Ruido (UME).	Buena	Media
<b>Topografía</b>	La zona de actuación se localiza en la vertiente sudeste de la Sierra Norte. El rango de altitudes del ámbito de estudio está comprendido entre los 700 m y los 1.000 m. En las proximidades de los cerros y en las vaguadas más pronunciadas predominan las pendientes elevadas (20 – 40%) y muy elevadas (>40%). En los extremos del trazado el terreno tiene pendientes bajas (5 – 10%) y muy bajas (< 5%).	---	---
<b>Geología y geomorfología</b>	Geología formada mayoritariamente por rocas ígneas y metamórficas y, de forma más reducida y localizada, sedimentos mesozoicos, terciarios y cuaternarios. Los terrenos que abarca el ámbito de estudio presentan, en parte, permeabilidades bajas características de las rocas ígneas y también medias por las rocas carbonatadas. De forma más reducida hay zonas con altas permeabilidades asociadas a cauces.	Media	Media

Factor Ambiental	Características	Calidad	Vulnerabilidad
	Se ha identificado la presencia de un Lugar de Interés Geológico en el ámbito de actuación, concretamente el TM005 “Cabalgamiento y sección del Cretácico y aleógeno en el Arroyo de San Vicente (Torrelaguna)”		
<b>Edafología</b>	La zona de actuación se localiza íntegramente en un suelo del orden inceptisol. Se trata de suelos con características poco definidas y variables. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Su pH es ácido y su fertilidad es variable. Los terrenos de la zona de actuación presentan pérdidas de suelo de 0 - 5 t·ha/año y 50 – 100 t·ha/año.	Media	Media
<b>Hidrología e hidrogeología</b>	El ámbito de estudio se enmarca en la Cuenca del Tajo, concretamente sobre la subcuenca del Molino. En el entorno de la zona de estudio no se encuentran ríos principales, habiendo varios cauces de menor dimensión como los arroyos de San Vicente y Alfrecho, entre otros. En lo referente a la hidrogeología, la zona de estudio se localiza en la unidad hidrogeológica Torrelaguna-Jadraque (03-03) y sobre la masa de agua subterránea 031.004 Torrelaguna.	Buena	Alta
<b>Paisaje</b>	El trazado discurre sobre las unidades de paisaje J04 y J10. Estas unidades están asociadas a sistemas montañosos, con cerros, vaguadas, laderas y piedemontes, donde la ausencia de actividades antrópicas ha permitido el desarrollo de la vegetación, en su mayoría pastos y secanos con matorral, lo que le otorga una calidad y fragilidad paisajística que varía entre media y alta.	Buena	Media
<b>Vulnerabilidad</b>	De entre todos los elementos estudiados para conocer la vulnerabilidad de las actuaciones proyectadas y las nuevas determinaciones del Plan Especial, los factores que más la incrementan son los incendios forestales y los fenómenos geológicos (erosión, deslizamientos, movimientos de ladera, hundimientos, etc.). Tras el análisis semicuantitativo llevado a cabo en el Anexo III se considera que, dada la probabilidad de ocurrencia y consecuencia de estos fenómenos, el riesgo derivado de los mismos es bajo.	Media	Media
<b>Flora y vegetación</b>	El ámbito de estudio está compuesto por varias unidades de vegetación diferentes, que dan lugar a un paisaje en mosaico. De este modo, la mayor parte del trazado discurre por una zona de vegetación arbórea de frondosas compuesta por encinares en formaciones de densidad generalmente media o alta. Estos encinares están acompañados en algunos casos por un sustrato arbustivo, compuesto por especies como la jara pringosa o el enebro. Tras revisar la base de datos del Inventario de especies Terrestres de España no se han identificado especies de flora vascular y no vascular amenazada en la cuadrícula correspondiente a la zona de estudio.	Buena	Media

Factor Ambiental	Características	Calidad	Vulnerabilidad
<b>Fauna</b>	<p>La zona estudiada está asociada a una rica diversidad faunística, con especies de interés de protección o conservación a nivel europeo, nacional y autonómico. Entre otros, la amplia variedad hábitats presentes en la región es la responsable de la presencia de poblaciones faunísticas.</p> <p>En las zonas húmedas se debe prestar especial atención a varias especies de anfibios, como por ejemplo la ranita de San Antonio, así como a especies emblemáticas como la nutria paleártica o el martín pescador.</p> <p>En las zonas arboladas, como los encinares o las zonas de enebros se deben destacar las aves, sobre todo el búho real y el milano real, esta última catalogada como “en peligro de extinción” a nivel nacional. También se deben mencionar los quirópteros, con varias especies presentes en la zona de estudio.</p>	Buena	Alta
<b>Espacios Naturales Protegidos</b>	<p>En el ámbito de estudio no se localiza en ningún Espacio Natural Protegido (ENP) a nivel estatal ni autonómico, aunque en el entorno cercano se encuentra el Parque Regional “Cuenca Alta del Manzanares”, el Parque Natural “Sierra Norte de Guadalajara” y el Parque Nacional “Sierra de Guadarrama”.</p> <p>En el entorno de la zona de estudio se localizan hasta 8 tipos distintos de HICs, destacando los siguientes: 4090, 5210, 6110*, 6220*, 6310, 91B0 y 9340.</p> <p>El ámbito de estudio no se encuentra localizado en ninguna Reserva de la Biosfera ni humedales Ramsar.</p>	Buena	Alta
<b>Áreas de Interés natural</b>	<p>El ámbito de estudio coincide con una de las zonas delimitadas como Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBAs) que existen en la Comunidad de Madrid. Concretamente con la IBA ES077, “Sierra de Ayllón” que se trata de un macizo montañoso en el extremo oriental del Sistema Central.</p>	Buena	Media
<b>Demografía y actividad económica</b>	<p>La tendencia poblacional de los dos TT.MM. del ámbito de estudio se ha estabilizado en ambos casos en los últimos años, precedida por una tendencia creciente.</p> <p>Económicamente, el sector que mayor importancia tiene es el terciario, dado que el ámbito de estudio es frecuentado por turistas. A este le sigue el sector primario, cuya actividad principal son los campos labrados.</p>	Buena	Media
<b>Montes y Terrenos forestales</b>	<p>En el ámbito de estudio hay de un Monte de Utilidad Pública (La Dehesa de Valgallegos) y un Monte Preservado, que son susceptibles de sufrir afección.</p> <p>Prácticamente toda la zona de estudio está cubierta por terrenos forestales según el Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid, compuestos por suelos no urbanizables protegidos por el planeamiento, por sus valores ambientales.</p>	Buena	Alta



Factor Ambiental	Características	Calidad	Vulnerabilidad
<b>Patrimonio histórico – cultural</b>	Tras el análisis cartográfico y bibliográfico de las ordenanzas y MNSS de los municipios afectados, no se ha identificado ninguna afección a bienes de interés, por lo que, en principio, no se espera que las actuaciones proyectadas afecten al patrimonio cultural ni histórico.	Media	Media
<b>Usos del suelo y aprovechamientos</b>	Según el SIOSE, el uso del suelo predominante en el ámbito de estudio son los bosques de frondosas. Estos bosques forman un entramado tipo mosaico con otros usos del suelo, entre los que destaca el suelo antrópico o los pastizales.	Media	Alta
<b>Planeamiento urbanístico</b>	Debido a las características del Plan y a las categorías del suelo que abarca el ámbito de planificación, no se considera necesaria una modificación del planeamiento urbanístico debido al desarrollo de las actuaciones incluidas en el mismo, sino simplemente la inclusión del Plan Especial en las Normas Subsidiarias de Torrelaguna y La Cabrera.	-	-
<b>Vías Pecuarias</b>	El ámbito de estudio presenta una rica red de vías pecuarias. No obstante, tan solo se espera afectar una de ellas: la Colada del Chifladero, que se ve afectada por todas las alternativas.	Buena	Alta
<b>Bienes y servicios</b>	Los bienes y servicios que se ven afectados por las actuaciones proyectadas y las nuevas determinaciones del Plan Especial son: la red de carreteras (M-124, desde la N-320 hasta la A-1) y una línea eléctrica de alta tensión (> 110 kv) que transcurre de norte a sur. Todas las alternativas atraviesan la M-124 y la línea eléctrica.	Media	Media

*Tabla 20. Resumen. Estado actual del medio. Fuente: elaboración propia.*

## 6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Una vez se ha realizado una descripción y valoración del estado actual del medio que acogerá la infraestructura proyectada, a continuación, se va a realizar una identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles que tendrán tanto la adopción del Plan Especial como las actuaciones proyectadas sobre los elementos del medio más sensibles. De esta manera, se realizará una comparativa con elementos de juicio válidos para poder valorar cuál de las alternativas es más idónea.

Es decir, dada la actuación a acometer, y el trámite administrativo de evaluación ambiental de aplicación, en el presente capítulo se procede por tanto a realizar un análisis de los efectos ambientales previstos no solo por el mismo Plan Especial en sí, sino también por su desarrollo en sus diferentes fases (proyecto).

Para la elaboración de este epígrafe se han utilizado diversas herramientas en función de los datos disponibles y del elemento del medio afectado, realizado en los casos en los que ha sido posible cuantificaciones de superficie de afección numéricas, y en otros modelizaciones y previsiones especiales y justificadas.

Este epígrafe por tanto tiene el objetivo de asignar a cada impacto una magnitud, acorde a lo estipulado en la *Ley 21/2013*. De esta manera los impactos podrán ser compatibles, moderados, severos o críticos, y como se verá, también positivos.

A continuación, se describe la metodología empleada para realizar la identificación y valoración de impactos.

### 6.1. Metodología.

Dadas las características del proyecto y en base a las alternativas planteadas para la actuación proyectada, se efectuará una comparación entre la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto" con el fin de reunir los elementos de juicio necesarios para hacer una evaluación objetiva acerca de la pérdida de calidad ambiental generada por cada una de las alternativas, y con ello evaluar cuál de ellas es la más idónea respecto a valores ambientales.

El presente epígrafe da cumplimiento a lo requerido en la *Ley 21/2013*, que indica que se debe realizar una identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales, para cada alternativa examinada. Se entiende como "efecto significativo" la alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural y, en el caso de espacios de la Red Natura 2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación.

La metodología seguida se compone de las siguientes etapas y se ajusta a lo establecido en la *Ley 21/2013*.

#### 6.1.1. Identificación de impactos.

La descripción general de las afecciones generadas por las actuaciones proyectadas se presenta en forma de matriz causa-efecto de identificación de impactos. Se trata de una tabla de doble entrada,

en la que las columnas recogen los diferentes factores del medio identificados en el Inventario ambiental; las filas por su parte ocupan las diferentes acciones de proyecto susceptibles de generar afecciones ambientales en sus diferentes fases.

De esta forma, se presentan al lector de un modo sistemático todas las posibles interacciones entre el Plan, el proyecto y su entorno. Cada interacción llevará una referencia específica para facilitar su posterior análisis y valoración.

### 6.1.2. Análisis de impactos significativos: Evaluación y valoración.

Posteriormente se describe en mayor profundidad las afecciones ambientales identificadas en la matriz. Se realiza por tanto una valoración de la magnitud del mismo, que considera la cantidad y calidad del factor ambiental modificado. En este caso, se han cuantificado todas aquellas afecciones para las que se ha podido proceder de esta manera, completándose en éste y en el resto de los casos el análisis de las consideraciones previas recogidas en el Inventario ambiental.

Una vez caracterizado cada impacto a través de su incidencia y su magnitud, estos han podido ser adecuadamente valorados.

Dicha valoración se ha efectuado atendiendo a las siguientes categorías, según la *Ley 21/2013*:

- **Impacto compatible.** La recuperación del estado preoperacional del factor ambiental afectado es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa la prescripción de medidas preventivas o correctoras.
- **Impacto moderado.** La recuperación del estado preoperacional del factor ambiental afectado no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, si bien este proceso de restablecimiento requiere cierto tiempo.
- **Impacto severo.** La recuperación del estado preoperacional del factor ambiental afectado exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras intensivas y, aun adoptando tales medidas, dicha recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico.** Su magnitud es superior al umbral aceptable, y produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales previas, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas preventivas, protectoras o correctoras.

Además de estas categorías definidas en la normativa vigente, exclusivas para afecciones de carácter negativo, se considera oportuno valorar y tener en cuenta también los impactos positivos que puedan derivarse por el desarrollo del Plan Especial y la ejecución del proyecto en cuestión. De esta manera se define una categoría de impacto adicional:

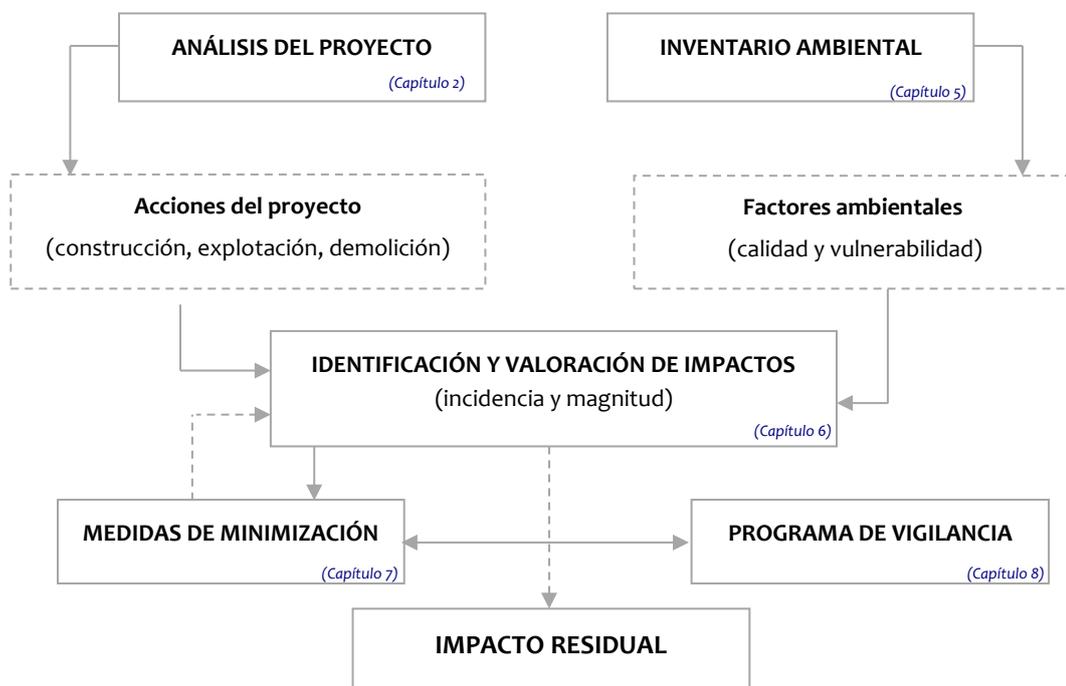
- **Impacto positivo.** Aquel que produce una mejora del factor del medio considerado, tanto a corto, medio o largo plazo.

### 6.1.3. Impactos sinérgicos.

Se incluirán en la evaluación aquellos proyectos o planes que, de manera sinérgica con el presente, puedan afectar de alguna manera al medio sobre el que se van a asentar.

#### 6.1.4. Agregación de impactos. Comparación con la situación preoperacional.

La consideración y análisis conjunto de todas las afecciones ambientales atribuibles a la realización de las actuaciones proyectadas permite evaluar razonadamente la posible pérdida de calidad ambiental generada, y evaluar finalmente la viabilidad del mismo desde el punto de vista ambiental. Ha de señalarse que el capítulo siguiente, en el que se recogen las diferentes medidas propuestas para minimizar las implicaciones ambientales negativas del Plan Especial y del proyecto, incluye la identificación de la permanencia de impactos residuales - efecto ambiental remanente una vez resulten correctamente implementadas las correspondientes medidas. De este modo, en ese punto se ofrece una aproximación a la valoración final de los impactos que objetivamente cabe atribuir tanto al desarrollo del Plan Especial como a la ejecución del proyecto.



## 6.2. Identificación de impactos.

A continuación, se identifican los impactos previstos por las actuaciones proyectadas a partir una matriz causa-efecto. En esta matriz se han reflejado aquellas afecciones ambientales esperables que posteriormente serán evaluadas, en función de la incidencia de la acción y la vulnerabilidad del factor afectado.

Las acciones definidas abarcan generalmente la totalidad de las actuaciones proyectadas. No obstante, se indicarán los casos en los que se da una distinción de los efectos producidos en cada parte del proceso.

Las columnas recogen los diferentes factores del medio según se han descrito en el Inventario ambiental, y las filas corresponden a las acciones del proyecto susceptibles de generar afecciones

ambientales, agrupadas en su correspondiente fase del proyecto: construcción, operación y desmantelamiento.

Las interacciones entre los diferentes componentes de la matriz, ligadas a un posible impacto significativo, se presentan señaladas mediante una cruz. En esta matriz se incluye la identificación de los impactos de todas las alternativas propuestas, que en este caso son la alternativa 1 y la alternativa 2. En este caso, el primer cuadrado, o de la izquierda del cruce entre un factor ambiental y acción del proyecto corresponde con la alternativa 1 y el segundo, con la alternativa 2. De este modo se facilita el análisis y evaluación de ambas alternativas.

Estas interacciones son las que posteriormente se evaluarán en el epígrafe 6.3. A continuación, se describen brevemente las acciones de proyecto que se usan en la matriz de identificación y valoración de impactos sobre los elementos del medio, de manera que se quede definido a qué se refiere cada una de las acciones.

No se ha incluido en la presente matriz la fase de planificación (relativa a la adopción del Plan Especial), ya que con la ejecución de la misma no se prevé ningún efecto ambiental significativo sobre los elementos del medio ni a nivel de planificación, ya que no supone cambios de usos de suelo ni establece nuevas determinaciones sobre las normas subsidiarias aplicables.

**Fase de construcción:**

- Ocupación permanente y temporal de terrenos: se entiende por esta acción la ocupación necesaria de territorio de forma temporal para llevar a cabo las obras: ubicación de grúas, zonas de obra y zonas de acopio de residuos y de los 10 primeros cm de tierra vegetal. También se entiende la ocupación permanente de las zonas del territorio en el que se asentará la infraestructura y que deberán ocuparse de manera permanente.
- Despejes y desbroces: se entiende como despejes y desbroces aquellas actuaciones de eliminación de la vegetación necesarias para permitir el paso de maquinaria y habilitar zonas de acopio y de obra.
- Tránsito de la maquinaria: es el movimiento de los vehículos necesarios para llevar a cabo las obras, con los posibles vertidos, levantamiento de polvo y emisión de gases de efecto invernadero que estos conllevan. La maquinaria que se usará comprende camiones, grúas, bombas, excavadoras, compresores, etc., entre otros.
- Movimiento de tierras, excavaciones, perforaciones y acopio de materiales: esta acción comprende el desplazamiento del suelo del terreno y deposición de este en las zonas de acopio designadas en el proyecto constructivo, así como las excavaciones necesarias.
- Señalización y vallado: esta acción se basará en la delimitación de las zonas con vegetación, usos del suelo de interés especial e HICs de forma perimetral con jalonado o vallas y señalización de estas. De esta manera se evitará la afección innecesaria de zonas que no tienen por qué verse alteradas por la obra.
- Interacciones con otras infraestructuras: posibles interacciones con otras infraestructuras ya existentes.

**Fase de operación:**

- Presencia y operatividad de las infraestructuras: se entiende esta acción como aquella de la que se deriven impactos porque la infraestructura está ubicada donde está y por su funcionamiento.
- Conservación y mantenimiento: actuación que viene dada por las tareas de mantenimiento de las instalaciones.

**Fase de desmantelamiento:**

- Inutilización de las infraestructuras: la naturaleza del proyecto no contempla la demolición o desmantelamiento del mismo, por tratarse de una actuación propia del buen funcionamiento, mejora de la seguridad y optimización de la infraestructura, que contribuirá al correcto abastecimiento de agua de los municipios afectados.

			FACTORES AMBIENTALES																										
			Medio físico							Medio biológico				Medio socioeconómico															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17										
			Atmósfera y Calidad del aire	Ruido ambiental	Geología y geomorfología	Edafología	Hidrología superficial e hidrogeología	Paisaje	Vulnerabilidad	Flora y vegetación	Fauna	Áreas Protegidas	Áreas de Interés Natural	Estructura productiva y actividad económica	Terrenos forestales y de protección de la naturaleza/ MUP	Patrimonio cultural e histórico	Usos del suelo	Vías pecuarias	Infraestructuras principales										
ACCIONES DE PROYECTO	Construcción	A	Ocupación permanente y temporal de terrenos					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
		B	Despejes y desbroces					x	x					x	x	x	x	x	x										
		C	Tránsito de la maquinaria		x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x									
		D	Movimiento de tierras, excavaciones, perforaciones y acopio de materiales		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
		E	Señalización y vallado								x	x																	
		F	Interacciones con otras infraestructuras																										
	Operación	G	Presencia y operatividad de las infraestructuras																										
		H	Conservación y mantenimiento		x	x																							
	Desmantelamiento	I	Inutilización de las infraestructuras																										

Figura 63. Matriz de identificación de impactos. Fuente: elaboración propia.

### 6.3. Análisis de impactos significativos: evaluación y valoración.

En este análisis se procede a describir los posibles impactos ambientales producidos y su posible repercusión sobre el medio, como consecuencia de la ejecución, operación y fase de desmantelamiento de las actuaciones proyectadas. El desarrollo y evaluación de los siguientes impactos atiende a la calidad y vulnerabilidad de los diferentes elementos del medio presentes en el ámbito de estudio.

Para realizar una adecuada evaluación cuantitativa de la afección a los elementos del medio cuantificables existentes en la zona de actuación, se ha tomado como superficies de afección las ocupaciones previstas, descritas ya previamente en el epígrafe 2.4.2:

Los terrenos afectados por las obras estarán sometidos a dos tipos de afecciones:

- **Ocupación permanente:** se tomará una banda de 6 m de ancho a lo largo de toda la traza de la conducción salvo en los puntos donde se ubiquen arquetas, en los cuales se ampliará la franja de ocupación al ancho necesario para su construcción. La dimensión de la mayor parte de las arquetas será inferior a la franja de expropiación de 6 m, no obstante, podrían existir algunas (arquetas de seccionamiento y derivación) de dimensiones mayores, sin exceder los 10 m.

Cuando la traza de la conducción sea paralela a un camino, en la medida de lo posible, se expropiará desde el límite del mismo, minimizando así la afección a las parcelas ocupadas.

- **Ocupación temporal:** necesaria durante la ejecución de las obras para camino de servicio a obra, acopios y elementos auxiliares. Esta banda se tomará de 20 m de ancho. Se dividirá en dos franjas de 10 m cada una, que se situarán a ambos lados de la banda de ocupación permanente de la conducción, pudiendo ubicarse la totalidad de la banda a un lado de la misma, incrementarse en casos excepcionales y tramos concretos, debido a complicadas orografías, o llegar a reducirse al mínimo imprescindible, a fin de preservar elementos singulares o de alto valor ambiental, evitar zonas inundables o de nivel freático alto, zonas rocosas u otras circunstancias relevantes.

En el caso de paralelismo con un camino, la banda de ocupación temporal se ubicará a uno u otro lado del mismo, en función de la posibilidad del mantenimiento de su uso durante la ejecución de las obras.

La ubicación de las áreas previstas para ocupación temporal de instalaciones auxiliares se determinará en fase de proyecto constructivo, y se elegirán zonas desprovistas de vegetación y próximas a la traza de la conducción.

#### 6.3.1. Fase de planeamiento.

El Plan Especial que se plantea, en sí mismo no prevé ningún efecto ambiental significativo a nivel de planificación, ya que no se va a proceder a cambios de usos del suelo ni establece nuevas determinaciones sobre las normas subsidiarias aplicables, sino que únicamente establece la base de uso para las actividades previstas.

En este sentido la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurales establecidas en las normas

subsidiarias de los municipios afectados por las actuaciones previstas, derivando esta actuación del acuerdo de actuaciones establecidas con la firma del contrato suscrito entre Canal de Isabel II y los ayuntamientos implicados.

También se ha analizado la compatibilidad del Plan Especial con las diferentes normativas concurrentes, no habiendo encontrado incompatibilidades que desaconsejen o impidan su desarrollo.

Es por ello por lo que, a nivel de planificación, no se esperan efectos ambientales de relevancia que deban ser tomados en consideración.

El único impacto negativo que podría derivarse de esta fase es la no aprobación de la tramitación urbanística o ambiental, en cuyo caso las actuaciones proyectadas no podrían llevarse a cabo, siendo estas necesarias para adecuar el abastecimiento de agua a los términos municipales de Torrelaguna y La Cabrera.

Por otro lado, podrían producirse roturas en la instalación, por lo que las demandas a medio y largo plazo no se podrían abastecer correctamente con las actuales condiciones y características de la infraestructura.

Es decir, que el establecimiento de nuevas determinaciones compatibles con las actuaciones proyectadas en el Plan Especial tiene un impacto positivo, dado que las actuaciones proyectadas son de interés público.

### 6.3.2. Fase de construcción.

#### 6.3.2.1. Medio físico.

##### Atmósfera, calidad de aire y cambio climático.

Los cambios de uso del territorio, que en su mayoría afectan a sistemas naturales, son la segunda fuente de emisión de GEI a escala global, tras la quema de combustibles fósiles (IPCC, 2014). Además, la vegetación y los suelos son uno de los principales sumideros de carbono, tras los océanos (Siegenthaler & Sarmiento, 1993).

Las acciones más influyentes sobre la calidad del aire en esta fase del proyecto están asociadas al tránsito de maquinaria, movimiento de tierras, excavaciones y transporte de residuos procedentes de los materiales de construcción del proyecto, sobre todo por la quema de combustibles fósiles en las actividades de construcción y transporte y el polvo generado. En general los impactos sobre la calidad atmosférica están ligados a las intervenciones de la maquinaria en el ámbito de actuación, ya que suponen el aumento de diversos contaminantes atmosféricos, principalmente materiales en suspensión y gases de combustión.

Estas acciones implican una disminución de calidad del aire de pequeña intensidad atendiendo a su temporalidad, por lo que se espera su atenuación al terminar la fase de construcción del proyecto y cese de las actividades generadoras del impacto. De este modo, debido a su naturaleza y magnitud, la actividad de la maquinaria no se considera un riesgo para las características climáticas de la zona ni contribuye significativamente en el cambio climático a nivel local, ni mucho menos a una escala más global.

En algunos tramos de los trazados de las alternativas descritas, estas emisiones se localizan próximas a los núcleos urbanos o entornos residenciales de Torrelaguna y La Cabrera con la posible repercusión sobre su población. No obstante, este efecto tiene un carácter temporal de duración igual al periodo de obra, por lo que no se prevén afecciones de relevancia, ya que, además, los trazados discurren en paralelo a carreteras por las que circulan vehículos cuyas emisiones ya alteran de por sí la calidad del aire.

En definitiva, las acciones descritas generarán previsiblemente un impacto de carácter temporal y reversible. Además, para mitigar los efectos derivados de la maquinaria se implementarán una serie de medidas preventivas, desglosadas más adelante. Tras la aplicación de estas medidas el impacto será mitigado hasta niveles muy bajos, por lo que se ha valorado como un impacto **compatible**.

### **Ruido ambiental.**

Los principales agentes generadores de ruido se asocian, igualmente, a la actividad de la maquinaria durante la obra. En concreto, el efecto consiste en el aumento de nivel sonoro producido durante los procesos de excavación, movimiento de tierras y tránsito de maquinaria pesada, asociadas a las diferentes actividades programadas durante el desarrollo del proyecto.

La gravedad de este impacto se basa en la presencia próxima de viviendas, pudiendo causar molestias a los habitantes de la zona por una disminución de la calidad sonora. En el presente proyecto se pueden producir más problemas de esa naturaleza en el paso de las alternativas por los municipios de Torrelaguna y La Cabrera. Ninguna alternativa pasa por los centros urbanos de estos municipios, por lo que las molestias serán mínimas o incluso inexistentes. Cabe mencionar que las alternativas discurren de forma paralela a la carretera autonómica M-124, que supone un foco de ruido ya existente en la zona de estudio.

En resumen, las afecciones descritas tienen un carácter discontinuo y temporal, y, además, ya existen agentes generadores de ruidos (carretera) en las zonas más susceptibles de que se ocasionen molestias a la población, aunque se requerirán medidas preventivas y buenas prácticas para mitigar el impacto.

Debido al carácter y efecto de las medidas a aplicar sobre este posible impacto, se ha considerado el mismo como **compatible**.

### **Geología y geomorfología.**

Durante la fase de construcción, la geomorfología y la geología de la zona podrían verse afectadas por el movimiento de tierras, las excavaciones y la apertura de accesos.

En el caso de estudio, puede haber afección a la geología y geomorfología de la zona por los movimientos de tierras que se lleven a cabo durante los trabajos programados, ya que, al tratarse de una instalación subterránea, deberán realizarse excavaciones y acopios de material en casi la totalidad de la zona afectada por las obras. No obstante, también se debe mencionar la relativa poca profundidad de las excavaciones, lo que evitará que se produzcan alteraciones importantes sobre la geomorfología del territorio afectado por este motivo.

Por otro lado, a raíz de las citadas excavaciones, existirá un excedente de tierras que deberá ser gestionado adecuadamente. En función de la tipología de tierra, se intentará su posterior extendido

y reutilización en terrenos aledaños. Si esto no fuera posible, deberá ser retirada y transportada a vertedero.

En definitiva, la magnitud de los efectos previstos sobre el subsuelo y la morfología del terreno resulta moderadamente significativa, aunque los trabajos se ceñirán a un área lineal y de anchura relativamente reducida, con excavaciones a poca profundidad.

El impacto producido en las propiedades geológicas y morfología del terreno se ha considerado **moderado**.

### **Edafología.**

La pérdida de suelo es el fenómeno más significativo para tener en cuenta sobre las afecciones a la edafología y puede producirse debido a la eliminación de la cubierta vegetal que protege el suelo o por movimientos de tierras, que también pueden producir alteraciones en las condiciones edáficas del terreno. En este proyecto, los citados procesos deben tenerse en consideración, ya que un pequeño tramo, que corresponde a la zona de La Cabrera, presenta niveles erosivos relativamente bajos (0 – 5 t-ha/año), pero en el resto se dan valores más elevados (12 – 25 t-ha/año) y también encontramos un tercio del área aproximadamente con niveles erosivos muy elevados (50 – 100 t-ha/año). En estas últimas zonas se deberán extremar las precauciones y se deberán desarrollar las medidas oportunas a la hora de plantear acciones sobre el terreno afectado por las actuaciones.

Además, también se debe tener en cuenta la relativamente baja intensidad de los movimientos de tierras previstos en la zona de actuación y que se tratará de minimizar las afecciones a la vegetación en la medida de lo posible, sobre todo reduciendo las ocupaciones temporales en las zonas de Monte Catalogado.

Concretamente, dado que la tubería de conducción del agua discurrirá bajo tierra, las excavaciones a lo largo del trazado pueden provocar la pérdida de ciertas propiedades del suelo, como su calidad o estructura, aunque una vez instalada la estructura se tratará de restaurar la superficie en la medida de lo posible.

En los caminos de acceso y en las explanadas de acopio de materiales se producirá igualmente un daño en la capa superficial del suelo por compactación, a causa del tránsito de maquinaria pesada durante el movimiento de tierras, excavaciones, transporte de materiales y montaje de maquinaria y otras estructuras necesarias durante la ejecución de la obra. Estos impactos se han visto aminorados gracias a los esfuerzos por reducir las afecciones a la vegetación y al empleo, en la medida de lo posible, de caminos ya existentes. Aparte de esto, se llevarán a cabo las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar o anular los impactos previstos.

Además, en cuanto a la afección del factor suelo por contaminación, se considera la posibilidad de contaminación del suelo por el vertido accidental de aceites procedentes de la maquinaria y otras sustancias nocivas. Frente a esto se establecerán medidas adecuadas en el mantenimiento de los vehículos y la correcta gestión de los residuos, de manera que pase a valorarse como un efecto improbable. Se debe destacar también que esta afección se verá reducida por la baja permeabilidad general de la zona, aunque se deberán extremar las precauciones en las zonas de permeabilidad alta, asociadas a los cauces de agua existentes en el ámbito de estudio.

En base a lo indicado previamente, el efecto de las acciones descritas sobre el factor suelo se considera generalmente **moderado**.

### **Hidrología e hidrogeología.**

El principal impacto al que puede estar sometida la hidrología de la zona consiste en la pérdida de calidad de las aguas superficiales debido al incremento de sólidos en suspensión, producidos por la actividad de la maquinaria (movimientos de tierra, excavaciones, etc.). En este caso, las distintas alternativas propuestas atraviesan varios arroyos del ámbito de estudio, como es el arroyo de San Vicente.

Se considera que las excavaciones requeridas durante el desarrollo de las obras pueden afectar a aguas subterráneas, ya que el proyecto se encuentra sobre la masa de agua subterránea 031.004 Torrelaguna, concretamente en el tramo Arroyo del Molino. Además, podría existir riesgo de contaminación por vertidos accidentales de aceites procedentes de la maquinaria. Como ya se mencionó en el epígrafe anterior, esta afección se verá reducida por la baja permeabilidad general de la zona, aunque se deberán extremar las precauciones en las zonas de permeabilidad alta, asociadas a los cauces de agua existentes en la zona de estudio.

Considerando estos efectos sobre la hidrología y la calidad de aguas, se caracteriza el impacto como **moderado**. No obstante, se prescribirán medidas preventivas y buenas prácticas ambientales para evitar cualquier tipo de posible contaminación a los arroyos afectados, además de extremar las precauciones en aquellas acciones que se desarrollen sobre terrenos de alta permeabilidad.

### **Paisaje.**

El desarrollo de los trabajos durante la obra puede dar lugar a un efecto desfavorable sobre la calidad del paisaje por la actividad de personal y maquinaria, el acopio del material excavado, los movimientos de tierras, etc. En este caso, se trata de uno impacto de carácter temporal e inevitable en la realización del proyecto y de cualquier obra de este tipo, que concluyen en el momento que finaliza la acción del agente causante. A pesar de ello, dado el carácter rural de la zona, se considera conveniente la aplicación de una serie de buenas prácticas a lo largo de los trabajos de manera que se aminoren estos efectos sobre el paisaje.

Tanto la calidad paisajística de la zona como la fragilidad tienen un valor medio-alto, por lo que se considera que la actuación tiene cierta afección sobre el paisaje durante la fase de obras. No obstante, una vez terminadas las obras, los efectos producidos se verán corregidos mediante la reposición de la tierra, la restauración de las zonas afectadas y la retirada del material y la maquinaria, siendo categorizados estos impactos como temporales y, por lo tanto, el impacto se considera **moderado**. Además, se producirá también un impacto **compatible** por la señalización de las obras (vallado, señales luminosas, etc.), dado que se trata de elementos pequeños que se retiran en el momento que finalizan los trabajos.

### **Vulnerabilidad.**

A modo de resumen, entre todos los riesgos naturales identificados en el inventario de la zona de actuación, las acciones desarrolladas durante la fase de ejecución podrían repercutir desfavorablemente con el aumento de pérdidas de suelo por efecto de la erosión en las zonas en las que se ha eliminado la vegetación. Como se ha indicado previamente, el ámbito de estudio se

compone en general de terrenos bastante erosivos y se tratará de minimizar las afecciones a la vegetación. No obstante, existen zonas más vulnerables a la erosión, además de zonas con pendientes elevadas. A todo ello se le suma que la vulnerabilidad y el riesgo de movimientos de ladera es moderado a alto y la vulnerabilidad frente a hundimiento del terreno es alta. Por tanto, se prestará especial atención a estas últimas zonas, extremando las precauciones durante el desarrollo de las acciones proyectadas e implantando las medidas minimizadoras correspondientes, que se indican en el capítulo siguiente.

Por otro lado, en cuanto a los incendios forestales, la zona de actuación presenta una vulnerabilidad muy alta y un riesgo entre alto y muy alto. Por ello, cabe resaltar la probabilidad de incremento de riesgo de incendio durante el funcionamiento de la maquinaria y otras estructuras temporales, sobre todo en aquellos trabajos que se desarrollen en los períodos más secos. Este riesgo se verá mitigado con las medidas preventivas correspondientes.

Por último, en el entorno de la localización del proyecto, los fenómenos meteorológicos adversos que mayores valores obtienen en cuanto a peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo son las olas de calor, seguidas por las lluvias fuertes (1h), la niebla y las tormentas, que podrán limitar las actividades previstas. Por ello, deberán ser tenidas en cuenta en el desarrollo de los trabajos por posibles retrasos en las mismas.

En base a estas consideraciones, el impacto generado por las actuaciones proyectadas en relación con los aspectos de vulnerabilidad analizados se considera **moderado**.

### 6.3.2.2. Medio biológico.

#### Flora y vegetación.

La vegetación se ve afectada de manera directa por las acciones de despejes y desbroces de la superficie ocupada, como consecuencia de la apertura de caminos de acceso, en caso de ser necesarios, o debido a las infraestructuras temporales, como las plataformas de trabajo, y permanentes para la futura operatividad del proyecto. Se tratará de reducir al mínimo la superficie afectada y se implantarán medidas preventivas y correctoras, de tal modo que se genere el menor impacto posible.

Para realizar el cálculo cuantitativo de los impactos previstos, se ha atendido a las ocupaciones temporales y permanentes definidas en el epígrafe 2.4.2. Por norma general, se establece una banda de 6 m de ocupación permanente de la conducción y una ocupación temporal compuesta por dos franjas de 10 m de ancho, situadas a ambos lados de la banda de ocupación permanente de la conducción, aunque podrán darse algunas variaciones.

Las siguientes tablas presentan la superficie de los diferentes tipos de vegetación afectados por la zona de ocupación permanente (Tabla 21) y por la zona de ocupación temporal (Tabla 22) correspondientes a cada una de las alternativas del presente proyecto.

Tipos de vegetación	Alt. 1		Alt. 2	
	Sup. (m <sup>2</sup> )	%	Sup. (m <sup>2</sup> )	%
Cultivo de secano herbáceo	842,12	3,50	-	-

Tipos de vegetación	Alt. 1		Alt. 2	
	Sup. (m <sup>2</sup> )	%	Sup. (m <sup>2</sup> )	%
Encinar	14.413,14	59,95	14.237,22	59,98
Encinar adhesionado	180,50	0,75	180,50	0,76
Enebral	4.917,08	20,45	4.917,08	20,71
Mezcla de quejigo y coníferas	1.119,69	4,66	1.188,60	5,01
Pinar de pino resinero	1.198,23	4,98	-	-
Prado	-	-	1.669,53	7,03
Raso	218,23	0,91	218,23	0,92
Vegetación de ribera arbóreo-arbustiva	369,79	1,54	412,65	1,74
Zona urbanizada	783,43	3,26	913,14	3,85
<b>Total</b>	<b>24.042,21</b>	<b>100</b>	<b>23.736,97</b>	<b>100</b>

Tabla 21. *Vegetación actual afectada por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.*

Tipos de vegetación	Alt. 1		Alt. 2	
	Sup. (m <sup>2</sup> )	%	Sup. (m <sup>2</sup> )	%
Cultivo de secano herbáceo	2.743,57	3,41	-	-
Encinar	47.841,36	59,43	47.030,13	59,17
Encinar adhesionado	1488,02	1,85	1.487,23	1,87
Enebral	16.462,26	20,45	16.486,70	20,74
Mezcla de quejigo y coníferas	3.712,56	4,61	3.947,93	4,97
Pinar de pino resinero	3.907,70	4,85	-	-
Prado	-	-	5.530,69	6,96
Raso	527,12	0,65	525,97	0,66
Vegetación de ribera arbóreo-arbustiva	1.487,97	1,85	1.757,7	2,21
Zona urbanizada	2332,48	2,90	2.721,60	3,42
<b>Total</b>	<b>80.503,04</b>	<b>100</b>	<b>79.487,95</b>	<b>100</b>

Tabla 22. *Vegetación actual afectada por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.*

En base a estas consideraciones, el impacto producido sobre la vegetación se ha considerado **moderado** para todas las alternativas. No obstante, se debe destacar que las ocupaciones correspondientes a la alternativa 2 o elegida, afectarán en mayor medida a zonas urbanizadas, siendo el impacto algo menor. En cualquier caso, se tratará de minimizar en lo posible las afecciones al arbolado y se aplicarán las medidas preventivas y correctoras que se detallan en el capítulo siguiente. Por otro lado, cabe destacar que la superficie de la zona tanto de ocupación temporal como de ocupación permanente es inferior en el trazado de la alternativa 2 o elegida que en la alternativa 1, lo que resulta positivo en términos comparativos.

### **Fauna.**

Las actuaciones llevadas a cabo durante la obra repercuten sobre el bienestar de las especies de fauna presentes en la zona. En concreto, las molestias generadas son causa del tránsito de maquinaria pesada generadora de ruido y polvo, la ocupación de terrenos, la apertura de accesos y la eliminación de la vegetación de la zona. Este efecto repercute especialmente en la época de cría y reproducción de la avifauna. También se debe atender a la ocurrencia de atropellos accidentales y a los problemas que puedan causar las señalizaciones y los vallados, que podrían afectar a la dispersión de algunas especies.

Se considera que estos efectos sobre la fauna tendrán mayor incidencia en las zonas más alejadas del casco urbano, debido a la mayor superficie de vegetación natural y probabilidad de presencia de las mismas.

Por último, teniendo en cuenta el riesgo de afectar especies con categorías altas de protección el impacto se ha catalogado como **moderado**.

### **Áreas protegidas.**

En base al análisis documental realizado en la fase de inventario, el ámbito de estudio no coincide con ningún Espacio Natural Protegido ni con ningún área de la Red Natura 2000. Sin embargo, los trazados de las alternativas del proyecto discurren sobre zonas protegidas por los Hábitats de Interés Comunitario (HICs) 4090, 5210, 6110\*, 6220\*, 6310, 9340 y 91B0.

La ejecución de las obras puede actuar como agente de degradación de la vegetación de los HICs, o generador de molestias sobre aquellas especies faunísticas que se encuentran adheridas a estos espacios. Así, los efectos producidos durante la ejecución del proyecto pueden afectar negativamente a los valores de interés natural presentes en el área estudiada, debido sobre todo a los trabajos de la maquinaria, los movimientos de tierras, las excavaciones, la ocupación temporal de los terrenos, el vallado y el despeje y desbroce de las superficies requeridas. Las alternativas son muy similares en relación con esta afección.

No obstante, se debe mencionar que se trata de HICs muy bien representados en el entorno del ámbito de estudio y algunos de ellos también en todo el territorio español, como es el caso del HIC 6220\*, por lo que no se espera que el impacto sobre estos HICs sea significativo, también debido a la intensidad de las acciones y a las medidas establecidas para minimizar la afección.

Además, cabe destacar que, dado que la conducción irá enterrada en su totalidad, las únicas afecciones que se producirán serán en fase de obra, restaurándose la superficie y los HICs potencialmente afectados una vez que las mismas hayan terminado, en la medida de lo posible.

En la siguiente tabla se recogen las superficies totales de los Hábitats de Interés Comunitario afectadas por la ocupación permanente y temporal tanto de la alternativa 1 como de la alternativa 2.

HIC	Alt. 1	Alt. 2
	Sup. (m <sup>2</sup> )	Sup. (m <sup>2</sup> )
Ocupación Permanente	17.466,27	17.615,49
Ocupación Temporal	58.299,17	58.775,69
<b>Total</b>	<b>75.765,44</b>	<b>76.391,18</b>

Tabla 23. Superficie de Hábitats de Interés Comunitario afectados por la zona de ocupación permanente y temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.

En base a estas consideraciones, se considera que el impacto sobre las áreas protegidas, en particular los HICs afectados, es **moderado**.

#### **Áreas de interés natural.**

En base al análisis documental realizado en la fase de inventario, el ámbito de estudio no coincide con espacios prioritarios de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aves, ni con Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBAs), por lo que no se prevén afecciones a los mismos.

No obstante, se debe destacar que frente a las posibles molestias sobre la avifauna y la fauna en general, se implantarán una serie de medidas de prevención durante la ejecución de las obras, como se detalla en el próximo capítulo.

### **6.3.2.3. Medio socioeconómico.**

#### **Estructura productiva y actividad económica.**

Desde el punto de vista socioeconómico, el desarrollo del Plan Especial y las obras de ejecución del proyecto pueden favorecer la contratación de habitantes locales como mano de obra cualificada y no cualificada. Esto supone un impacto positivo sobre la actividad económica de los municipios que integran el ámbito de estudio, debido a la generación de nuevos puestos de trabajo para la ejecución del proyecto.

Por otro lado, el incremento de los niveles de ruido en el entorno por el movimiento de maquinaria y diversas acciones previamente descritas podría producir molestias a la población. Sin embargo, las alternativas no discurren por el casco urbano de los municipios. El mismo condicionante explica que la generación de polvo o emisión de contaminantes durante la realización del proyecto no se considere un impacto significativo sobre la salud de la población.

Por último, las infraestructuras viarias que son atravesadas por el trazado de las alternativas podrían sufrir algún tipo de corte temporal. En caso de que esto ocurriera, conllevaría un efecto negativo calificado como **moderado** para todas las alternativas, aunque cabe tener en cuenta que la zona está bien comunicada y se podrían establecer otras rutas de acceso.

Considerando que el impacto es fundamentalmente positivo (exceptuando el posible corte temporal de las vías de comunicación) y que su efecto finaliza tras terminar la fase de construcción, las actuaciones desarrolladas durante la obra tienen un impacto **positivo** en la actividad económica del ámbito de estudio.

### **Terrenos forestales y de protección de la naturaleza/Montes de Utilidad Pública.**

Los Montes Preservados y los Montes de Utilidad Pública localizados en el ámbito de estudio se podrán ver afectados de manera directa por las acciones de despejes y desbroces de la superficie ocupada, como consecuencia de la apertura de caminos de acceso en caso de ser necesarios, o debido a las infraestructuras temporales, como las plataformas de trabajo, y también por las permanentes para la futura operatividad del proyecto. Se tratará de reducir al mínimo la superficie afectada y se implantarán medidas preventivas y correctoras, de tal modo que se genere el menor impacto posible.

Para realizar el cálculo cuantitativo de los impactos previstos, se ha atendido a las ocupaciones temporales y permanentes definidas en el epígrafe 2.4.2. Por norma general, se establece una banda de 6 m de ocupación permanente de la conducción y una ocupación temporal compuesta por dos franjas de 10 m de ancho, situadas a ambos lados de la banda de ocupación permanente de la conducción, aunque podrán darse algunas variaciones. Así, en caso necesario, se podrá reducir la zona de ocupación temporal a dos franjas de 4 m en los tramos del trazado con mejores valores ambientales y mayores dificultades constructivas.

Montes Preservados	Alt. 1	Alt. 2
	Sup. Ocupación permanente (m <sup>2</sup> )	Sup. Ocupación permanente (m <sup>2</sup> )
Masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojar y quejigal (tipo 1)	20.896	21.076

Montes Preservados	Alt. 1 Sup. Ocupación permanente (m <sup>2</sup> )	Alt. 2 Sup. Ocupación permanente (m <sup>2</sup> )
<b>Total</b>	<b>20.896</b>	<b>21.076</b>

Tabla 24. Tipos de Montes Preservados afectados por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.

Montes de Utilidad Pública	Alt. 1 Sup. Ocupación permanente (m <sup>2</sup> )	Alt. 2 Sup. Ocupación permanente (m <sup>2</sup> )
Dehesa de Valgallego	14.751,30	14.884,77
<b>Total</b>	<b>14.751,30</b>	<b>14.884,77</b>

Tabla 25. Montes de Utilidad Pública afectados por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.

Montes Preservados	Alt. 1 Sup. Ocupación temporal (m <sup>2</sup> )	Alt. 2 Sup. Ocupación temporal (m <sup>2</sup> )
Masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojar y quejigal (tipo 1)	70.021,97	70.623,25
<b>Total</b>	<b>70.021,97</b>	<b>70.623,25</b>

Tabla 26. Tipos de Montes Preservados afectados por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.

Montes de Utilidad Pública	Alt. 1 Sup. Ocupación temporal (m <sup>2</sup> )	Alt. 2 Sup. Ocupación temporal (m <sup>2</sup> )
Dehesa de Valgallego	49.062,55	49.499,68

Montes de Utilidad Pública	Alt. 1	Alt. 2
	Sup. Ocupación temporal (m <sup>2</sup> )	Sup. Ocupación temporal (m <sup>2</sup> )
<b>Total</b>	49.062,55	49.499,68

Tabla 27. *Montes de Utilidad Pública afectados por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal del IDEM.*

En las tablas se muestra que la superficie total ocupada por la alternativa 2 o elegida es ligeramente superior a la alternativa 1, pero que no implica un criterio de peso para decantarse por la alternativa 1 debido a que la diferencia es mínima. Se ha tratado de reducir la longitud acumulada del trazado sobre los montes catalogados, pero como se ha comentado antes, la naturaleza del proyecto imposibilita suprimir tal afección. En cualquier caso, se minimizará y compensará como se indica en el apartado 7.

#### **Patrimonio cultural e histórico.**

Las excavaciones y movimientos de tierras podrían afectar a este elemento del inventario socioeconómico.

En base al análisis documental realizado en la fase de inventario, no se han localizado elementos patrimoniales o con valor cultural o histórico en la zona de actuación. Dado que ni el Plan Especial ni el proyecto se espera que impacten directamente a ningún elemento patrimonial, no se prevén afecciones a los mismos.

Por otro lado, como se ha indicado anteriormente, se ha realizado una consulta al servicio de Patrimonio de la Comunidad de Madrid, a fecha de redacción de este documento no se ha recibido respuesta.

Sin embargo, se han establecido una serie de medidas de protección al patrimonio que garantiza la viabilidad de las actuaciones respecto a este elemento del medio.

#### **Usos del suelo.**

En la fase de construcción, la utilización y el aprovechamiento del suelo se basan en la creación de los accesos necesarios y en la adecuación de los ya existentes, para permitir el movimiento de la maquinaria y el desarrollo del proyecto, así como en la generación de zonas de acopio de materiales. A su vez, la ocupación de los suelos derivada de estas acciones puede causar el decrecimiento de la producción agraria y la irrupción en el desarrollo de otras actividades de la zona urbana. Esto hace que se prevea un impacto sobre la capacidad agrícola de los mismos durante la fase de obras. Sin embargo, se trata de un efecto temporal y reversible, ya que una vez terminadas las mismas, se restaurará toda el área afectada a su estado preoperacional y se recuperarán los usos actuales.

Para realizar el cálculo cuantitativo de los impactos previstos, se ha atendido a las ocupaciones temporales y permanentes definidas en el epígrafe 2.4.2. Por norma general, se establece una banda de 6 m de ocupación permanente de la conducción y una ocupación temporal compuesta por dos

franjas de 10 m de ancho, situadas a ambos lados de la conducción, aunque en caso de que fuera necesario, podrán darse algunas variaciones, por posible reducción de estas ocupaciones.

Las siguientes tablas presentan la superficie de los diferentes usos del suelo afectados por la zona de ocupación permanente (Tabla 28) y por la zona de ocupación temporal (Tabla 29) correspondientes a cada una de las alternativas del presente proyecto.

Usos del suelo	Alt. 1		Alt. 2	
	Sup. (m <sup>2</sup> )	%	Sup. (m <sup>2</sup> )	%
Bosque de coníferas	1.212,60	5,04	-	-
Bosque de frondosas	14.801,68	61,57	14.909,66	62,81
Combinación de cultivos con vegetación	-	-	1.614,46	6,80
Cultivo herbáceo	900,30	3,74	-	-
Infraestructura de suministro	84,17	0,35	84,17	0,35
Pastizal o herbazal	5.112,12	21,26	5.112,12	21,54
Red viaria o ferroviaria	93,71	0,39	93,71	0,39
Servicio dotacional	815,46	3,39	870,10	3,67
Suelo desnudo	1.022,17	4,25	1.052,75	4,44
<b>Total</b>	<b>24.042,21</b>	<b>100</b>	<b>23.736,97</b>	<b>100</b>

Tabla 28. Usos del suelo afectados por la zona de ocupación permanente correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIOSE.

Usos del suelo	Alt. 1		Alt. 2	
	Sup. (m <sup>2</sup> )	%	Sup. (m <sup>2</sup> )	%
Bosque de coníferas	4.041,85	5,02	-	-
Bosque de frondosas	49.471,23	61,45	49.997,23	62,90
Combinación de cultivos con vegetación	-	-	5.382,77	6,77
Cultivo herbáceo	2.959,08	3,68	-	-
Infraestructura de suministro	515,88	0,64	514,35	0,65
Pastizal o herbazal	17.018,38	21,14	17.023,86	21,42
Red viaria o ferroviaria	343,63	0,43	343,63	0,43
Servicio dotacional	2.675,49	3,32	2.753,25	3,46
Suelo desnudo	3.477,53	4,32	3.472,87	4,37

Usos del suelo	Alt. 1		Alt. 2	
	Sup. (m <sup>2</sup> )	%	Sup. (m <sup>2</sup> )	%
<b>Total</b>	<b>80.503,07</b>	<b>100,00</b>	<b>79.487,96</b>	<b>100,00</b>

Tabla 29. Usos del suelo afectados por la zona de ocupación temporal correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIOSE.

Los usos del suelo susceptibles de ser afectados, en el caso de la ocupación permanente, son en su mayoría zonas clasificadas como bosque de frondosas, suponiendo un 61,45% y un 62,90% de la superficie total afectada por las alternativas 1 y 2 respectivamente. En segundo lugar, estaría afectado un porcentaje similar de pastizal o herbazal en ambas alternativas.

En cuanto a la superficie de ocupación temporal, los tipos de uso del suelo afectados se reparten de manera similar a como ocurría en la superficie afectada por la ocupación permanente.

Como ya se explicó al analizar los impactos sobre la vegetación, se debe destacar que los cálculos de las superficies afectadas por la ocupación temporal se han realizado a partir de situar a ambos lados de la banda de ocupación permanente dos franjas de 10 m cada una. Siempre que sea posible, se reducirá la superficie de estas bandas para minimizar las afecciones sobre la vegetación.

Las superficies de afección obtenidas se tratarán como una estimación, ya que la ocupación temporal podrá ubicarse en su totalidad a un solo lado de la banda de ocupación permanente, si así fuera posible preservar elementos singulares o de alto valor ambiental que hubiese en el lado contrario, como usos del suelo más sensibles o de mayor interés natural. Además, se tratará de situar las áreas previstas para ocupación temporal de instalaciones auxiliares, en la medida de lo posible, en zonas no arboladas, próximas a la traza de la conducción.

Por tanto, se aprecia que existe una superficie de afección significativa en zonas de suelo dominadas por bosques de frondosas y por pastizales o herbazales, tanto por las ocupaciones permanentes como temporales.

En todo caso estas posibles afecciones serán temporales y reversibles y se reestablecerán a su estado inicial los usos de suelo que puedan verse afectados. Igualmente, para mitigar este efecto se requerirán medidas preventivas e incluso, si es necesario, compensatorias frente a la pérdida de producción de particulares.

En base a todas estas consideraciones, el impacto producido sobre los usos del suelo se ha considerado **compatible**.

#### **Vías pecuarias.**

Tal y como se ha descrito en el análisis ambiental, los trazados de las alternativas del proyecto cruzan en una ocasión una vía pecuaria. Por tanto, se prevé que durante la fase de construcción se produzcan afecciones a esta, que concretamente se trata de la Colada del Chifladero.

De esta manera, se producirá una ocupación temporal y permanente de la vía pecuaria cuando sea atravesada por las alternativas, produciéndose movimientos de tierras, tránsito de maquinaria, etc.

Su ocupación se deberá comunicar a la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, encargada de las tramitaciones en esta materia.

Las acciones de proyecto que se lleven a cabo en esta fase serán de carácter temporal y las afecciones que se produzcan en la vía pecuaria ocupadas serán reversibles, pues se restaurará la superficie afectada una vez finalizadas las obras, siempre que sea posible. Además, se aplicarán las medidas preventivas correspondientes para minimizar el impacto.

Por todo ello, se considera que la afección a vías pecuarias es **compatible** en el caso de todas las alternativas, puesto que se trata de una afección puntual y reversible.

**Bienes y servicios: infraestructuras principales.**

En el transcurso de las distintas acciones que componen la fase de obras, se cruzará la carretera M-124 a modo de hinca<sup>25</sup>, por lo que en un principio no se requerirá un corte de la misma. Debido a esto, el tráfico que discurre por dicha carretera no se vería afectado por las obras.

La línea eléctrica y de gas también se cruzarán, pero no supondrá ningún corte en sus servicios.

La incidencia de estos impactos dependerá del modo de planificación y gestión previa al inicio del proyecto, siendo esta adecuada, se considerará la afección de bienes y servicios como un impacto **compatible** en el caso de todas las alternativas.

Alternativa	Cruces con carreteras	Total
1	1	1
2	1	1

Tabla 30. *Afecciones de las alternativas a las infraestructuras. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal IDEM.*

No obstante, se debe tener en cuenta que se tratará de cortes de tráfico puntuales y temporales, restableciéndose la actividad habitual al finalizar las obras. En cualquier caso, se trata de municipios bien comunicados y existen otras carreteras por las que realizar un desplazamiento alternativo.

**6.3.3. Fase de operación.**

**6.3.3.1. Medio físico.**

**Atmósfera, calidad del aire y cambio climático.**

Tras la ejecución de la obra y, consecuentemente, el cese de la actividad de la maquinaria, las nuevas estructuras, suponen una afección mínima para la calidad del aire, únicamente debido a las acciones de conservación y mantenimiento de las mismas, en caso de ser requerido. Estas labores serán ahora previsiblemente menos frecuentes que antes de la actuación, debido a la mejora y adaptación de los

<sup>25</sup> Método basado en la instalación de tuberías subterráneas minimizando la ruptura de la superficie del terreno.

sistemas de abastecimiento, que supondrán una mayor eficiencia energética, una mejor calidad de agua y unas menores pérdidas.

De este modo, los efectos sobre la calidad del aire y atmósfera pueden considerarse **compatibles**.

#### **Hidrología e hidrogeología.**

El funcionamiento de la nueva conducción y el resto de las instalaciones asociadas generan un impacto positivo en la hidrología, puesto que dichas actuaciones dotan a la infraestructura de una mayor seguridad y contribuyen al buen funcionamiento de la misma. Además, se consigue un uso más eficiente del agua, evitando pérdidas durante la conducción.

#### **Paisaje.**

Tras la ejecución de la obra, la conducción quedará soterrada y la superficie afectada por las obras será rehabilitada hasta su estado preoperacional. Así, la presencia de la infraestructura supone una afección mínima.

#### **Vulnerabilidad.**

En la fase de operación, una adecuada conservación y mantenimiento de las infraestructuras supondrán un impacto positivo, dado que contribuirán de manera relevante a reducir el riesgo de incendios debidos a cortocircuitos u otro tipo de accidentes.

Así, el efecto del proyecto sobre la vulnerabilidad se considera **positivo**.

### **6.3.3.2. Medio socioeconómico.**

#### **Estructura productiva y actividad económica.**

Durante la fase de operación los principales efectos significativos en el medio socioeconómico son la creación de nuevos puestos de trabajo para la operatividad, conservación y mantenimiento de la infraestructura proyectada. Este impacto se considera como **positivo**.

### **6.3.4. Fase de desmantelamiento.**

Tal y como se ha indicado previamente, la naturaleza del Plan Especial y del proyecto no contempla la demolición o el abandono de este, por tratarse de una obra de interés general y necesaria para el correcto abastecimiento a la población de los municipios de Torrelaguna y La Cabrera.

En el hipotético caso de desmantelamiento o demolición de las actuaciones proyectadas, la principal acción del proyecto en esta fase es la inutilización de las infraestructuras y su posterior desmontaje o desmantelamiento. Esta acción debería ser realizada posteriormente a la instalación de una nueva infraestructura de abastecimiento que garantizara el correcto suministro a la población.

En primer lugar, se condenaría la infraestructura de abastecimiento, para posteriormente proceder al desmontaje o desmantelamiento de la misma, lo que supone unas obras de características similares a las de montaje, incluyendo en este caso, el incremento en la gestión de los residuos generados. De este modo, el impacto generado por el desmantelamiento de las instalaciones puede considerarse similar al de la construcción del mismo, con la salvedad indicada previamente, los residuos generados serán mayores y deberán ser gestionados adecuadamente.

Por ello, se considera, que, aplicando medidas minimizadoras similares a las de la fase de obra, los impactos de la fase de desmantelamiento se mantendrán dentro de los límites admisibles, siempre suponiendo que la demolición se realizará posteriormente a la instalación de una nueva infraestructura que asegure el suministro.

En caso de que se procediera a la eliminación de esta infraestructura básica sin alternativa funcional, se produciría un impacto sobre la calidad de vida de la población del ámbito de estudio que podría calificarse de **severo**, ya que se perjudicaría a las poblaciones circundantes que dependen del Canal Isabel II para recibir agua potable corriente.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de impactos con su valoración correspondiente para los cuales deberán adoptarse medidas de minimización.

			FACTORES AMBIENTALES																							
			Medio físico							Medio biológico				Medio socioeconómico												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
			Atmósfera, calidad de aire y cambio climático	Ruido ambiental	Geología y geomorfología	Edafología	Hidrología superficial e hidrogeología	Paisaje	Vulnerabilidad	Flora y vegetación	Fauna	Áreas protegidas	Áreas de interés natural	Estructura productiva y actividad económica	Terrenos forestales y de protección de la naturaleza / MUP	Patrimonio cultural e histórico	Usos del suelo	Vías pecuarias	Infraestructuras principales							
ACCIONES DE PROYECTO	Construcción	A	Ocupación permanente y temporal de terrenos				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
		B	Despejes y desbroces				1	2				1	2	1	2	1	2	1	2							
		C	Tránsito de la maquinaria	1	2	1	2						1	2	1	2	1	2	1	2				1	2	
		D	Movimiento de tierras, excavaciones, perforaciones y acopio de materiales	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	
		E	Señalización y vallado							1	2				1	2	1	2							1	2
		F	Interacciones con otras infraestructuras														1	2							1	2
	Operación	G	Presencia y operatividad de las infraestructuras					1	2								1	2								
		H	Conservación y mantenimiento	1	2							1	2					1	2							
	Desmantelamiento	I	Inutilización de las infraestructuras															1	2							

Impacto Positivo (Ps)  
 Impacto Compatible (Cm)  
 Impacto Moderado (Md)  
 Impacto Severo (Sv)  
 Impacto Crítico (Cr)

Figura 64. Matriz de evaluación de impactos. Fuente: elaboración propia.

## 6.4. Impactos sinérgicos.

En este apartado, se debe mencionar que se ha realizado una búsqueda de otros proyectos, planes o programas que pudieran desarrollarse en la zona de actuación del presente proyecto o su entorno próximo y que también pudieran producir impactos en el medio físico, biológico y socioeconómico, para así establecer cuáles serían los impactos sinérgicos. Tras dicha búsqueda, no se han encontrado proyectos concurrentes en la zona con el proyecto que nos ocupa.

En cualquier caso, se debe destacar que tanto el Plan Especial como el proyecto han sido redactados y planificados acorde con la planificación estatal, autonómica y municipal. A continuación, se citan los principales elementos de planeamiento autonómico y municipal que concurren sobre este proyecto.

### Nivel autonómico.

- Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul+.
- Plan de Protección Civil contra Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).
- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM).
- Plan Forestal de la Comunidad de Madrid.
- Estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024).

### Nivel municipal.

- Normas Subsidiarias de Torrelaguna.
- Normas Subsidiarias de La Cabrera.

En el epígrafe 6.7, se realiza un análisis completo de todos los instrumentos planificadores que concurren sobre el mismo, a nivel europeo, estatal, autonómico y municipal, así como su posible interacción con las actuaciones proyectadas.

## 6.5. Agregación de impactos. Comparación con la situación preoperacional.

Los impactos que producirán las actuaciones previstas son en general moderados sobre el medio físico y sobre el medio biológico, aunque también se producen algunos impactos compatibles. En cuanto al medio socioeconómico, los impactos son variables en función de las alternativas, dándose impactos compatibles y moderados, así como también positivos.

Se afectará sobre todo al suelo sobre el que se llevará a cabo la obra, así como a la hidrología, la flora y la fauna y la vulnerabilidad de la zona frente a los procesos erosivos y el riesgo de incendio.

Asimismo, se verán afectados los Montes Catalogados como Monte Preservado y Monte de Utilidad Pública, las vías pecuarias y las infraestructuras principales. También se debe destacar que se producirán impactos positivos sobre la actividad económica de la comarca.

En cuanto a la comparación con la situación preoperacional, es necesario mencionar, en primer lugar, que el proyecto tiene su origen en el hecho de que, en el marco del “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable 2018 – 2022”, Canal de Isabel II está

llevando a cabo proyectos de mejora y adaptación de los sistemas de abastecimiento en aquellos territorios en los que opera.

## 6.6. Resumen de impactos.

A continuación, se incluye un resumen de los impactos más importantes que han sido identificados y evaluados a lo largo de este epígrafe, desglosados por fase del proyecto en la que acontecen.

### **Fase de construcción.**

Durante la fase de construcción, la contaminación atmosférica de polvo, el CO<sub>2</sub> y el ruido ambiental emitidos por la maquinaria serán temporales y, por tanto, poco impactantes en términos globales.

En cuanto a la geología, para la construcción del conducto serán necesarios movimientos de tierras y excavaciones que afectarán a este factor ambiental y a la edafología de forma moderada. El terreno de estudio es bastante vulnerable a la erosión, por lo que la extracción de vegetación en la zona tendrá un impacto moderado tanto para la flora como para la edafología.

Los posibles vertidos accidentales que puedan darse derivados de la maquinaria también podrán afectar a la edafología y a la hidrología, sobre todo en zonas de alta permeabilidad y en los cruces de la conducción con los arroyos de la zona. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los cursos de agua afectados son todos arroyos que fundamentalmente tienen un carácter estacional y una longitud reducida. Además, cabe resaltar que parte del trazado se sitúa sobre masas de agua subterráneas que podrán verse afectadas del mismo modo por estos vertidos a través de percolación.

Consecuentemente, la fauna, especialmente la ligada a ambientes riparios, también se verá impactada, en particular durante la época de cría de la avifauna, en la que se deberán extremar las precauciones.

Estos impactos tendrán también una afección moderada sobre los Hábitats de Interés Comunitario presentes en la zona. Por último, el elevado valor paisajístico de la zona también perderá calidad, sobre todo por la presencia de la maquinaria y de las instalaciones auxiliares.

En cuanto a la vulnerabilidad, aumentará en el caso de la erosión y los movimientos de ladera, debido a la ocupación de terrenos, los movimientos de tierra y las excavaciones. Además, el riesgo de incendios, que ya es elevado, aumentará debido a las características del terreno y al peligro de que se produzca un incendio durante las obras. Para minimizar este impacto, se propondrán medidas específicas que harán que los impactos queden dentro de los límites admisibles.

Por otro lado, esta fase de construcción del proyecto impactará de manera positiva sobre la economía y la estructura productiva del municipio, al generar empleo en la población local. No obstante, los cortes en las carreteras supondrán un impacto moderado sobre las infraestructuras principales de la zona, al desviar de forma temporal el tráfico.

Además, los usos del suelo se verán modificados al ser precisa la ocupación de superficie naturalizada para el desarrollo de las acciones que componen la fase de obras. Las ocupaciones del terreno y las acciones asociadas (movimientos de tierra, despejes y desbroces, etc.) generarán un impacto de

carácter moderado sobre los Montes Catalogados mencionados en el epígrafe 5.3.4. Por último, las vías pecuarias se verán afectadas ya que ambas alternativas atraviesan la Colada del Chifladero.

#### **Fase de operación.**

En la fase de operación serán impactos positivos la mejora de la eficiencia y de la seguridad para la hidrología, así como para reducir el riesgo de incendios, ya que las labores de conservación y mantenimiento de las infraestructuras contribuirán de manera relevante a reducir la probabilidad de accidente.

Las emisiones generadas por la maquinaria durante estos trabajos se consideran mínimas, siendo un impacto compatible. Además, como ocurre en el punto anterior, se produce un impacto positivo sobre la economía al crearse empleo con el fin de garantizar el mantenimiento y operatividad de las infraestructuras.

#### **Fase de desmantelamiento.**

Durante la fase de desmantelamiento destaca el impacto severo sobre la estructura económica y productiva de los municipios afectados, ya que se perjudicaría a la calidad de vida de las poblaciones circundantes, que dependen del Canal Isabel II para recibir agua potable. Es por esto por lo que se desaconseja altamente que se lleve a cabo el desmantelamiento de la infraestructura, aunque esto no tendría mucho sentido ni está proyectado a corto ni a medio plazo.

### **6.7. Efectos ambientales previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes.**

Una vez caracterizado y analizado el alcance del Plan Especial, el mismo no establece nuevas determinaciones dentro de las normas subsidiarias existentes y actuales, sino que simplemente establece la base de uso para las actividades previstas. En concreto, el Plan Especial versará sobre estas normas subsidiarias, y el mismo ha sido redactado en coherencia y favoreciendo la adecuada coordinación territorial con el marco planificador supramunicipal sectorial y territorial concurrente en vigor.

En este sentido, la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurantes establecidas en las Normas Subsidiarias de ambos municipios.

En base a estas consideraciones, no se prevé que el Plan Especial tenga ningún efecto significativo sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

A continuación, se realiza un análisis sobre cada uno de los elementos de planeamiento que concurren sobre este Plan Especial, con objeto de ver la compatibilidad de estos con el Plan Especial, así como una breve evaluación de los objetivos de protección medioambiental de dichos planes.

Ámbito europeo		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
Programa de Acción Medioambiental para 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proteger, conservar y mejorar el capital natural de la UE.</li> <li>-Convertir a la Unión en una economía baja en carbono, eficiente en cuanto a recursos, verde y competitiva.</li> <li>-Salvaguardar a los ciudadanos de la UE de presiones relacionadas con el medio ambiente y riesgos para la salud.</li> </ul>	El Programa es de ámbito europeo, lo que conlleva un carácter generalista por lo que no se contempla una incidencia directa sobre el Plan.
Estrategia Europea de adaptación al cambio climático	<p>Consta de tres objetivos principales que son materializados posteriormente en 8 acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Promover el establecimiento de estrategias de adaptación en los países miembros</li> <li>-Mejora de la toma de decisiones en esta materia.</li> <li>-Fomento de la adaptación en los sectores más vulnerables.</li> </ul>	Conforma un conjunto de directrices a nivel comunitario para el desarrollo de estrategias de adaptación a menor escala. Por lo tanto, no se considera que tenga una incidencia directa sobre el Plan.
Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica (Horizonte 2020)	Disminuir para 2020 respecto a los niveles registrados en el 2000, las partículas finas un 75%, el ozono troposférico un 60% y reducir un 55% la amenaza que plantean para el entorno natural la acidificación y la eutrofización.	Al ser una estrategia a nivel comunitario no se prevé una incidencia directa con el Plan Especial por su carácter generalista. Sin embargo, esta sirve de directriz para otros Planes, Programas o herramientas de gestión de la misma temática.
Estrategia sobre la prevención y el reciclado de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducir los impactos negativos que generan los residuos en todo su ciclo de vida desde su producción hasta su eliminación, pasando por su reciclado.</li> <li>-Limitar los residuos, fomentar su reutilización, reciclado y recuperación.</li> </ul>	Esta Estrategia por su ámbito de aplicación tiene un carácter general que se ve plasmado en otras estrategias y planes de carácter autonómico o incluso municipal, que han sido tomadas en consideración a la hora de establecer principios generales de sostenibilidad y de actuación en el Plan Especial.

Ámbito europeo		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
Estrategia de biodiversidad de la UE para 2030.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plena aplicación de la legislación europea sobre la naturaleza con el fin de proteger la biodiversidad.</li> <li>-Mejorar la protección de los ecosistemas, y un mayor uso de la infraestructura verde.</li> <li>-Más agricultura y silvicultura sostenibles</li> <li>-Una mejor gestión de las poblaciones de peces</li> <li>-Controles más estrictos sobre las especies exóticas invasoras</li> <li>-Una mayor contribución de la UE en la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial</li> </ul>	Es una estrategia a nivel europeo por lo que no se prevé una afección directa sobre el Plan en cuestión. Sin embargo, esta Estrategia desemboca en otras herramientas de gestión a nivel nacional, autonómico y/o municipal que ya han sido tenidas en cuenta a la hora de la redacción del Plan Especial
Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa 2050	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Garantizar la disponibilidad de una cantidad suficiente de agua de calidad para todos los usos legítimos.</li> <li>-Mejorar aplicación de la actual política de aguas de la Unión.</li> <li>-Integración de los objetivos de la política de aguas en otros ámbitos de actuación.</li> <li>-Eliminación de las lagunas existentes en el marco actual.</li> </ul>	Es un instrumento de gestión de los recursos hídricos a nivel europeo, por lo que las pautas marcadas tienen un carácter generalista las cuales ya han sido tenidas en cuenta en los Planes Estatales y Autonómicos de menor jerarquía.

Tabla 31. Planes y programas europeos y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

Ámbito nacional		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
Plan Hidrológico Nacional	Alcanzar un buen estado del dominio público hidráulico, gestionar la oferta y satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras.	Este Plan de ámbito nacional establece objetivos y lineamiento general del dominio público hidráulico, estableciendo la base para elaborar otros planes de menor rango o jerarquía. Sobre este, han sido redactados los Planes supramunicipales o Autonómicos de cuencas, en el caso del Plan Especial se trata del Plan Hidrológico del Tajo, que se menciona posteriormente.
Plan Nacional de Calidad de las Aguas, Saneamiento y Depuración 2007-2015	-Generalizar sistemas eficaces y redes de saneamiento que conduzcan todas las aguas residuales a las depuradoras. -Dar cumplimiento a la Directiva de Aguas Residuales y la Directiva Marco de Agua 2000/60/CE.	Este Plan de ámbito nacional establece unos objetivos y lineamiento general que forman la base sobre la cual deben ser redactados y establecidos otros de menor rango o jerarquía. Por tanto, es necesario tener en cuenta la concurrencia de este Plan Nacional que ha servido de base para la redacción de otros planes de menor rango o jerarquía y que se han tenido en cuenta en la redacción del Plan Especial.
Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021	<u>Para las aguas superficiales:</u> -Prevenir el deterioro de su estado -Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial -Alcanzar un buen estado de las mismas y reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias -Eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias. <u>Para las aguas subterráneas:</u> -Evitar o limitar la entrada de contaminantes y el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea, -Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea -Garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas	Este Plan tiene como ámbito la demarcación de la cuenca del Tajo, zona en la cual se encuentran Torrelaguna y La Cabrera , por tanto, es necesario tener en cuenta la concurrencia de este Plan sobre el Plan Especial, pero no se prevé una incidencia directa sobre la misma ya que el diseño y desarrollo del propio Proyecto ya ha tenido en cuenta las directrices marcadas por el Plan.

Ámbito nacional		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
	-Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana para reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.	
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020	-Recoger las actuaciones necesarias para el cumplimiento del Protocolo de Kioto y de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. -Sentar las bases para un desarrollo sostenible.	Es una Estrategia de ámbito nacional y por tanto generalista, por lo que no se prevé incidencia concreta sobre el proyecto. En esta temática, se ha atendido a diseñar el proyecto de acuerdo a la Estrategia de Cambio Climático de la Comunidad de Madrid, que establece lineamiento y acciones específicas en materia de cambio climático y energía limpia.
Estrategia Española de Calidad del Aire	-Alcanzar niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos o efectos negativos significativos en la salud humana o el medio ambiente.	Tal y como se ha comentado en la anterior Estrategia, esta es también a nivel nacional y por tanto con un carácter muy general. La misma ha sido tenida en cuenta a la hora de diseñar el proyecto, por tener en consideración Planes y Estrategias de menor rango o jerarquía, que son las que establecen lineamientos o acciones más específicas.
Plan Nacional de Calidad del Aire 2017-2019 (Plan AIRE II)	-Garantizar el cumplimiento de la legislación en materia de calidad del aire en todos los ámbitos. -Poner en marcha medidas de carácter general que ayuden a reducir los niveles de emisión a la atmósfera de los contaminantes más relevantes y con mayor impacto sobre la salud y ecosistemas. Fomentar la información disponible en materia de calidad del aire y fomentar la concienciación. -Poner en marcha medidas que garanticen el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones establecidos por la Directiva (UE) 2016/2284.	Aplica lo indicado para las dos anteriores Estrategias.

Ámbito nacional		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
	-Reforzar las actuaciones de cara al control de los valores de ozono troposférico registrados, dada la superación generalizada del valor objetivo para la protección de la salud en gran parte del país.	
Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica	Cooperación activa entre todas las partes implicadas, para lograr un compromiso de toda la sociedad con la conservación de la diversidad biológica a través de su uso racional y sostenible. Incorporación de los principios de restauración, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica a los procesos de planificación y ejecución de las políticas sectoriales e intersectoriales.	Estrategia a nivel nacional, por lo tanto, de carácter generalista por lo cual no se prevé incidencia concreta sobre el Plan Especial. A pesar de ello, ha sido ya tenida en cuenta en el diseño y desarrollo del Plan Especial, proponiendo medidas específicas de conservación de la biodiversidad.
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017	Promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio natural y la biodiversidad para dicho periodo.	Plan Estratégico a nivel nacional por lo tanto de carácter general por lo que se descarta una afección directa al Proyecto. Se han establecido medidas específicas de conservación de la biodiversidad.
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	Reducción de la cantidad de residuos, reutilización y alargamiento de la vida útil, reducción de la peligrosidad y reducción de los impactos ambientales.	Es un Programa de ámbito estatal y por tanto con un carácter generalista. Sin embargo, a la hora de diseñar y desarrollar el Plan Especial han sido tenidas en cuenta las pautas y los lineamientos marcadas por el mismo, de la misma manera que se ha indicado en el plan homólogo de ámbito europeo, para la fase de obras.

Tabla 32. Planes y programas nacionales y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

Ámbito autonómico		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul+	La Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático ha sido elaborada con el objetivo de mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, contando con la colaboración de las administraciones locales en el ámbito de sus competencias, y muy especialmente de aquellos municipios de más de 100.000 habitantes, para quienes se establece en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, la necesidad de adoptar planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire.	El Plan Especial, tanto en el desarrollo de las obras como durante la etapa de explotación, se ajustará a los objetivos de la Estrategia a través de medidas que permitan reducir el consumo energético, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmósfera
Plan de Protección Civil contra Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA)	Este plan tiene como objetivo recoger aquellos aspectos más importantes que, de forma directa o indirecta afectan a la población y a las masas forestales de la Comunidad de Madrid, con la finalidad de hacer frente de forma ágil y coordinada a los distintos supuestos que puedan presentarse, estableciendo un marco orgánico – funcional adaptado para el riesgo en cuestión.	Se han establecido medidas de prevención específicas que están en línea con los objetivos de este Plan, por lo que el mismo se encuentra alineado con el Plan de Protección Civil contra incendios.
Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM)	Este plan establece la prevención y minimización de los daños y la intervención cuando el daño se produzca. Pretende marcar lineamientos generales y específicos para hacer frente a situaciones de grave riesgo, catástrofes o calamidades públicas que se puedan presentar en el ámbito territorial, y establecer el marco organizativo general.	Este plan no tiene incidencia directa sobre el Plan Especial. En cualquier caso, se atenderá a sus determinaciones específicas en caso de ocurrencia de una situación de riesgo grave o alguna catástrofe.
Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020	El horizonte temporal de este Plan Energético se fija en el año 2020 y constituye el instrumento de su estrategia energética. Este Plan tiene los siguientes objetivos generales, que son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea, entre ellos:	Aunque este Plan no tiene relación directa con el Plan Especial, se atenderá a medidas de reducción del consumo energético en fase de construcción del proyecto, lo que contribuirá a alinear y cumplir los objetivos de este Plan.

Ámbito autonómico		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Satisfacción de la demanda energética con altos niveles de seguridad y calidad en el suministro, reforzando para ello las infraestructuras existentes;</li> <li>Mejora de la eficiencia en el uso de la energía, que permita reducir el consumo en un 10% respecto del escenario tendencial;</li> <li>Incremento del 35% en la producción de energía renovable y por encima del 25% en la producción energética total.</li> </ul>	
Plan Forestal de la Comunidad de Madrid	El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019 tiene por objeto definir y ejecutar una política forestal según los objetivos marcados por la ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza. Este establece las directrices, programas, actuaciones, inversiones y fases de ejecución de la política forestal y de conservación de la naturaleza, y establece los mecanismos de seguimiento y evaluación necesarios para su cumplimiento.	El Plan Especial establece una serie de actuaciones que discurren por los términos municipales de Torrelaguna y La Cabrera. Las mismas están enclavadas en un área natural y, como medida de minimización general, en su diseño se ha aprovechado al máximo el vial existente y se ha minimizado la apertura de nuevas pistas y accesos, contribuyendo con ello a la protección de los espacios forestales y de la naturaleza.
Estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024)	<p>La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid para el período 2017-2024, define la política regional en materia de residuos, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en este ámbito por la normativa europea y española y por el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.</p> <p>La estrategia pretende avanzar en la implantación del nuevo modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid y situar a la Comunidad de Madrid como una de las más avanzadas de Europa, dando cumplimiento al compromiso de avanzar en la reducción de residuos con el horizonte puesto en el "vertido cero", favoreciendo el crecimiento económico y la generación de empleo verde.</p>	<p>La implementación del Plan Especial cumplirá con los principios de esta Estrategia adoptando las medidas necesarias para la reducción de residuos y la adecuada gestión de los mismos durante el proceso constructivo.</p> <p>Durante la fase de obra se generaran los residuos asociados a la misma y durante la fase de explotación, la generación de residuos estará vinculada a las operaciones de mantenimiento y limpieza.</p>

Tabla 33. Planes y programas autonómicos y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

Ámbito municipal		
Nombre del Plan o Programa	Objetivos de protección ambiental	Interrelación con el Plan Especial
<b>Normas Subsidiarias Torrelaguna</b>	Establecer la ordenación urbanística integral del municipio de Torrelaguna promoviendo la protección del medio ambiente y su integración con el mismo.	<p>Las actuaciones previstas no establecen nuevas determinaciones dentro de las <i>Normas Subsidiarias</i> existentes y actuales, sino que simplemente establecen la base de uso para las actividades previstas en el ámbito considerado</p> <p>En este sentido, la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurantes establecidas en las <i>Normas Subsidiarias de Torrelaguna</i>, derivando esta actuación del acuerdo de actuaciones establecida con la firma del convenio suscrito entre Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Torrelaguna de Gestión Integral del servicio de Distribución de agua de consumo humano o el servicio de Alcantarillado, entre otros.</p>
<b>Normas Subsidiarias de La Cabrera</b>	Establecer la ordenación urbanística integral del municipio de La Cabrera promoviendo la protección del medio ambiente y su integración con el mismo.	<p>Las actuaciones previstas no establecen nuevas determinaciones dentro de las <i>Normas Subsidiarias</i> existentes y actuales, sino que simplemente establecen la base de uso para las actividades previstas en el ámbito considerado</p> <p>En este sentido, la coherencia del Plan Especial con el planeamiento urbanístico vigente deriva directamente del acatamiento de las determinaciones estructurantes establecidas en las <i>Normas Subsidiarias de La Cabrera</i>, derivando esta actuación del acuerdo de actuaciones establecida con la firma del convenio suscrito entre Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de La Cabrera para la Gestión Integral de los Servicios del Abastecimiento y Saneamiento.</p>

Tabla 34. Planes y programas municipales y su relación con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

## 7. MEDIDAS MINIMIZADORAS.

### 7.1. Medidas en fase de planificación – Plan Especial.

Los efectos previstos en el presente Plan Especial dependen de un adecuado diseño de la actuación. Así, en primer lugar, se establecen los siguientes preceptos de planificación, previos al desarrollo de la actuación y previstos en esta fase de planificación, en relación con todos los factores ambientales del entorno, con el fin de evitar daños y repercutir lo mínimo posible sobre el medio. Además, en fase de planificación se priorizan las medidas que supongan un menor consumo energético o ahorro de energía, así como aquellas medidas que permitan reducir la generación de residuos, vertidos, emisiones y contaminación, con especial atención a las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero.

En general, en **fase de planificación** se han tomado en consideración estas medidas:

- Las actuaciones previstas se realizarán atendiendo al planeamiento urbanístico en vigor en los municipios afectados, con objeto de adecuar las nuevas infraestructuras al planeamiento vigente y que no entre en conflicto con el mismo.
- La instalación de las nuevas infraestructuras temporales o permanentes se realizará, siempre que sea posible, en zonas de baja calidad ambiental y excluyendo figuras de interés ambiental. Así, tanto para la instalación de las zonas auxiliares y temporales, como para el diseño de la conducción y el resto de estructuras permanentes, se ha evitado, en la medida de lo posible, la intercepción directa de los cursos de agua intermitentes de la zona y se ha minimizado la ocupación en zonas sensibles de cobertura vegetal, Montes Catalogados y Hábitats de Interés Comunitario.
- Se aprovecharán los caminos existentes evitando en la medida de lo posible la apertura y longitud de nuevos accesos.
- Como se indica más adelante, se señalizarán y balizarán convenientemente todos los tramos afectados por las obras, antes y durante la ejecución de estas, con el objeto de garantizar la seguridad vial y evitar molestias al tráfico en los puntos de intersecciones o donde el movimiento de vehículos pueda generar incomodidades al tránsito.

También se señalizará y delimitará el cauce de los arroyos, así como las zonas de vegetación, Montes Catalogados y Hábitats de Interés Comunitario, con objeto de evitar afecciones no deseadas.

- Siempre que sea posible, se reutilizará la tierra vegetal para las zonas que hayan sido alteradas, procedentes de los volúmenes de tierras retirados durante la obra.
- Antes de usarse, se adecuarán las áreas de acopio y obras de manera que las afecciones resultantes de las actuaciones previstas sean lo menores posibles.
- Se elaborará un Plan de Gestión de Residuos de Obra.
- En la medida de lo posible, se ajustará el calendario de los trabajos a los períodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente los períodos críticos de reproducción y de cría de la avifauna más vulnerable presente en el ámbito de actuación.

- Siempre que sea posible, se evitará realizar las obras en períodos de máximo riesgo de incendios forestales, teniendo en cuenta el aumento del riesgo de incendio a causa de las acciones desarrolladas.
- En cualquier caso, como condicionante previo a la aprobación del proyecto, se deberá resolver favorablemente el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica al que se somete este Plan Especial.

Todas estas medidas cuentan con un carácter preventivo y la mayoría han sido consideradas en la fase de planificación y diseño del proyecto, especialmente en la elección de alternativas.

## 7.2. Medidas en fase de ejecución – Proyecto.

A lo largo de la **fase de ejecución**, se deberá atender a las siguientes medidas minimizadoras a aplicar durante el desarrollo de los trabajos. Las mismas son adecuadas para evitar, eliminar, atenuar, corregir o compensar los efectos de la ejecución del proyecto sobre los elementos del medio identificados previamente, tanto en fase de construcción como de operación.

Generalmente, suponen un coste adicional poco representativo y facilitan la introducción de medidas correctoras del impacto.

Para ello, se ha estimado oportuno distinguir entre tres tipos de medidas de minimización:

- **Medidas preventivas:** son aquellas encaminadas a evitar que se produzca la afección. Son las acciones preferibles para preservar el entorno.
- **Medidas protectoras:** generalmente se introducen durante la fase de ejecución, y van dirigidas a paliar, en la medida de lo posible, las afecciones que se producen. Normalmente suponen un coste adicional poco representativo, son de extrema utilidad y facilitan la introducción de medidas correctoras.
- **Medidas correctoras:** son las medidas orientadas a corregir las afecciones ambientales que ha resultado imposible evitar una vez éstas se han producido, tratando de reproducir, lo más fielmente posible, el entorno tal y como estaba de forma previa.

Todas las prescripciones que se detallan a continuación, junto con las determinaciones que incorporará el Informe de Impacto Ambiental y el Informe Ambiental Estratégico, deberán ser adecuadamente definidas en fase de proyecto constructivo. Por su parte, el Programa de Vigilancia Ambiental contribuirá al estricto cumplimiento de este compromiso por parte del Promotor.

## 7.3. Medidas preventivas.

Las medidas que se llevarán a cabo para prevenir impactos antes de la fase de ejecución del proyecto, cumpliendo con el principio de cautela, se describen a continuación:

- Clasificación del territorio. Se realizará una clasificación del territorio en zonas de exclusión, de uso restringido y permitidas:
  - Zonas de exclusión: se trata de los lugares que poseen una mayor fragilidad ambiental, donde no deben producirse afecciones de elementos temporales ni permanentes, salvo los estrictamente necesarios para la ejecución de las obras. Se incluirán en esta categoría

las áreas de mayor densidad y abundancia de vegetación, así como las zonas de distribución de especies sensibles.

- Zonas de uso restringido: se deben considerar como zonas restringidas a un uso temporal las zonas naturalizadas que se encuentran en el ámbito de afección. En estas zonas la ocupación sólo será temporal y se deberán restituir las condiciones originales con la mayor prontitud posible.
- Zonas permitidas: estas zonas podrán albergar depósitos permanentes de inertes, aunque deberán recibir un adecuado tratamiento de integración ambiental.
- Formación ambiental del personal involucrado en la ejecución de la obra (detallado en el Programa de Vigilancia Ambiental, epígrafe 8).

A continuación, se citan aquellos preceptos que deben ser considerados en relación con todos o varios factores ambientales, de forma general, sin estar ligados a un impacto concreto:

- Se tomarán en consideración los criterios ambientales para la selección de proveedores y contratistas.
- Se designará un responsable (Asistente Técnico Medioambiental) del correcto desarrollo de las medidas protectoras y correctoras durante el desarrollo de las obras.
- Se elaborará un Plan de formación ambiental general y específico para cada uno de los diferentes puestos de trabajo en fase de construcción. En esta formación deberá ir incluido un Plan de actuación en caso de accidente.
- Se respetará la normativa vigente sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. Los protocolos, tanto de personal como de lugar o de lugares de trabajo y servicios complementarios, estarán orientados a promover la seguridad personal, respetando el medio ambiente en lo que a su interacción con el mismo se refiere.
- Se elaborará y aplicará un Plan de emergencias y autoprotección contra incendios.
- Se realizarán los trabajos de forma secuencial, en función del Plan de Obra previsto, con el objetivo de minimizar los impactos sobre el medio y reducir los costes operativos. En especial atendiendo al tránsito de vehículos y maquinaria.
- Se exigirá que la maquinaria utilizada en las obras esté revisada a través de las correspondientes inspecciones técnicas de vehículos (ITV), de cara a minimizar las emisiones de gases o ruido.
- Se minimizará el uso de explosivos y maquinaria de alta potencia acústica.
- Se realizará un estricto control de calidad en todas las actuaciones con el fin de asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable y de supervisar las posibles disfunciones y/o deficiencias que pudieran acontecer.
- Se señalarán y balizarán convenientemente todos los tramos afectados por las obras, antes y durante la ejecución de estas, con el objeto de garantizar la seguridad vial y evitar molestias al tráfico en los puntos de intersecciones o donde el movimiento de vehículos pueda generar incomodidades al tránsito.

- Se delimitará la franja de obras necesaria para la ejecución de las actuaciones proyectadas.

Por otro lado, conviene destacar que, en fase de planificación del proyecto, ya se han tenido en cuenta una serie de medidas preventivas, que están enfocadas a minimizar los impactos ambientales previstos, como por ejemplo la adecuada metodología y correcto emplazamiento de la obra. Estas han sido tenidas en cuenta sobre todo en el estudio de soluciones y alternativas previamente realizado y se enumeran en el siguiente listado:

- Elaboración de un estudio particularizado de la ubicación de las estructuras permanentes, evitando las zonas de pendientes más acusadas y minimizando la afección sobre la superficie de masa arbolada.
- Planificación y organización de la gestión de ejecución del proyecto, aprovechando el máximo de caminos existentes para la realización y acceso a la obra, y minimizando la apertura y longitud de nuevos caminos y movimiento de tierras requeridos para la actuación.
- En caso de construir nuevos accesos se deberá atender a las zonas de menor pendiente, para minimizar la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra.
- La instalación de las nuevas infraestructuras temporales o permanentes se realizará, siempre que sea posible, en zonas de baja calidad ambiental y excluyendo figuras de protección ambiental o de interés ambiental.
- Realización de un Plan de Gestión de Residuos de Obra, de acuerdo con lo establecido en 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 *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*.
- En la medida de lo posible, ajuste del calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente la época de cría de la avifauna más vulnerable presente en el ámbito de actuación.
- Se deberán extremar las precauciones cuando se realicen las obras en periodos de máximo riesgo de incendios forestales, teniendo en cuenta el aumento del riesgo de incendio a causa de las acciones desarrolladas.
- Se atenderá a las prescripciones indicadas por el organismo pertinente de cultura y patrimonio con objeto de no afectar a elementos patrimoniales sensibles en la zona.
- Atención a la elección de materiales necesarios para la obra.

## 7.4. Medidas protectoras.

### 7.4.1. Medidas protectoras en la fase de construcción.

A continuación, se citan las medidas protectoras de impacto relativas a cada factor del medio afectado, que deberán ser aplicadas en el momento de ejecución de la obra.

#### 7.4.1.1. Medio físico.

##### Atmósfera, calidad de aire y cambio climático.

- Se limitará la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria durante las obras.

- Se utilizará en toda la obra maquinaria en buen estado y se realizarán mantenimientos periódicos para minimizar la emisión de contaminantes.
- Se conducirá por carretera con las ventanillas cerradas, ya que llevarlas abiertas puede aumentar el consumo en un 5%.
- Se reducirá el uso del aire acondicionado en el coche, ya que éste puede significar un aumento del consumo de combustible de hasta el 20%.
- Se cuidará la presión de los neumáticos, ya que conducir con neumáticos con 0,3 bar por debajo del especificado por el fabricante, aumenta el consumo en un 3%.
- Se conducirá eficientemente y sin realizar una conducción brusca, ya que esto puede ahorrar hasta un 15% de combustible.
- Las actividades se limitarán a las zonas previstas para maquinaria y almacenaje de elementos de la propia obra evitando así la generación de polvo y ruido.
- Se efectuarán riegos periódicos en todos los caminos de acceso e instalaciones auxiliares de la obra, durante los periodos secos o cuando se considere necesario, para minimizar la emisión a la atmósfera de partículas en suspensión producidas por el movimiento de tierras y el tránsito de maquinaria.
- Se cubrirán aquellos materiales susceptibles de emitir polvo, tanto en el momento de su transporte como en las zonas de acopio, a efectos de evitar la contaminación atmosférica por emisión de partículas.
- Se dispondrá de una zona de lavado de ruedas, de manera que se evite el arrastre de barro y polvo a las infraestructuras viarias del entorno.
- Se garantizará el cumplimiento de los estándares de emisión de los vehículos utilizados en la obra, establecidos por la normativa vigente en materia de emisiones de gases y partículas y en materia de emisiones acústicas. La maquinaria deberá poseer el certificado de la CE, así como el indicador visual del nivel de ruido.
- Se adecuará la potencia de la máquina al trabajo a realizar y se realizará un correcto ajuste de los motores de la maquinaria implicada.
- Para el control de las emisiones de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna de las máquinas, se aplicará el *Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2016, referida al control y las normas de emisión de gases y partículas y los procedimientos de homologación de los motores que se instalen en máquinas móviles no de carreteras, respetándose también la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.*

### **Ruido ambiental.**

De cara a minimizar las afecciones por ruido y vibraciones procedentes de la maquinaria de obra, serán de aplicación las siguientes medidas:

- Se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la *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. También se cumplirá su trasposición a la legislación estatal a través del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, propuesto por los Ministerios de Medio Ambiente y de Ciencia y Tecnología, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Este último fue modificado mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, resultado de la trasposición de la Directiva 2005/88/CE, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Del mismo modo, se cumplirá con la legislación autonómica, el 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.

- Se garantizará un correcto mantenimiento de la maquinaria de obra, cumpliendo la legislación vigente en materia de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas.
- Se limitará la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito.
- Se seleccionarán los procedimientos constructivos y la maquinaria teniendo en cuenta el nivel de ruido y vibraciones emitido, priorizando el uso de maquinaria menos influyente en la calidad sonora. La maquinaria deberá poseer el certificado de la CE, así como el indicador visual del nivel de ruido.
- La ejecución de la obra quedará limitada a horario diurno, no pudiéndose desarrollar entre las 22 h y las 7 h, salvo en caso de extrema necesidad para el que se pedirá autorización expresa a la administración correspondiente.

Estas medidas se completan con las relativas a la fauna.

#### **Geología y geomorfología.**

- Se preverán efectos adicionales sobre la geología y la geomorfología mediante la planificación, con la delimitación y gestión de los residuos de construcción que puedan alterar el ámbito de estudio. Estos se verán atenuados mediante las medidas establecidas durante la planificación de la actuación.
- Los destinos de los excedentes de tierras de obra (en caso de ser necesarios), deben contar con todas las autorizaciones mineras preceptivas y licencias municipales para la actividad.
- Además, para la construcción de la conducción subterránea, inicialmente se realizará un sondeo geotécnico de la zona para obtener las características geotécnicas y los datos necesarios de la roca que se va a perforar.

#### **Edafología.**

- Se señalarán y delimitarán las zonas ocupadas por la actuación a través del jalonamiento, tanto de las zonas a ocupar permanentemente, como de las zonas de ocupación temporal.
- El jalonado deberá mantenerse en buenas condiciones durante toda la fase de obras.

- Se impedirá la circulación por zonas no habilitadas para su acceso, con el fin de evitar alteraciones sobre las propiedades edáficas y la degradación y pérdida del suelo, tanto a la maquinaria como al personal de obra.
- Se usarán preferentemente los caminos ya existentes o proyectados. Si resultada imprescindible la creación de algún nuevo camino, no previsto inicialmente, para dar acceso a las obras, se procederá, una vez finalizadas éstas, a la total reposición del terreno a su estado original.
- Se extremarán los cuidados en la apertura de nuevos caminos de acceso a la zona de actuación y se realizarán una serie de tratamientos de adecuación que aseguren su mantenimiento y perdurabilidad, en caso de ser necesario.
- Retirada, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal para poder utilizarla posteriormente en labores de restauración.
- En la medida de lo posible, se evitará el acopio de materiales y residuos en zonas con pendientes máximas, propensas a tener problemas de erosión.

#### **Erosión de suelos.**

- Durante el replanteo de las actuaciones del proyecto, y antes del inicio de la fase de construcción, se identificarán las zonas que, por sus características, permitan adivinar que las actividades constructivas inducirán procesos erosivos, con el objeto de que, bajo la supervisión del personal técnico de la vigilancia ambiental de obra, se adecuen las medidas necesarias. De este modo, resultando operativas desde el inicio de la fase de construcción, junto con las medidas de restauración ambiental prescritas, se minimizarán posibles efectos negativos derivados de la pérdida de vegetación y modificación del perfil topográfico atribuibles a las distintas actuaciones.
- Para la retirada de la vegetación se aplicará el criterio de realizar cortas en la base de los fustes, respetando el tocón y el sistema radical; de este modo - frente a la opción de proceder a su derribo sistemático utilizando la maquinaria de obra - se favorecerá la protección del suelo frente a la erosión y, adicionalmente, se favorecerá el rebrote de la cepa o de la raíz. Este criterio se aplicará fundamentalmente en aquellas zonas que presentan suelos de escasa profundidad.

#### **Protección frente a vertidos.**

- Para evitar la contaminación de los suelos debido a vertidos accidentales, y en caso de ser imprescindible, se instalará una zona de cambio de aceite y repostaje para la maquinaria de la obra en la zona de instalaciones auxiliares prevista (impermeabilizada y con sistema de recogida de lixiviados). Se llevará un control exhaustivo de los derrames que pudieran producirse, procediéndose a eliminarlos en el momento en el que éstos se ocasionen mediante su absorción con celulosa o zahorra, que posteriormente se tratará como un residuo peligroso, tal y como establece la legislación vigente. En el caso de los residuos peligrosos, hasta su posterior traslado a gestor autorizado, deberán almacenarse correctamente mediante depósitos provistos de cubetos dentro del punto limpio habilitado en las instalaciones auxiliares.
- En cualquier caso, los parques de maquinaria ocuparán superficies previamente impermeabilizadas y dotadas de un sistema de recogida de drenajes en una arqueta perimetral.

- Los depósitos de combustible, durante la fase de construcción, se situarán en las zonas impermeabilizadas situadas en las instalaciones auxiliares proyectadas, serán aéreos, temporales y estarán dotados de cubetos de contención individuales que recojan la totalidad del combustible almacenado. Así mismo deberán estar inscritos en el registro correspondiente.
- En casos de accidentes con sustancias o productos peligrosos y tóxicos, que afecten directamente al suelo, se adoptarán, en el mismo momento del vertido, las siguientes medidas:
  - o Delimitación de la zona afectada.
  - o Para evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo, se construirá una barrera de contención.
  - o Será imprescindible la utilización de guantes, mascarillas e indumentaria adecuada por parte de las personas implicadas en las tareas de descontaminación, como medida de seguridad y salud.
- Se establecerán medidas adicionales en el repostaje de maquinaria que no pueda llegar a la zona habilitada dentro de las instalaciones auxiliares, o en caso de avería, para evitar fenómenos de contaminación de suelos y aguas. Estas medidas se incluirán en el Plan de aseguramiento de la calidad.

#### **Tratamiento y gestión de residuos.**

- Los aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de actuación no serán en ningún caso vertidos al suelo ni a los cursos de agua. La gestión de los productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.).
- Los restos vegetales serán triturados y utilizados en las tareas de restauración.
- Los excedentes de tierra serán enviados a vertedero autorizado.
- Se efectuará una limpieza final de los residuos generados durante el período de obras.

#### **Gestión de la capa superior de tierra vegetal para su reutilización.**

- Se prevé la retirada de la capa superficial del terreno, unos 10 cm, para su posterior extensión en las tareas de restauración, ya que en ella se encuentra almacenada la gran mayoría del banco de semillas de la vegetación que la colonizaba. De esta forma se favorece la rápida colonización posterior por parte de la vegetación autóctona.
- Para gestionar correctamente la tierra vegetal retirada se realizarán acopios de altura inferior a 1,5 m, y será correctamente conservada mediante riegos periódicos hasta que vuelva a ser extendida.

#### **Recuperación del suelo.**

- Señalización de la zona de ocupación temporal con medios adecuados, limitando el tránsito de vehículos y maquinaria a los estrictamente necesarios para el desarrollo de las obras y accesos a propiedades colindantes.
- Los trabajadores circularán únicamente por las pistas de trabajo, incluso en la realización de cambios de sentido, aprovechando en la medida de lo posible la primera rodada.

- Se evitará la circulación fuera de caminos y por áreas de vegetación natural.
- Se evaluará, una vez finalizadas las obras, el grado de compactación y se llevará a cabo el proceso de descompactación de los terrenos que han soportado el tránsito de la maquinaria, previo al extendido de tierra vegetal, en caso de ser requerido. De la misma forma se realizará la total reposición del terreno a su estado original, restituyéndose los terrenos cuyo perfil topográfico haya sido modificado.

#### **Hidrología e hidrogeología.**

- Se solicitará la autorización de ocupación temporal del Dominio Público Hidráulico y servidumbres de paso al Organismo de Cuenca correspondiente, señalizando debidamente las zonas de actuación.
- Para evitar la contaminación de las aguas de los arroyos afectados por las actuaciones, se prohibirá el acopio o vertido de materiales en las zonas próximas.
- No se realizarán actividades ni se dispondrán materiales en aquellas zonas que puedan ocasionar el aumento de la turbidez de las aguas, ya sea por lavado de las aguas de lluvia o por lixiviación.
- Se vigilará en todo el ámbito de las obras la acumulación de basuras y derrubios y se identificarán las afecciones que se puedan producir en los drenajes para evitar problemas de inundación o encharcamiento.

#### **Paisaje.**

- Resultan aplicables todas las medidas que se describen más adelante para minimizar las afecciones sobre la vegetación existente.
- De forma previa al inicio de los trabajos de restitución del terreno y restauración ambiental, se efectuará una limpieza general de la zona de ocupación temporal y aquellos espacios afectados por los trabajos. Se retirará toda la maquinaria, materiales, herramientas, casetas y vehículos utilizados.
- Además, una vez finalizados los trabajos de restitución del terreno y restauración ambiental, se procederá a realizar una nueva limpieza general de la zona de obras, de manera que definitivamente no quede en este espacio ningún elemento ajeno al entorno natural que acogerá las actuaciones proyectadas.

#### **Vulnerabilidad.**

Se establecerá que se deberán suspender los trabajos en caso de lluvias torrenciales o previsión de las mismas, hasta que dicho fenómeno remita, así como tormentas y vientos fuertes, dado el riesgo moderado o alto que se da en la zona en relación con dichos fenómenos meteorológicos.

En cuanto al riesgo de erosión y de deslizamiento de tierras, serán de aplicación las medidas ya descritas en los anteriores epígrafes.

Se ha considerado necesario implementar también medidas de prevención de incendios forestales durante la ejecución del proyecto. Se debe mantener la maquinaria en las condiciones adecuadas de revisión periódica, asegurando que establezcan las propias condiciones de uso de la máquina, para

evitar que se produzca alguna chispa o elemento detonante de ignición como consecuencia del mal mantenimiento y limpieza de piezas mecánicas y sistema eléctrico.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes preceptos para prevenir posibles incendios durante la ejecución de las obras:

- Permanecerá la maquinaria y el personal suficiente en la obra para sofocar cualquier conato de incendio que surja de forma accidental (dotado de herramientas de extinción y de protección individual necesario para la extinción de incendios).
- Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de manipulación de motosierras, aparatos de soldadura, radiales, grupos electrógenos y motores o equipos eléctricos o de explosión.
- Restricción del uso de maquinaria los días de fuerte viento, altas temperaturas o muy baja humedad.
- Los desbroces se deberán realizar con motosierra con matachispas para mantener la cubierta arbustiva y herbácea. En ningún caso se producirán las quemaduras de estos vegetales en obra.

#### 7.4.1.2. Medio biológico.

##### Vegetación.

- Durante el replanteo del espacio que acogerá las diversas actuaciones del proyecto, se jalonarán las masas con vegetación natural y Hábitats de Interés Comunitario identificados en el Inventario ambiental del presente Documento. También se hará lo propio con los Montes Catalogados afectados. Como criterio prioritario se considerará la minimización del número de pies de arbolado a apear, procurando mantener la mayor superficie de vegetación posible, eliminando únicamente la estrictamente necesaria para desarrollar los trabajos correspondientes. Para evitar errores indeseados en el desarrollo de las tareas de despeje y desbroce, se marcarán los pies de arbolado localizados en los extremos de los caminos de acceso, zonas de acopio y otras zonas de ocupación temporal o permanente replanteadas.
- Previamente a la apertura y acondicionamiento de los nuevos accesos, si fueran necesarios, se deberá elaborar una inspección botánica del entorno de la zona intervenida, a modo de evaluar la posible afección a los valores de interés natural presentes. Si se encontraran especies de interés se aplicarán medidas de preservación más restrictivas.
- Las zonas en las que se mantiene la vegetación serán delimitadas y señalizadas.
- Se evitará la circulación fuera de caminos y por áreas de vegetación natural.
- Las zonas de acopio y los parques de maquinaria se localizarán de forma necesaria en terrenos de escasa pendiente, preferentemente cultivados. En la medida de lo posible, se utilizará como criterio de exclusión la localización de formaciones vegetales naturales y Hábitats de Interés Comunitario. La ubicación finalmente seleccionada deberá contar con un informe favorable de la Asistencia Técnica Ambiental en obra.
- Los restos vegetales resultantes de las tareas de despeje y desbroce serán triturados, almacenados y tratados para facilitar su posterior uso en los trabajos de restauración ambiental o, en su caso, retirada y tratamiento por empresa autorizada para la gestión de este tipo de

residuos. Estos restos deberán ser retirados de la pista de trabajo y almacenados entre los meses de mayo y septiembre para minimizar el riesgo de incendios.

- En caso de ser necesaria la realización de podas o talas de arbolado, se solicitará la autorización pertinente y serán realizados por técnicos especializados.
- Para evitar la deposición de polvo sobre la vegetación adyacente a las zonas de acopios y el camino de acceso, se fijará la velocidad de circulación en dichas zonas a 20 km/h. El transporte de tierras y otros elementos susceptibles de dispersarse se realizará cubriendo adecuadamente la caja de los camiones. En situaciones de escasa pluviosidad, se procederá a regar las pistas con camiones cisterna antes del primer recorrido de la mañana.

### **Fauna.**

- La fauna se verá favorecida por todas las medidas anteriormente comentadas referentes a la minimización de la afección a la cubierta vegetal durante la apertura de los caminos de acceso, la delimitación de las zonas de construcción y de acopio y el tránsito de maquinaria.
- Además, se realizará una prospección visual de la zona, previa a las obras, para detectar presencia de individuos, de nidos, madrigueras, etc. Se prestará especial atención a las especies con mayor nivel de protección presentes en la zona, como el milano real, la nutria, o las diversas especies de anfibios y quirópteros.
- Se deberá cumplir la normativa de ruidos para evitar molestias a la fauna.
- Para evitar los impactos potenciales debido a las molestias derivadas de la fase de ejecución, se reducirá la actividad durante los periodos de mayor vulnerabilidad para las especies faunísticas, como son los periodos reproductivos, paralizando la actividad en caso de superarse los límites máximos admitidos.

### **Espacios Naturales Protegidos y Hábitats de Interés Comunitario (HICs).**

- Se delimitará la zona de actuación mediante jalonado de obra y de forma explícita se prohibirá la circulación de la maquinaria de obra fuera de esta zona. Se delimitarán especialmente las áreas de vegetación de mayor valor ambiental y los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de estudio, de forma que se afecte la mínima superficie posible.
- Se favorecerá la regeneración natural de la vegetación y la recuperación de los Hábitats de Interés Comunitario cuando se vean afectados por las actuaciones. En las tareas de revegetación, en caso de ser necesarias, se emplearán especies autóctonas. En cuanto a los impactos previos, se prestará especial atención al control de especies exóticas invasoras especialmente en áreas de contacto con HICs.
- La tierra vegetal correspondiente a cada HIC afectado se acopiará por separado, manteniendo las mismas características en cuanto a la forma de realizar el acopio y su mantenimiento descritas anteriormente.
- De manera general, no se permitirá la introducción y suelta de especies de flora y fauna no autóctonas.
- Serán de aplicación las medidas descritas previamente para minimizar las afecciones a la vegetación, la fauna, el suelo, etc.

### 7.4.1.3. Medio socioeconómico.

Para minimizar los impactos socioeconómicos sobre los usos del suelo y servicios del ámbito de actuación se tomarán las siguientes medidas:

- Se señalarán adecuadamente las obras en los cruces con las carreteras afectadas por las actuaciones del proyecto. Se habilitarán los pasos alternativos que determinen las autoridades o empresas responsables de su gestión.
- Se establecerán comunicados informando a la población sobre el periodo de obras y el posible corte de las carreteras afectadas.
- En caso de ser necesario el corte de las carreteras, estos serán de la menor duración posible.
- Reposición de infraestructuras y servicios, y recuperación de usos del suelo afectados. Para ello se recopilarán en zonas de acopio temporal, tal y como se ha descrito anteriormente.
- Aparte del análisis arqueológico inicial, si durante la ejecución de los trabajos apareciesen restos arqueológicos, se procederá inmediatamente a la paralización de las obras, enviando informe a la administración competente en materia de cultura, quien tomará las medidas oportunas de protección sobre el nuevo yacimiento.
- Vallado de aquellos terrenos que no sea estrictamente necesario afectar para evitar la alteración innecesaria del uso del suelo y de las vías pecuarias.
- Se llevarán a cabo únicamente los movimientos de tierra, excavaciones, perforaciones y demoliciones estrictamente necesarios, para minimizar la afección que estos suponen para la infraestructura viaria y las vías pecuarias.
- En los Montes Catalogados se aplicarán las medidas ya descritas en relación con la vegetación, la fauna, el suelo, etc., de tal modo de que se minimice en lo posible la superficie afectada por las actuaciones.

Una vez finalizados los trabajos bajo la aplicación de las medidas preventivas y minimizadoras propuestas, se deberán aplicar las medidas orientadas a corregir aquellas afecciones ambientales en las que ha resultado imposible evitar el impacto una vez producido. Con estas medidas se tratará de devolver, lo más fielmente posible, el entorno tal y como estaba de forma previa a la ejecución de las obras.

### 7.4.2. Medidas protectoras en la fase de operación.

Los trabajos de mantenimiento o debidos a averías en la infraestructura tras su puesta en marcha, siempre que sea posible, serán realizados en épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima. Se tratará de evitar el periodo reproductor de las aves y periodo de mayor riesgo de incendios en la medida de lo posible, y siempre en aras de garantizar la seguridad de la instalación y el abastecimiento a la población. Serán de aplicación las medidas encaminadas a minimizar los ruidos y las emisiones generados por la maquinaria, ya descritas anteriormente.

Además, se asegurará el cumplimiento de las especificaciones medioambientales mediante el Programa de Vigilancia Ambiental específico elaborado para supervisar la obra desde el punto de vista ambiental.

## 7.5. Medidas correctoras y compensatorias.

Este tipo de medidas está destinado a remediar o compensar aquellas afecciones ambientales identificadas a lo largo del epígrafe 6, cuya ocurrencia resulta inevitable. Así, una vez realizadas las actuaciones proyectadas en los términos previstos, cabe prever que éstas presentarán una incidencia ambiental positiva a los pocos meses de ser puestas en marcha.

Se hace especial referencia en este epígrafe a las pautas que han de regular las actuaciones de restauración ecológica y paisajística, necesarias para devolver a su estado preoperacional al medio que acogerá las acciones de proyecto.

### 7.5.1. Medidas correctoras.

Las medidas correctoras son aquellas destinadas a remediar las afecciones ambientales identificadas a lo largo del epígrafe 6, cuya ocurrencia resulta inevitable, pero se pueden corregir en el mismo lugar donde se produjeron. De esta forma, tras aplicarse estas medidas, los espacios afectados por las actuaciones proyectadas son capaces de recuperarse y volver a su estado preoperacional.

- Reparación y retorno al estado preoperacional de las zonas intervenidas por las actuaciones, ocupación del suelo temporal o trabajos de eliminación de la cubierta superficial, mediante las medidas consideradas en relación con otros factores del medio.
- Recuperación de los caminos y áreas afectadas temporalmente mediante la revegetación, empleando especies autóctonas de la zona. Esto se realizará a partir de la tierra vegetal recuperada y mediante la posterior hidrosiembra.
- En caso de producirse la compactación del suelo debido al tránsito de maquinaria, se realizará su descompactación mediante el ripado, escarificado ligero o arado del área afectada.
- Retirada y gestión de los residuos de obra, evitando que queden en los alrededores de las instalaciones. Medidas de separación, manejo y almacenamiento de residuos, para que puedan ser reutilizados, reciclados o recibir el mejor tratamiento posible de acorde con sus características.
- Restauración de la zona perimetral de las zonas de ocupación permanente y de las zonas de ocupación temporal, mediante el esparcimiento y adecuación de la tierra vegetal, de manera que se proteja el suelo de posibles procesos erosivos.

Las medidas anteriormente indicadas tendrán una repercusión positiva sobre el paisaje del entorno tras la finalización de las obras.

Durante la fase de operación del proyecto se llevarán a cabo las siguientes medidas de mantenimiento y apoyo a corrección de impactos.

- Se realizarán labores de revisión de las nuevas infraestructuras, así como un seguimiento del crecimiento de la vegetación implantada. También se prestará especial atención a la posible presencia de nidos de aves protegidas en el entorno.

- Los trabajos de mantenimiento debido a averías en las instalaciones del proyecto deberán ser realizados en épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima: periodo reproductor de las aves y periodo de mayor riesgo de incendios.

Finalmente, se considerarán una serie de medidas para corregir los impactos producidos en la fase de desmantelamiento del proyecto. Estas atienden especialmente a las ya comentadas para reducir los efectos producidos sobre la calidad atmosférica y sonora de la zona de estudio, y sobre el suelo ocupado, derivados de la actividad de la maquinaria.

Además, se llevará a cabo la restauración paisajística de la zona mediante la recuperación de las áreas degradadas por las infraestructuras desmanteladas, y a través de la retirada y limpieza de todo tipo de residuos a los vertederos adecuados.

### 7.5.2. Medidas compensatorias.

Las medidas compensatorias son aquellas destinadas a remediar las afecciones ambientales identificadas a lo largo del epígrafe 6, cuya ocurrencia resulta inevitable y no se pueden corregir en el mismo lugar donde se produjeron por quedar afectado de forma permanente por las actuaciones proyectadas. Por este motivo, se proponen medidas compensatorias que recuperen o mejoren la calidad ambiental de otros espacios degradados que no hayan sido afectados por el proyecto objeto de estudio.

Como se ha descrito en el epígrafe 5.3.4, prácticamente toda la zona de estudio está cubierta por terrenos forestales, según lo definido en la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*<sup>26</sup>. El artículo 43 de dicha Ley determina que:

*“toda disminución de suelo forestal deberá ser compensada a cargo de su 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 (Fcc) superior al 30%, la compensación será, al menos, el cuádruple de la ocupada”.*

Resumidamente, las ocupaciones previstas del presente proyecto son, como ya se ha mencionado anteriormente:

- **Ocupación permanente:** se tomará una banda de 6 m de ancho a lo largo de toda la traza de la conducción salvo en los puntos donde se ubiquen arquetas, en los cuales se ampliará la franja de ocupación al ancho necesario para su construcción. La dimensión de la mayor parte de las arquetas será inferior a la franja de expropiación de 6 m, no obstante, podrían existir algunas (arquetas de seccionamiento y derivación) de dimensiones mayores, sin exceder los 10 m.  
Cuando la traza de la conducción sea paralela a un camino, en la medida de lo posible, se expropiará desde el límite del mismo, minimizando así la afección a las parcelas ocupadas.
- **Ocupación temporal:** necesaria durante la ejecución de las obras para camino de servicio a obra, acopios y elementos auxiliares. Esta banda se tomará de 20m de ancho. Se dividirá en dos franjas de 10m cada una, que se situarán a ambos lados de la banda de ocupación

<sup>26</sup> Aprobada por la *Orden de 4 mayo de 1995*.

permanente de la conducción, pudiendo ubicarse la totalidad de la banda a un lado de la misma, incrementarse en casos excepcionales y tramos concretos, debido a complicadas orografías, o llegar a reducirse al mínimo imprescindible, a fin de preservar elementos singulares o de alto valor ambiental, evitar zonas inundables o de nivel freático alto, zonas rocosas u otras circunstancias relevantes.

Las afecciones ocasionadas por las ocupaciones temporales quedarán corregidas gracias a las medidas preventivas, protectoras y correctoras, mientras que los impactos generados por las ocupaciones permanentes se remediarán mediante medidas compensatorias.

Los terrenos ocupados de forma permanente por el trazado seleccionado (alternativa 2) ascienden a un total de 23.737 m<sup>2</sup> (Tabla 21).

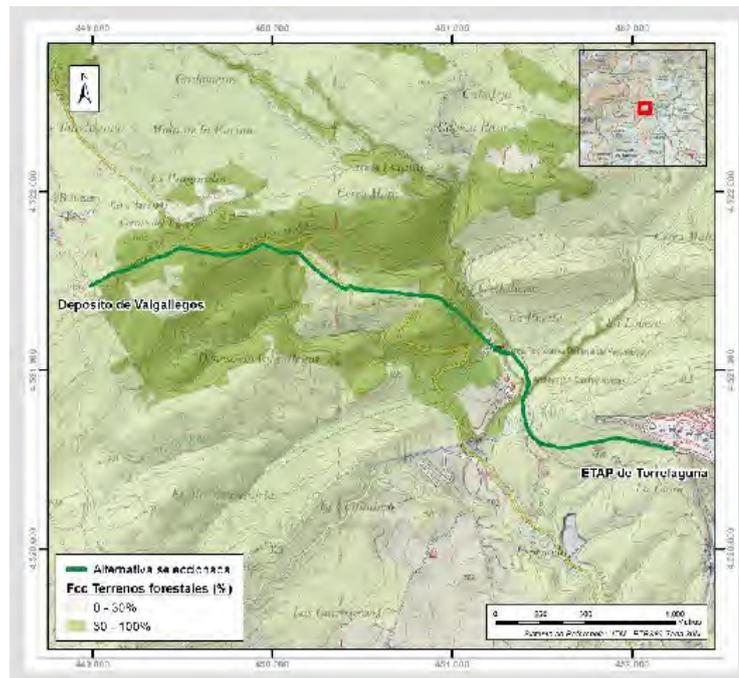


Figura 65. Fracción de cabida cubierta de los terrenos forestales afectados por las actuaciones proyectadas. Fuente: elaboración propia a partir de la información cartográfica del Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.

Esta área por compensar se distribuye en 11.951,92 m<sup>2</sup> de terrenos forestales con menos de un 30% de Fcc y 9.765,63 m<sup>2</sup> con más de un 30% de Fcc. De acuerdo con el artículo 43 de la Ley 16/1995 anteriormente citada, la compensación de estos primeros terrenos debe ser del doble de la superficie afectada, mientras que la de los segundos debe ser del cuádruple. Por tanto, como se puede apreciar en la siguiente tabla, la superficie total a compensar es de 62.966,37m<sup>2</sup>.

% Fracción de cabida cubierta	Afección (m <sup>2</sup> )	Compensación total (Art. 43 Ley 16/1995) (m <sup>2</sup> )
< 30 %	11.951,92	23.903,85
> 30%	9.765,63	39.062,52

% Fracción de cabida cubierta	Afección (m <sup>2</sup> )	Compensación total (Art. 43 Ley 16/1995) (m <sup>2</sup> )
<b>Total</b>	<b>21.717,55</b>	<b>62.966,37</b>

Tabla 35. *Superficie (m<sup>2</sup>) de terrenos forestales afectados permanentemente a compensar. Fuente: elaboración propia en base al Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.*

Para ello, se propone la plantación de árboles preferiblemente de hoja perenne, dado que son los que previsiblemente se verán más afectados por las ocupaciones permanentes proyectadas, tal y como se puede apreciar en la Tabla 21. Se propone que los pies a plantar sean de 20-30 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor o cepellón.

Antes de la plantación de estos, se recomienda la retirada y acopio de la tierra vegetal ya existente en la zona seleccionada para su posterior extendido, según calidad de la misma. Una vez plantado y asentado el pie es conveniente que se efectúe un primer riego.

Como los terrenos en los que se debe llevar a cabo esta plantación serán los que determine el Órgano Ambiental, el método de restauración que se ha propuesto puede y debe adaptarse a las características de la vegetación autóctona de la zona.

## 7.6. Emergencias ambientales.

Estas medidas se basan en la previsión de posibles efectos ambientales accidentales que pueden producir un impacto significativo sobre el medio.

Uno de los factores a tener en cuenta frente a la actividad de la maquinaria es la posible afección sobre el suelo y sobre las aguas subterráneas de la zona afectada por la obra, debido al derrame de aceites, grasas e hidrocarburos, u otras sustancias contaminantes. Para evitar este perjuicio se realizará una adecuada gestión de los residuos generados, y se impermeabilizarán las zonas ocupadas.

Adicionalmente se tomarán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Mantener cerrados todos los recipientes que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente (desencofrante, aceites, etc.).
- Si fuera necesario el almacenamiento de combustibles, se dispondrá de bandeja de prevención de derrames.
- Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
- Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Disponer de absorbentes hidrófobos para la retención de goteos y pequeñas fugas.

En caso de accidente con sustancias o productos peligrosos y tóxicos que afecten directamente al suelo, se adoptarán, en el mismo momento del vertido, las siguientes medidas:

- Delimitación de la zona afectada.

- Para evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo, se construirá una barrera de contención.
- Será imprescindible la utilización de guantes, mascarillas e indumentaria adecuada por parte de las personas implicadas en las tareas de descontaminación, como medida de seguridad y salud.

Otro factor de riesgo a considerar debido a las características de la actuación es el aumento de probabilidad de incendio y de fenómenos erosivos y de desprendimientos de ladera, frente a lo cual se recurre a las medidas minimizadoras del riesgo citadas anteriormente. Estas están asociadas a la fase de planificación y de construcción de las actuaciones proyectadas.

## 7.7. Impacto residual.

A lo largo del presente capítulo ha sido propuesto un importante número de medidas, destinadas a minimizar las implicaciones ambientales negativas atribuibles a la construcción y explotación del proyecto sometido a estudio.

En el capítulo siguiente se recogen las tareas de control y vigilancia establecidas para garantizar la correcta implantación de cada una de las medidas de minimización propuestas.

Aun considerando la correcta adecuación de todas las medidas descritas, una serie de afecciones no podrán ser completamente evitadas o corregidas. Dichas afecciones representan el impacto residual del proyecto que, en este caso, permanecerá dentro de los márgenes de lo ambientalmente aceptable y compatible.

Por tanto, cabe concluir que la eficacia de todas estas medidas, gran parte de ellas de carácter intensivo, hacen viable en términos ambientales la realización de este proyecto de mejora del abastecimiento enmarcado en el “Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable” del Canal de Isabel II.

## 8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en este estudio. Asimismo, es su función detectar alteraciones no previstas y adoptar las correspondientes medidas correctoras.

Dado que en el presente documento se está realizando tanto la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Especial, como la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, el presente Programa establecerá un sistema de vigilancia de las medidas establecidas, tanto en fase de planificación como en fase de proyecto.

El objetivo último de las medidas de control y seguimiento ambiental consiste en tratar de mantener dentro de unos límites los impactos negativos previstos en el medio como consecuencia de las actuaciones emanadas de la puesta en práctica del Plan Especial y del Proyecto.

Por un lado, las medidas de control y seguimiento de las innovaciones del Plan Especial deben versar sobre las ya propuestas en las normas subsidiarias vigentes, así como las del Proyecto deberán versar sobre las habituales en este tipo de obras, y que han sido especificadas en el epígrafe anterior.

Cabe destacar que el Programa de Vigilancia Ambiental está más enfocado a la fase de proyecto que a la de planificación. Sin embargo, también se deberán establecer una serie de actuaciones para asegurar que la fase de planificación se desarrolla y culmina de manera satisfactoria, ya que es requisito indispensable para dar comienzo a la fase de proyecto.

### 8.1. Objetivos y alcance.

Antes del inicio de las obras se asegurará que tanto el Plan Especial como el proyecto de estudio hayan recibido la aprobación ambiental y urbanística correspondiente. Una vez se hayan obtenido dichas aprobaciones y se puedan iniciar las obras, se realizará la vigilancia, asegurando el cumplimiento de los compromisos definidos y, a lo largo de la fase de operación y mantenimiento del proyecto, se desarrollará el seguimiento, verificando la correcta evolución de las medidas aplicadas durante la fase de construcción.

Al alcance de desarrollar la adecuada labor de vigilancia y seguimiento ambiental del Plan y proyecto objeto de estudio, el presente Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) propuesto pretende:

- Designar las responsabilidades en la ejecución de dicho Plan.
- Definir los objetivos de control y medios para el cumplimiento.
- Informar al Promotor sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. En caso de identificar la ineficacia de estas medidas, determinar las causas y establecer los remedios adecuados como nuevas medidas.
- Establecer propuestas de la elaboración de informes periódicos en los que se señalen los resultados de los controles establecidos en los puntos anteriores.

Dado que el Plan Especial y el proyecto se encuentran en la fase de tramitación ambiental, el presente capítulo se trata de una propuesta de PVA. Será tras la Resolución al presente Documento Ambiental cuando se elabore el PVA definitivo, en el que se describirán los recursos humanos destinados al mismo y un presupuesto del total de las actividades en las fases de planificación, construcción y operación.

Así, en los puntos siguientes se han propuesto las actuaciones necesarias para cumplir los objetivos planteados por el PVA, con el fin de subsanar los problemas que pudieran aparecer en relación con los aspectos ambientales y a la aplicación de las medidas correctoras durante las fases del proyecto.

## 8.2. Equipo y responsabilidades.

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas previstas tanto para fase de planificación como de obra en el Documento Ambiental son responsabilidad del Promotor del proyecto, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica.

En primer lugar, se deberá asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas para la fase de planificación, en la que realmente se debe realizar un seguimiento del expediente y estado de tramitación. Esto deberá ser realizado por un Asistente Técnico Ambiental que conozca el proceso tramitador y las etapas.

En el caso de la fase de obra, la Dirección de Obra del proyecto nombrará un Asistente Técnico Ambiental como encargado de que se adopten las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras previstas, de la ejecución del PVA y de la emisión de los informes técnicos de seguimiento ambiental de las obras necesarios y de su remisión a la Administración Pública.

Conforme a las características del proyecto, el Asistente podrá compatibilizar la actividad con otras responsabilidades y, para el correcto desempeño de sus funciones, contará con el apoyo y colaboración de los integrantes del equipo de dirección y supervisión de la obra.

Este Asistente deberá ser un titulado con formación específica en ingeniería y gestión del medio ambiente y/o experiencia acreditada en gestión ambiental en construcción de proyectos de mínimo 2 años o 2 obras de características similares a la actuación proyectada.

A continuación, se resumen las responsabilidades de los otros agentes implicados en la actuación, para garantizar el correcto cumplimiento de las medidas prescritas, durante la fase de programación y de ejecución de las obras:

- La Propiedad trasladará todos los requisitos derivados del presente Documento Ambiental y el Informe de Impacto Ambiental emitido por el Órgano Ambiental a una nueva versión del Plan de Vigilancia Ambiental para facilitar su seguimiento y cumplimiento en obra.
- El Director de Obra informará de la modificación de mediciones y pondrá a disposición los medios y recursos necesarios para el seguimiento y medición de las unidades de obra proyectadas en lo referido al medio ambiente.

El Contratista elaborará un Plan de Gestión Ambiental y Plan de Gestión de Residuos. Además, cumplirá y se encargará del cumplimiento de los requisitos ambientales del proyecto y de la legislación aplicable, mediante la elaboración del manual de buenas prácticas ambientales.

## 8.3. Tareas de seguimiento.

### 8.3.1. Fase de planificación / tramitación.

Cabe destacar que las actuaciones previstas en el Plan Especial parten de la premisa de minimización de afecciones desde su conceptualización. Es decir, se ha planificado y diseñado siguiendo criterios ambientales eficientes y de protección. En particular, en fase de tramitación y previo a iniciar la fase de construcción del proyecto, se deberán realizar las siguientes tareas de seguimiento ambiental:

- Descripción: desarrollo del trámite urbanístico de aprobación inicial, provisional y definitiva del Plan Especial.
- Actuación de control: en caso de no haberse desarrollado el procedimiento administrativo en las condiciones establecidas, se procederá a la subsanación de aquellos pasos que pudieran ser ambientalmente trascendentes. En caso de que la documentación no sea correcta, se procederá a subsanar los errores detectados y/o a incluir la documentación omitida. En caso de detectar alguna incompatibilidad del Plan Especial con la legislación vigente, se procederá a una adaptación del mismo.
- Evaluación e informes: el Técnico Redactor indicará expresamente la inclusión de las medidas planteadas en el Estudio.

Una vez aprobado el documento urbanístico del Plan Especial y obtenida la preceptiva aprobación ambiental del mismo, se iniciarán los trámites para iniciar la obra, en la que también habrá que garantizar una serie de medidas específicas para su vigilancia ambiental.

### 8.3.2. Previo al inicio de las obras.

Como primera tarea previa al inicio de los trabajos, se deberá revisar la documentación del proyecto para identificar posibles repercusiones ambientales que pueden generarse en la ejecución del proyecto, comunicando al contratista las medidas de protección a establecer en su desarrollo.

Al alcance de esta tarea se han determinado las siguientes medidas de control previas a la obra:

- Control de la ocupación realizada por la obra, asegurando la correspondencia con lo establecido en el Plan y verificando que no se afecta a más superficie que la que contempla este. En particular se atenderá a las formaciones vegetales de interés que no deban ser eliminadas por necesidades de la actuación.
- Control y verificación de los jalonamientos previos y señalización adecuada de los caminos afectados y en las zonas de actuación.
- Revisión de los estándares de emisión de gases y ruido de la maquinaria utilizada de acuerdo a la normativa vigente.
- Control de la localización de los lugares elegidos para la ubicación de los parques de maquinaria y zonas de acopio de material.
- Se impartirá formación específica sobre el manejo responsable de materiales, las sustancias potencialmente contaminantes y sobre Plan de Gestión de Residuos.
- Control de la adecuación de las zonas para parques de maquinarias.

- Revisión del Plan de Gestión Ambiental y del Plan de Gestión de Residuos generados durante el desarrollo del proyecto.
- Comprobación de las autorizaciones necesarias de las Administraciones competentes.
- Control de la época en la que se realizan las podas del arbolado para su protección.
- Comprobación y actualización, en caso de ser necesario, del inventario actualizado de flora y fauna.
- Prospección visual de fauna previa a las obras.
- Se controlará la adopción de medidas necesarias para favorecer la contratación de mano de obra local, así como el establecimiento de canales de información dirigidos tanto a la administración local como al público en general, con el objeto de garantizar la transparencia.

### 8.3.3. Fase de construcción.

La vigilancia para la protección del medio ambiente durante la ejecución de las obras del proyecto se basa en detectar y corregir desviaciones con relevancia ambiental respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción, supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales, determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas y realizar el seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

El cumplimiento de estos objetivos se asegurará mediante las siguientes medidas de control:

- Control del polvo y nivel de ruido producido por la maquinaria, revisando el cumplimiento de las restricciones de velocidad de circulación y el modo de ejecución.
- Revisión de los estándares de emisión de gases y ruido de la maquinaria utilizada de acuerdo con la normativa vigente.
- En caso de que se registren niveles sonoros mayores a lo permitido, se deberá limitar la actividad para reducir los niveles.
- Comprobación del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos en fase de obra. Se evitará la acumulación o dispersión de residuos de obra y se garantizará su gestión adecuada, como medida de control de la afección del medio socioeconómico y natural.
- Control del transporte y gestión de inertes a vertederos autorizados.
- Control de la generación de residuos no cuantificados en el Plan de Gestión de Residuos.
- Control del adecuado tratamiento de los vertidos y derrames accidentales.
- Comprobación del cumplimiento de las limitaciones relativas a la apertura de nuevas pistas y control de la construcción de nuevos accesos y movimientos de tierra innecesarios, evitando afectar las zonas no habilitadas para el paso o ejecución de los trabajos.
- Control del mantenimiento de la maquinaria dentro de las áreas habilitadas para tal efecto, así como la revisión del estado de impermeabilización de estos espacios.
- Seguimiento de posibles afecciones al suelo y adecuado tratamiento de la tierra vegetal. Se comprobará la correcta adecuación de los accesos con el mismo objetivo.

- Control de la adecuada extensión de tierra vegetal sobre las superficies afectadas, con especial atención a la tierra procedente de los Hábitats de Interés Comunitario, en caso de haber sido intervenidos.
- Control de las afecciones sobre la vegetación (deposiciones de polvo, desbroces, etc.).
- Control del mantenimiento adecuado de los jalonamientos de delimitación de la zona de vegetación preservada.
- Control de la adecuada realización de revegetaciones y restauraciones ambientales.
- Control de los efectos sobre la fauna afectada. Se determinarán los impactos reales producidos al objeto de establecer las medidas suplementarias necesarias.
- Vigilancia, control y seguimiento de posibles hallazgos arqueológicos durante toda la fase de construcción y en especial durante el movimiento de tierras. En caso de identificar nuevos hallazgos se informará a la administración competente para que determine las medidas necesarias de protección para salvaguardar los elementos patrimoniales existentes.
- Comprobación del cumplimiento de las medidas referentes a la maquinaria para la prevención de incendios.
- Control del mantenimiento de los servicios afectados y restitución de los bienes, servicios e infraestructuras afectadas.
- Control final de la ausencia de elementos de obra tras su finalización.
- Registro del grado de adecuación del desarrollo de las obras a lo proyectado.
- Control de la realización de todas las medidas de restauración vegetal y paisajística y que las mismas se acomoden a su proyecto específico.
- Control del mantenimiento de los servicios afectados y restitución de los bienes, servicios e infraestructuras afectadas.
- Al final de la fase de construcción, se realizará una revisión completa de los trabajos realizados, de forma que se apliquen las medidas de minimización adecuadas para la corrección de los impactos que no hubieran sido tratados durante los trabajos. Para ello, se utilizará como referencia el resultado del trabajo de caracterización del estado preoperacional, que deberá haber realizado la Asistencia Técnica Ambiental. Así mismo, se deberá valorar el estado del terreno antes del inicio de la fase de operación.

#### 8.3.4. Fase de operación.

En la fase de funcionamiento el seguimiento ambiental consistirá en verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras y en realizar un seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad. Además, se deberán diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Las medidas establecidas para ello son las siguientes:

- Comprobación de la aplicación del Plan de Gestión de Residuos en todas las instalaciones.

- Control de los niveles de ruido procedentes de las instalaciones del proyecto, por si hubiera nuevas emisiones no identificadas.
- Reconocimiento y búsqueda de posibles defectos o averías de la infraestructura.
- Presencia de olores provenientes de la infraestructura.
- Seguimiento de las actuaciones contempladas en la propuesta de revegetación y propuesta de actuaciones complementarias, si procede, tras el control de las revegetaciones realizadas, incluyendo el seguimiento de los HICs afectados.
- Seguimiento de las afecciones a la fauna, mediante la revisión de las zonas circundantes a la actuación.
- Control de las afecciones ambientales no identificadas previamente.

Estas tareas se iniciarán dentro del periodo de garantía, con el objeto de poder hacer efectiva la responsabilidad por parte del Contratista respecto a la correcta ejecución de las obras, las medidas protectoras propuestas y las actuaciones de restauración ambiental previstas.

## 8.4. Emisión de informes.

En función de la fase en la que se encuentre el desarrollo del plan/proyecto, se emitirán los siguientes informes:

### 8.4.1. Informes en fase de planificación/tramitación.

Se realizarán informes de seguimiento en fase de planificación, tantos como el proceso tramitador requiera. Se deberá realizar un informe final una vez se haya aprobado el Plan Especial y el proceso tramitador haya concluido. El Técnico Redactor indicará expresamente la inclusión de las medidas planteadas en el Estudio.

Una vez aprobado el documento urbanístico del Plan Especial y obtenida la preceptiva aprobación ambiental del mismo, se iniciarán los trámites para iniciar la obra, en la que también habrá que garantizar una serie de medidas específicas para su vigilancia ambiental.

### 8.4.2. Informes en la fase de construcción.

Mientras se prolongue la fase de construcción, se realizarán informes de carácter mensual desde la firma del Acta de replanteo. Serán entregados a la Dirección de Obra y a la Propiedad.

El primero de ellos, simultáneo a la firma del Acta de inicio de las obras, recogerá como anexo la definición del estado preoperacional del medio en el área de afección del proyecto.

El resto de los informes describirán la evolución en la implantación de las medidas correctoras de impacto, así como cualquier otra incidencia medioambiental reseñable, como la aparición de afecciones no previstas.

De manera previa a la firma del Acta de recepción de las obras se realizará un nuevo informe, el cual garantizará la correcta ejecución de cada una de las medidas de minimización proyectadas.

Tras la finalización de las obras se redactará un informe final, a los tres meses de producirse la recepción de estas. Su principal finalidad es analizar la evolución y la eficiencia de las medidas correctoras aplicadas.

### 8.4.3. Informes en la fase de operación.

En esta fase se realizarán una serie de informes con periodicidad semestral acerca de la evolución y estado de las plantaciones durante los dos primeros años, la generación de ruidos y el control y seguimiento de las medidas correctoras puestas en marcha, así como los posibles impactos generados y no contemplados con anterioridad.

### 8.4.4. Informes especiales.

Estos informes se redactarán en el caso de que se detecte cualquier afección ambiental negativa no prevista en el Documento Ambiental, e incluirán toda la información necesaria para evitar o corregir tales efectos.

También será necesario tramitar informes especiales en los siguientes supuestos:

- Alguna acción de obra genera impactos de magnitud y/o incidencia superior a la prevista.
- Aparecen nuevas acciones de obra no previstas, con capacidad de incidir gravemente sobre el medio.
- Se detecta durante las tareas de vigilancia ambiental la existencia de elevadas sinergias entre impactos que puedan desencadenar procesos no previstos.
- Se producen afecciones significativas sobre especies de fauna protegidas por el Catálogo Nacional, Regional, etc. como vulnerables o por encima de esta categoría.

Estos informes se contemplarán con una propuesta de medidas de minimización específicas, con el objeto de proteger, corregir o compensar estas incidencias no identificadas previamente.

### 8.4.5. Manual de buenas prácticas ambientales.

Con carácter previo al comienzo de las obras, la contrata entregará un manual de buenas prácticas ambientales. Este manual se difundirá a todos los trabajadores de la obra, para el cumplimiento de las prácticas y normativa ambiental aplicables.

Entre otras determinaciones incluirá:

- Manipulación, control y gestión de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos. Se mencionarán explícitamente las referentes a control de aceites usados, restos de alquitrán, latas y envolturas de materiales de construcción, tanto de plástico como de madera.
- Prácticas en obra, mencionando explícitamente la prohibición de realización de hogueras, cómo actuar ante vertidos de líquidos contaminantes (como aceites usados), así como dónde realizar la limpieza de hormigoneras, el acopio de escombros, consumos de agua, etc.
- Prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo.
- Prácticas tendentes a evitar daños a la vegetación y a la fauna.
- Establecimiento de un régimen de avisos y/o amonestaciones.
- Cómo realizar todas las operaciones de mantenimiento en el parque de maquinaria.
- Información de ubicación de las zonas de exclusión y restringidas, así como los usos permitidos en las mismas.

- Medidas preventivas a realizar en los casos donde las obras se realicen dentro de las masas de agua o en sus proximidades.
- Medidas preventivas para reducir al máximo el ruido generado en la obra.
- El Manual de Buenas Prácticas Ambientales deberá ser aprobado por el Director Ambiental de la obra y ampliamente difundido entre todo el personal.

## 9. CONCLUSIONES.

El Proyecto de Renovación de la impulsión Ramal Oeste entre la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallegos, consiste en la mejora y adaptación de los sistemas de abastecimiento, dentro del *“Plan de Renovación y Adecuación de Redes de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable 2018-2020”* del Canal de Isabel II. Para ello, se va a renovar la impulsión del Ramal Oeste actual, la cual tiene su origen en la ETAP de Torrelaguna desde donde impulsa el agua hasta el depósito de Valgallegos en La Cabrera.

El Plan Especial establece nuevas determinaciones compatibles con las actuaciones proyectadas, de manera que queden en consonancia con el planeamiento sectorial del territorio.

Tras el análisis de los condicionantes ambientales del ámbito de actuación y la valoración de la repercusión del Plan Especial y el proyecto sobre los factores ambientales, se considera que el Plan Especial no presenta ninguna afección significativa sobre el medio y que los impactos ambientales a tener en consideración provienen de las actuaciones proyectadas. En contraposición, si no se adopta el Plan Especial, las repercusiones ambientales podrían ser negativas y peligrosas, por el riesgo que conlleva no actualizar las instalaciones existentes.

Por otro lado, se considera que, bajo la aplicación de las medidas preventivas, protectoras y correctoras propuestas, los impactos generados por el proyecto se mantendrán dentro de los límites ambientalmente admisibles.

Los impactos más significativos que se producirán debido a las actuaciones planteadas afectarán sobre todo al suelo sobre el que se llevará a cabo la obra, así como a la hidrología, la flora y la fauna, y la vulnerabilidad de la zona frente a los procesos erosivos y el riesgo de incendio. Asimismo, se verán afectados los Montes Preservados y los Montes de Utilidad Pública, la vía pecuaria y las infraestructuras principales. En cualquier caso, los posibles impactos estarán acotados a la fase de obras. Tras la finalización de las actuaciones proyectadas, no se prevén impactos significativos sobre las mismas.

Por otro lado, las obras proyectadas repercutirán positivamente sobre la economía y socioeconomía de la zona, tanto de forma directa como indirecta.

Para finalizar, cabe destacar que no habrá impactos residuales derivados del proyecto puesto que, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras, los impactos se verán corregidos y/o minimizados a niveles admisibles.

## 10. REDACTORES DEL DOCUMENTO.

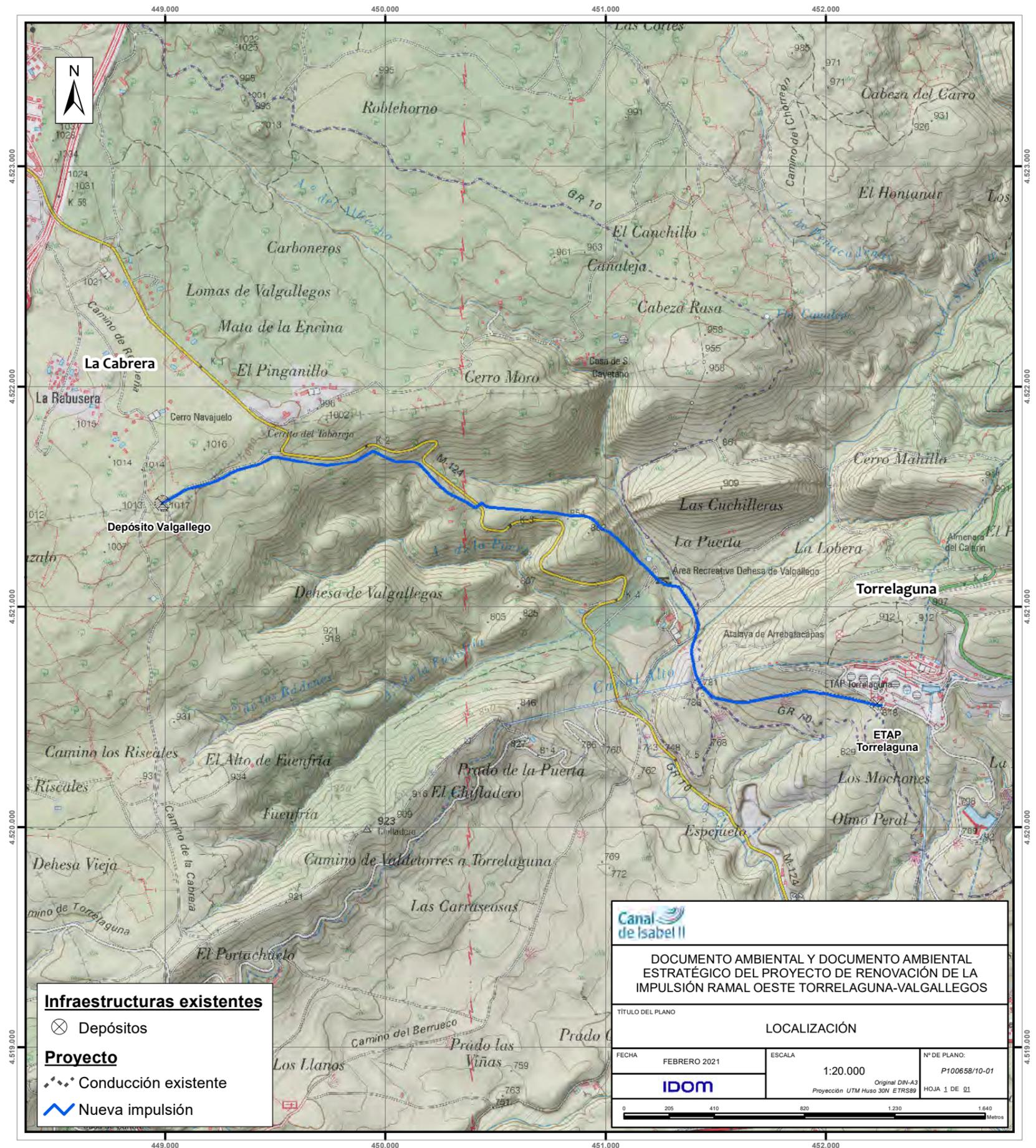
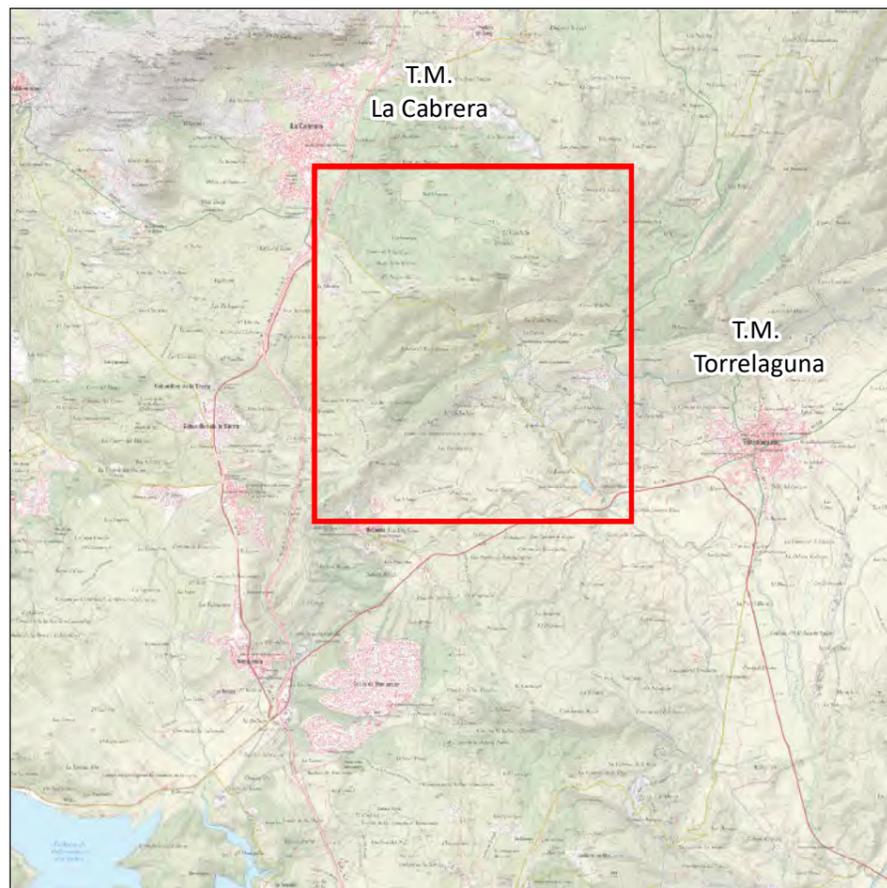
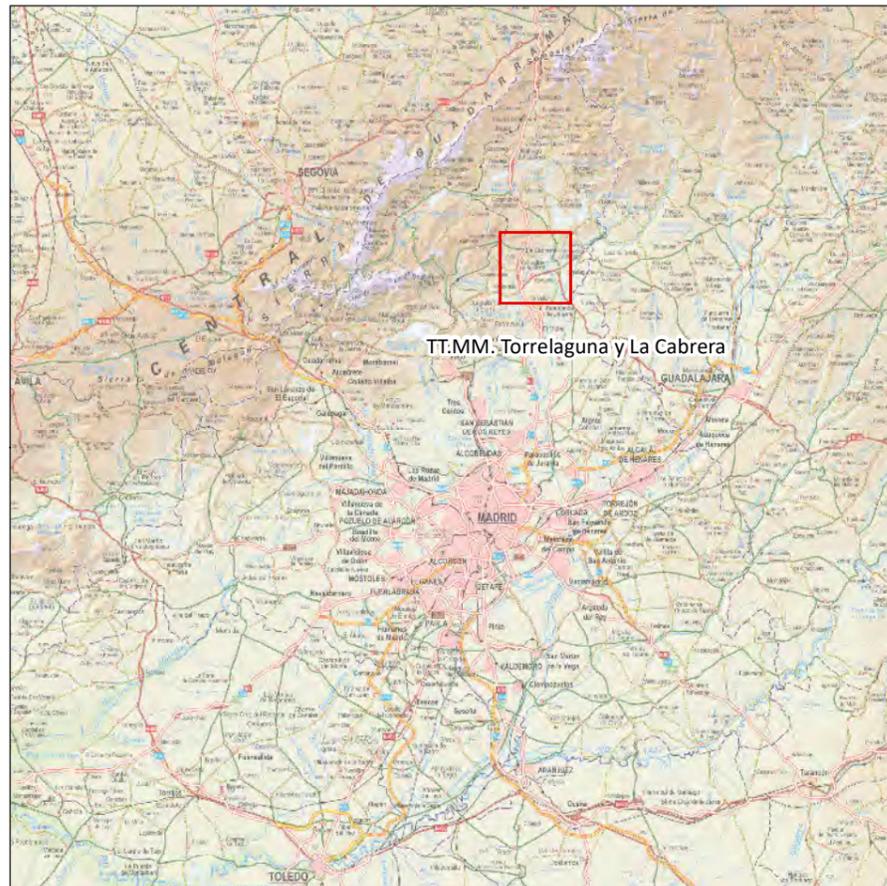
El presente Documento Inicial de Proyecto de las actuaciones proyectadas ha sido realizado por personal técnico cualificado con capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior de la empresa IDOM Consulting, Engineering, Architecture, S.A.U., en colaboración con el equipo técnico del Canal de Isabel II.

En la siguiente tabla se listan los componentes redactores del mismo:

Nombre y apellidos	DNI	Titulación	Años de experiencia	Firma
Natalia González Carabias	70.874.839-V	Ingeniera de Montes Ingeniera Técnica Forestal	13	
Borja Domínguez Ruiz	51.085.152-J	Licenciado en Ciencias Ambientales	15	
Pedro Muradás Montesinos	53.005.619-A	Licenciado en Ciencias Ambientales Ingeniero Técnico Forestal	17	
María Perona Alonso	70.082.967-N	Graduada en Ciencias Ambientales	3	

Tabla 36. Autores del Documento. Fuente: elaboración propia.

# PLANOS





La Cabrera

Torrelaguna

**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

ALTERNATIVAS

FECHA FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

P100658/10-02



Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 1 DE 01





La Cabrera

Arroyo Alfrecho

Arroyo de la Puerta

Arroyo San Vicente

Torrelaguna

**Alternativas**

- - Alternativa 1
- Alternativa 2 o elegida
- - Tubería existente

**Masas de agua superficial**

- Arroyos



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

HIDROLOGÍA

FECHA FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

P100658/10-03



Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 1 DE 01





La Cabrera

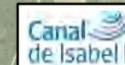
Torrelaguna

**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente

**Vegetación**

-  Artificial
-  Cultivos
-  Encinar
-  Enebral
-  Fresneda
-  Matorral
-  Otras formaciones arboladas
-  Quejigar
-  Vegetación de ribera
-  Vegetación herbácea



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO  
VEGETACIÓN SEGÚN EL MAPA DE VEGETACIÓN  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

FECHA	FEBRERO 2021	ESCALA	1:10.000	Nº DE PLANO:	P100658/10-04
IDOM			Original DIN-A3 Proyección UTM Huso 30N ETRS89	HOJA 1 DE 02	





La Cabrera

Torrelaguna

**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente

**Vegetación**

-  Arbolado
-  Arbolado ralo
-  Artificial
-  Cultivos
-  Desarbolado



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

VEGETACIÓN SEGÚN EL MAPA FORESTAL DE ESPAÑA

FECHA FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

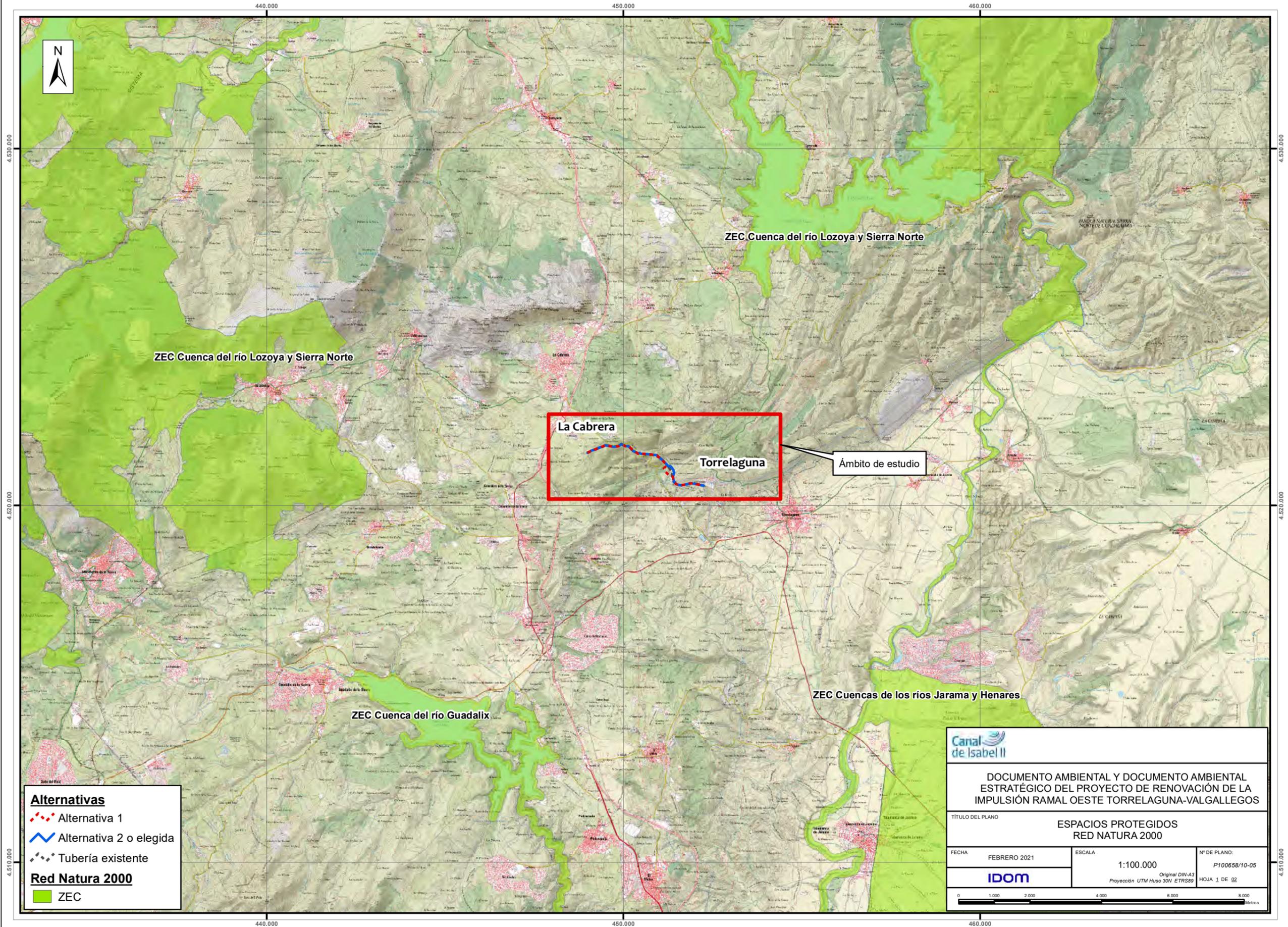
P100658/10-04



Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 2 DE 02





**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente

**Red Natura 2000**

-  ZEC



**DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS**

TÍTULO DEL PLANO		ESPACIOS PROTEGIDOS RED NATURA 2000	
FECHA	FEBRERO 2021	ESCALA	1:100.000
IDOM		Original DIN-A3 Proyección UTM Huso 30N ETRS89	Nº DE PLANO: P100658/10-05 HOJA 1 DE 02
0 1.000 2.000 4.000 6.000 8.000 Metros			



La Cabrera

Torrelaguna

**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente

**Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**

-  HIC Prioritarios
-  HIC No Prioritarios



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

ESPACIOS PROTEGIDOS  
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

FECHA FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

P100658/10-05

**IDOM**

Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 2 DE 02





La Cabrera

MUP Dehesa de Valgallego

Torrelaguna

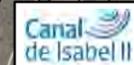
MP Masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojar y quejigal

**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente

**Montes de la Comunidad de Madrid**

-  Montes Preservados
-  Montes de Utilidad Pública



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

MONTES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

FECHA FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

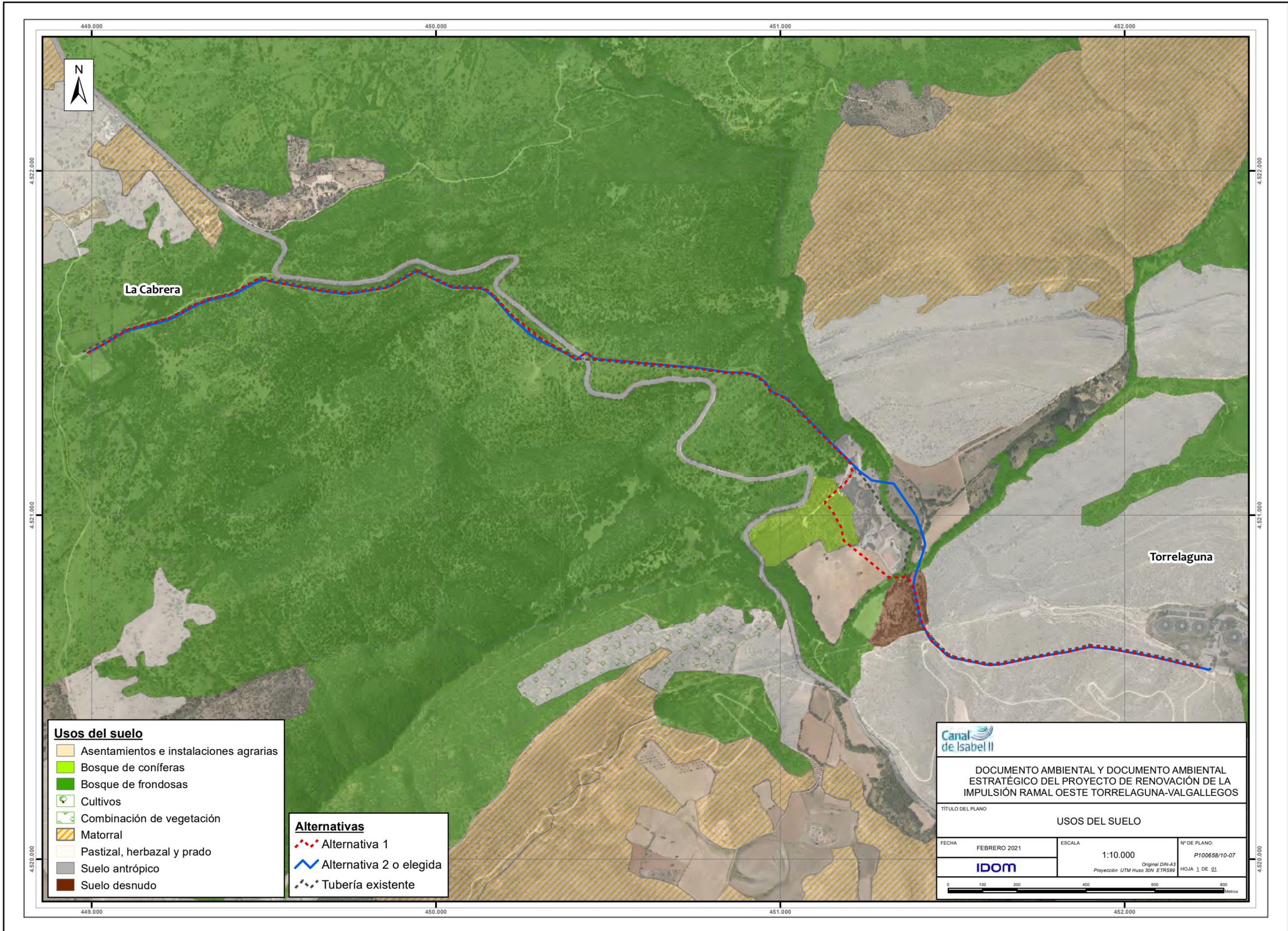
P100658/10-06

**IDOM**

Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 1 DE 01





- Usos del suelo**
- Asentamientos e instalaciones agrarias
  - Bosque de coníferas
  - Bosque de frondosas
  - Cultivos
  - Combinación de vegetación
  - Matorral
  - Pastizal, herbazal y prado
  - Suelo antrópico
  - Suelo desnudo

- Alternativas**
- Alternativa 1
  - Alternativa 2 o elegida
  - Tubería existente

**Canal de Isabel II**

**DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS**

TÍTULO DEL PLANO **USOS DEL SUELO**

FECHA	FEBRERO 2021	ESCALA	1:10.000
			Nº DE PLANO: P100658/10-07
<b>IDOM</b>		Original DIN-A3 Proyección UTM Huso 30N ETRS89	
		HOJA 1 DE 01	



La Cabrera

Colada del Chifladero

Torrelaguna

Cordel del Chifladero

**Alternativas**

Alternativa 1

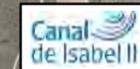
Alternativa 2 o elegida

Tubería existente

**Vías Pecuarías**

Colada

Cordel



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

VÍAS PECUARIAS

FECHA FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

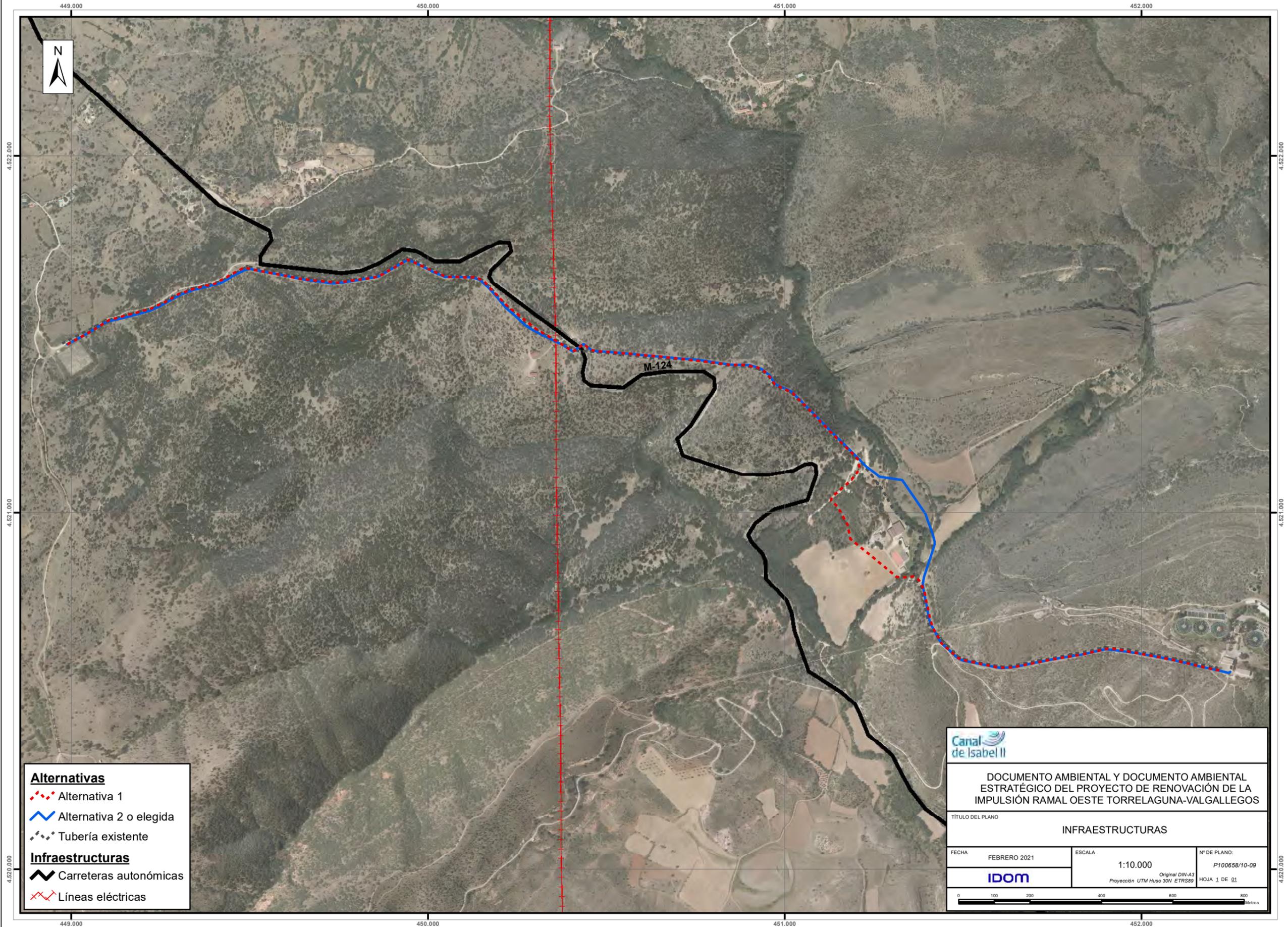
P100658/10-08

**IDOM**

Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 1 DE 01





**Alternativas**

-  Alternativa 1
-  Alternativa 2 o elegida
-  Tubería existente

**Infraestructuras**

-  Carreteras autonómicas
-  Líneas eléctricas



DOCUMENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA  
IMPULSIÓN RAMAL OESTE TORRELAGUNA-VALGALLEGOS

TÍTULO DEL PLANO

INFRAESTRUCTURAS

FECHA

FEBRERO 2021

ESCALA

1:10.000

Nº DE PLANO:

P100658/10-09



Original DIN-A3  
Proyección UTM Huso 30N ETRS89

HOJA 1 DE 01



## ANEXO I

### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

A continuación, se expone un listado de bibliografía consultada para la realización de este proyecto:

- Atlas de las Aves Reproductoras de España, 2003. Ministerio de Medio Ambiente.
- Atlas. El Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, 2007.
- Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, 2002. Ministerio de Medio Ambiente.
- Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid, 2007.
- Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM).
- Catálogo de Vías Pecuarias de Interés Natural y/o Cultural de la Comunidad de Madrid, actualización noviembre 2014.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio).
- Cifras oficiales de población resultantes del Padrón Municipal (1998 - 2019). INE, 2019.
- Fichas de Torrelaguna y La Cabrera del Consejo General de Economistas, 2019. Consejo General de Economistas.
- Glosario Meteorológico de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- Guía de las Aves de España, 2005. SEO/BirdLife.
- Informe anual sobre la calidad del aire en la Comunidad de Madrid (2019). Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Área de Calidad Atmosférica. Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, 2019.
- Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, actualización enero 2020.
- Inventario Nacional de Biodiversidad de Vertebrados. Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), 2007.
- Lista Roja de la Flora Vasculare Española (publicada en Conservación Vegetal, nº 6, noviembre 2000. Boletín de la Comisión de Flora del Comité Español de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)).
- Memoria de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020), Plan Azul+. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, 2013.
- Memoria Hoja 484, Mapa Geológico de España (1:50.000), 1976. IGME.
- Memoria resumen. Mapas estratégicos de ruido de la red de carreteras de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Consejería de Transportes, Vivienda e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, 2018.
- Normas Subsidiarias de La Cabrera, 1996.
- Normas Subsidiarias de Torrelaguna, 1994.
- Plan de Defensa Contra Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid, 2013.
- Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021 CH Tajo. Antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015.

- Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Navacerrada. Comunidad de Madrid, 2002.
- Rivas-Martínez, S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. Antiguo ICONA, 1987.
- Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN), 2012. MITECO.
- VV.AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

#### **Otros recursos consultados:**

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (BOE).
- Agencia Estatal de Meteorología – AEMET, MITECO.
- Agencia Tributaria del Gobierno de España.
- Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) – MITECO.
- Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) – Gobierno de la Comunidad de Madrid.
- Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid – Geoportal IDEM.
- Datos Actualizados del Instituto Nacional de Estadística – INE.
- Datos Climáticos Mundiales, Climate-Data.
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias de España.
- Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, actualizado en enero de 2020.
- Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) – IGME.
- Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones.
- Portal de la CH Tajo – MITECO.
- Sistema de Información sobre Contaminación Acústica – SICA.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

#### **Listado de cartografía utilizada:**

- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBAs) (1:50.000), 2011 – MITECO.
- Áreas con Riesgo Potencial de Inundación (ARPSIS) (1:25.000), 2015 – MITECO.
- Hábitats de Interés Comunitario (1:50.000), 2012 – MITECO.
- Inventario Español de Especies Terrestres. Datos espaciales (Malla 10x10 km para Península y Baleares), 2013 – MITECO.
- Mapa de los Estados Erosivos (1:1.000.000), 1987-2001 – MITECO.
- Mapa de suelos de España (1:1.000.000), 2006 – IGN.
- Mapa de peligrosidad sísmica de España (escala EMS-98), 2002 – IGN.
- Mapas de Protección Civil del Catálogo de Riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid (escala variada) – Geoportal IDEM. Comunidad de Madrid.
- Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid (1:50.000), 2006 – Geoportal IDEM. Comunidad de Madrid.

- Mapa Estratégico de Ruido (UME). Mapas de Ruido de los grandes ejes viarios de la Comunidad de Madrid.
- Mapa Forestal de España de la provincia de Madrid (hoja 28, 1:50.000), 2006 – MITECO.
- Mapa Geológico de España (1:50.000), Hoja 484 (Buitrago de Lozoya), 1976 – IGME.
- Mapa Geotécnico General (1:200.000), Hoja 38 (5-5) (Segovia), 1976 – IGME.
- Mapa topográfico integrado (1:25.000), 2019 – IGN.
- Modelo Digital del Terreno (1:5.000) – IGN.
- Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE) (1:25.000), 2014 – IGN.
- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (1:1.000.000) – MITECO.

## ANEXO II

### LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

Tras la revisión de la normativa ambiental de ámbito internacional, estatal, autonómico y municipal, se detalla a continuación aquella consultada para la redacción del proyecto objeto de estudio que resulta de aplicación en cuanto a cada una de las áreas temáticas.

## **Evaluación de impacto ambiental.**

### **Europeo.**

- 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 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

### **Estatal.**

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

### **Autonómica.**

- Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas.
- Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

## **Atmósfera y calidad del aire.**

### **Europeo.**

- Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2016, referida al control y las normas de emisión de gases y partículas y los procedimientos de homologación de los motores que se instalen en máquinas móviles no de carreteras.
- Directiva 2010/75/UE, de 24/11/2010, Sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

**Estatal.**

- Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, 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 Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- 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.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección de medio ambiente atmosférico.

**Autonómico.**

- 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 2006-2012. Plan Azul+.

**Ruido ambiental.****Europeo.**

- Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE.
- 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.

**Estatal.**

- Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007, desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, resultado de la trasposición de la Directiva 2005/88/CE, 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.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- 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.

#### **Autonómico.**

- 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.

#### **Municipal.**

- Ordenanza municipal de Convivencia Ciudadana del TM de Torrelaguna. Publicada en el BOCM nº 303, de 19 de diciembre de 2016.
- Ordenanza Reguladora del Tráfico en el Casco Urbano del TM de Torrelaguna. Aprobada por el Pleno del Ayuntamiento en sesión celebrada el día 26 de septiembre de 2012 y publicada en el BOCM nº 253, de 23 de octubre de 2012.
- Ordenanza Municipal de Convivencia Ciudadana y Medio Ambiente del TM de La Cabrera. Aprobada por Pleno del Ayuntamiento en la sesión celebrada el día 28 de marzo de 2012 y publicada en el BOCM nº 168, de 16 de julio de 2012.

### **Edafología y usos del suelo.**

#### **Estatal.**

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. La aplicación de esta normativa está relacionada con el vertido de aguas procedente de las instalaciones auxiliares, así como del vertido y contaminación accidental del suelo.
- 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.

#### **Autonómico.**

- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

### **Hidrología e hidrogeología.**

#### **Europeo.**

- Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva Marco del Agua.
- Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

### **Estatal.**

- Orden TEC/921/2018, de 30 de agosto, por la que se definen las líneas que indican los límites cartográficos principales de los ámbitos territoriales de las Confederaciones Hidrográficas de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Agua.
- Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

### **Autonómico.**

- Acuerdo de 2 de septiembre de 2004, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la revisión del Catálogo de Embalses y Humedades de la Comunidad de Madrid (BOCM 15 de septiembre de 2004).
- Decreto 115/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Navacerrada.
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento en la Comunidad de Madrid y posteriores modificaciones.

### **Vulnerabilidad.**

#### **Europeo.**

- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

#### **Estatal.**

- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Aplicable en lo relativo a materia de incendios.
- Resolución, de 31 de enero de 1995, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, la cual establece en su artículo 25-2. que *“el Municipio ejercerá en todo caso como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias: [...] f) Policía local, protección civil, prevención y extinción de incendios”*.

#### **Autonómico.**

- Acuerdo de 30 de abril de 2019, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM).
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

## **Biodiversidad.**

### **Europeo.**

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

### **Estatal.**

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- 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. Estos dos registros han sido actualizados hasta el momento por tres Órdenes ministeriales (Orden AAA/72/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto y Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio).
- 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.

### **Autonómico.**

- Decreto 96/2009, de 18 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la ordenación de los recursos naturales de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.
- Orden 877/2007, de 17 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se excluye del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "Árboles Singulares", el ejemplar de *Pinus pinaster*, conocido como "Pino negral de Los Juanelos", situado en el término municipal de San Lorenzo de El Escorial, en el paraje conocido como "Los Juanelos", en el monte consorciado M-3.168.

- 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”.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- 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 de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid.

### **Socioeconómico.**

#### **Estatal.**

- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril 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.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad acorde con los riesgos existentes.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

#### **Autonómico.**

- Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- 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.
- Decreto 50/1999, de 8 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

#### **Municipal.**

- Orden de 26 de julio de 1996, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid por la que se aprueban definitivamente las Normas Subsidiarias del Planeamiento Municipal de La Cabrera.

- Orden 14 de noviembre de 1994, de la Consejería de Política Territorial de la Comunidad de Madrid por la que se aprueban definitivamente las Normas Subsidiarias del Planeamiento Municipal de Torrelaguna.

## **Residuos.**

### **Europeo.**

- Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. (DOUE L 312/3 de 22-11-2008).
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

### **Estatal.**

- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- 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 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 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.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

**Autonómica.**

- 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
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

**Otros.****Autonómica.**

- Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento del agua en la Comunidad de Madrid.

## ANEXO III

# ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

## 1. INTRODUCCIÓN.

Atendiendo a lo dispuesto en la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, dentro de la evaluación de los impactos se incluirá un apartado específico en el que se identifique, describa, analice, y si procede se cuantifiquen los efectos esperados sobre los factores del medio derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, en los términos recogidos en el artículo 45.1.f) de la *Ley 21/2013*, o bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

En base a las características del Plan Especial y del proyecto asociado, procede estudiar la vulnerabilidad y el riesgo de la zona en relación con los fenómenos meteorológicos adversos, las inundaciones, los sismos, los fenómenos geológicos, los incendios forestales y otros fenómenos de carácter antrópico, como la contaminación de las aguas.

Para evaluar este riesgo, se han usado varias fuentes de información. A nivel estatal se han usado las cartografías del MITECO, IGN e IGME, mientras que a nivel de Comunidad Autónoma se han tomado como base cartográfica los mapas del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid<sup>1</sup>, en los que se representa la peligrosidad y vulnerabilidad, que permiten obtener una evaluación de los riesgos. Dicho Catálogo se enmarca dentro del Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (de ahora en adelante PLATERCAM)<sup>2</sup>; se entiende como peligro el “*potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil*”, como vulnerabilidad la “*característica de una colectividad de personas, bienes o medio ambiente, que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias*” y, como riesgo, la “*probabilidad de que se produzcan daños en una zona o lugar determinados y que llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes*”. Este último parámetro se calcula mediante el cruce de los valores de peligrosidad y vulnerabilidad previamente calculados.

Estos indicadores se presentan en 5 categorías diferentes, desde el valor de muy bajo al valor de muy alto. Las leyendas para cada uno de ellos se incluyen a continuación y sirven de forma genérica para los epígrafes siguientes.

---

<sup>1</sup> Disponible en: <https://idem.madrid.org/visor/?v=pcivil>

<sup>2</sup> Aprobado el 30 de abril de 2019 por el I Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.

	Peligrosidad no calculada		Vulnerabilidad no calculada		Riesgo no calculado
	Peligrosidad muy baja		Vulnerabilidad muy baja		Riesgo muy bajo
	Peligrosidad baja		Vulnerabilidad baja		Riesgo bajo
	Peligrosidad moderada		Vulnerabilidad moderada		Riesgo moderado
	Peligrosidad alta		Vulnerabilidad alta		Riesgo alto
	Peligrosidad muy alta		Vulnerabilidad muy alta		Riesgo muy alto

Figura 1. Leyendas tipo para la peligrosidad, vulnerabilidad y el riesgo. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

Algunos de los planes territoriales para la Comunidad de Madrid en materia de Protección Civil no están finalizados, es por eso por lo que a lo largo de este epígrafe no se muestran en algunos apartados los valores de peligrosidad o riesgo para ciertos fenómenos, como ocurre en el caso de hundimientos del terreno, por ejemplo.

### 1.1. Fenómenos meteorológicos adversos.

En base a la información suministrada por los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, existen diversos fenómenos meteorológicos adversos cuya peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo está calculada, y que se considera que podrían tener consecuencias relevantes. Según el Glosario Meteorológico de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)<sup>3</sup> y la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, estos fenómenos se definen como:

- Lluvias fuertes (1 hora): precipitación de agua líquida en forma de gotas que caen con velocidad apreciable y de modo continuo. Según la intensidad de la precipitación se pueden clasificar en lluvias fuertes (entre 11 y 30 mm/hora), lluvias muy fuertes (entre 30 y 60 mm/hora) y torrenciales (por encima de 60 mm/hora). El riesgo derivado de este tipo de lluvias produce una gran descarga de agua en un periodo breve de tiempo, en este caso una hora.
- Lluvias persistentes (12 horas): precipitación de agua líquida en forma de gotas que caen con velocidad apreciable y de modo continuo. El riesgo derivado de este tipo de lluvias produce una descarga continua de agua en un periodo de tiempo prolongado y continuo a lo largo de 12 horas.
- Vientos fuertes: los vientos son aquellos movimientos de aire en relación con la superficie terrestre. En las inmediaciones del suelo, aunque existen corrientes ascendentes y descendentes, predominan los desplazamientos de aire horizontales. En base a su velocidad, los vientos se clasifican en moderados (entre 21 y 40 km/h), fuertes (entre 31 y 71 km/h), muy fuertes (entre 71 y 120 km/h) y huracanados (mayor a 120 km/h).

<sup>3</sup> Consultable en: <https://meteoglosario.aemet.es/>

- Tormentas: se consideran tormentas una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica con una manifestación luminosa, el relámpago, y otra sonora en forma de ruido seco, el trueno.
- Temperaturas mínimas: se entiende como temperatura mínima extrema al valor más bajo alcanzado en un periodo de tiempo determinado.
- Temperaturas máximas: se entiende como temperatura máxima extrema al valor más alto alcanzado en un periodo de tiempo determinado.
- Sequía (consumo humano): se considera sequía a una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un periodo de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en el área. La causa inicial de toda sequía es la escasez de precipitaciones (sequía meteorológica) lo que deriva en una insuficiencia de recursos hídricos (sequía hidrológica) necesarios para abastecer la demanda existente. Por ello, no hay una definición de sequía universalmente aceptada.
- Polvo en suspensión: partículas sólidas suspendidas en la atmósfera cuyo rango de tamaños abarca desde unidades inferiores a las micras hasta decenas de micras.
- Ola de frío: se considera ola de frío a un enfriamiento importante del aire o una invasión de aire muy frío sobre una zona extensa. Las temperaturas alcanzadas durante una ola de frío se sitúan dentro de valores mínimos extremos.
- Ola de calor: se considera ola de calor un calentamiento importante del aire o una invasión de aire muy cálido sobre una zona extensa, con una duración de unos días a semanas. Las temperaturas alcanzadas durante una ola de calor se sitúan dentro de los valores máximos extremos.
- Niebla: se considera niebla a la suspensión en el aire de gotas muy pequeñas de agua, habitualmente microscópicas, que generalmente reducen la visibilidad horizontal, en la superficie de la Tierra, a menos de un kilómetro.
- Nevadas: la nieve es una precipitación de hielo cristalizado soldado entre sí formando copos. La nieve se va depositando sobre el suelo y, si las condiciones son favorables, el espesor adquirido va creciendo de forma rápida. Según su intensidad, las nevadas se clasifican en débiles (espesor aumenta hasta 0,5 cm/h), moderadas (espesor aumenta hasta 4 cm/h) y fuertes (espesor aumenta más de 4 cm/hora).
- Granizo: se considera granizo a la precipitación de glóbulos o trozos de hielo cuyo diámetro es del orden de 5 a 50 mm, a veces mayor, y que caen separados los unos de los otros o aglomerados en bloques irregulares.

En base a las características del Plan Especial, del proyecto y de la información consultada, a continuación, se detallan aquellos fenómenos que se estima puedan tener mayor influencia en las actuaciones proyectadas y mayor relevancia por estar catalogados con valores mayores de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo.

En base a estos criterios, se ha considerado que los fenómenos más relevantes son las olas de calor y las lluvias fuertes, aunque también se ha analizado el riesgo derivado de la niebla, de las tormentas, de las olas de frío, temperaturas mínimas y otros fenómenos meteorológicos.

### 1.1.1. Olas de calor.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La peligrosidad para este fenómeno en el ámbito de oscila entre muy alta y alta.
- La vulnerabilidad oscila entre moderada y muy baja, aumentando en los extremos del trazado, que corresponden con la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallego.
- El riesgo por olas de calor es bajo en la mitad este del ámbito y aumenta hasta moderado en el resto del ámbito de estudio.

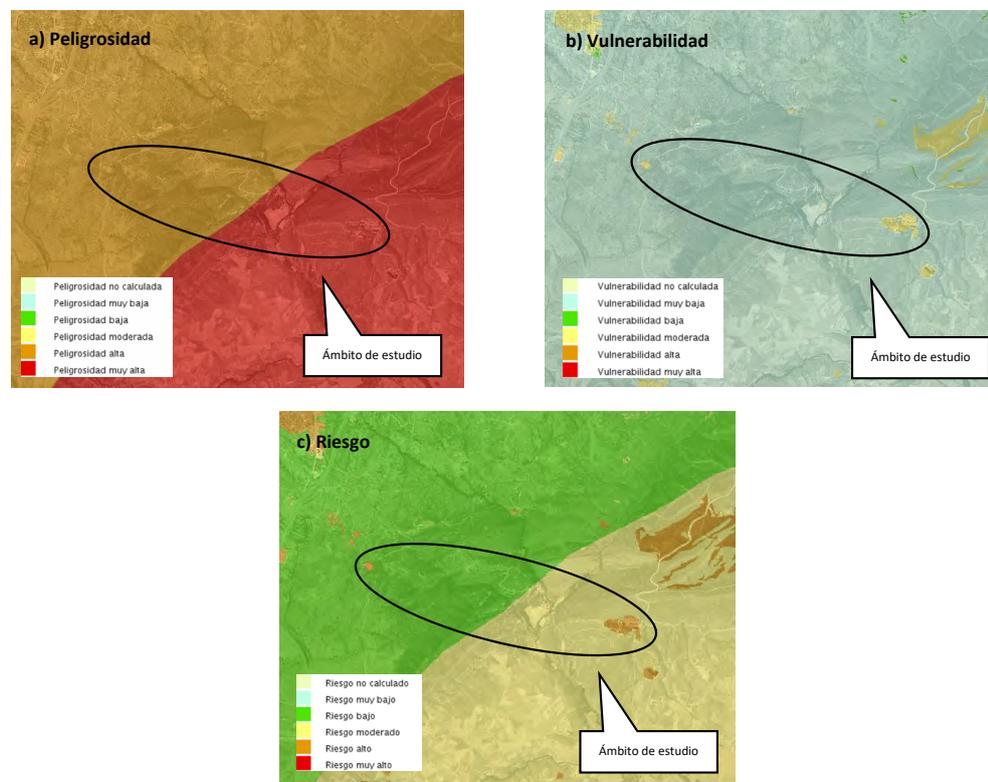


Figura 2. Peligrosidad (a), vulnerabilidad (b) y riesgo (c) por olas de calor. Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

### 1.1.2. Lluvias fuertes (1h).

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La zona de actuación presenta una alta peligrosidad por lluvias fuertes.
- La vulnerabilidad es mayoritariamente baja, aumentando a moderada en los núcleos urbanos.
- El riesgo por lluvias fuertes oscila entre moderado y alto.

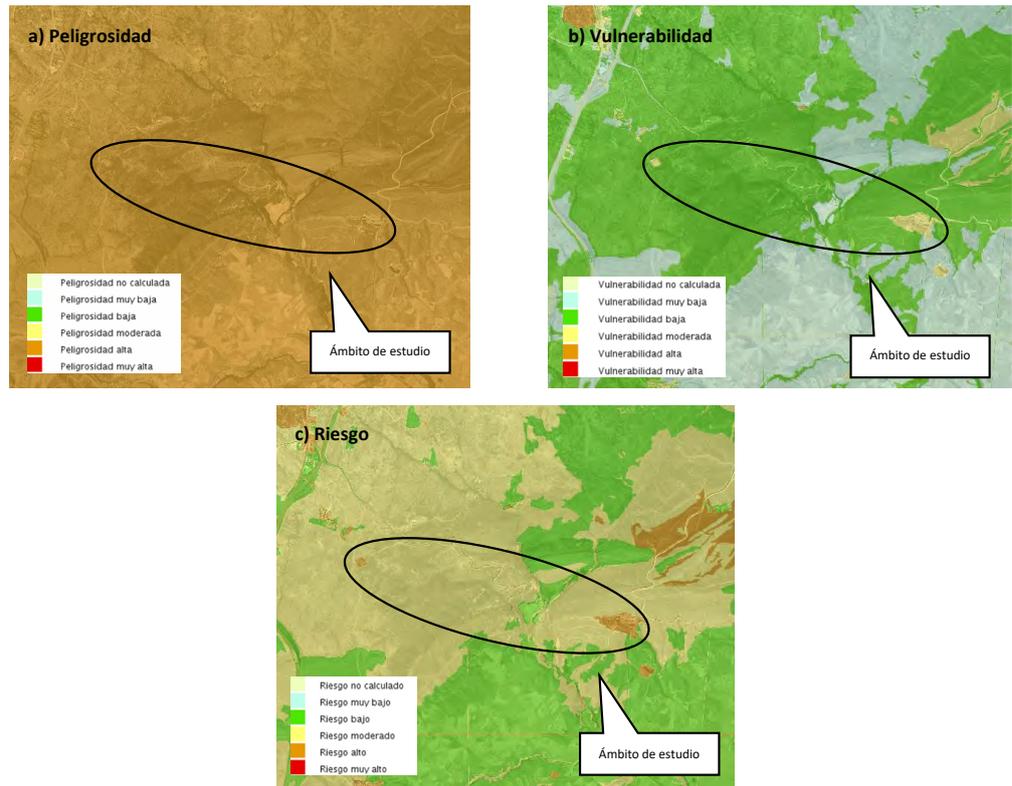


Figura 3. Peligrosidad (a), vulnerabilidad (b) y riesgo (c) por lluvias fuertes. Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

### 1.1.3. Niebla.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- Toda la zona de actuación presenta una alta peligrosidad frente a niebla.
- La vulnerabilidad es mayoritariamente muy baja, ascendiendo a baja en los extremos del trazado.
- El riesgo por niebla es bajo en la mayor parte, siendo moderado en ambos extremos.

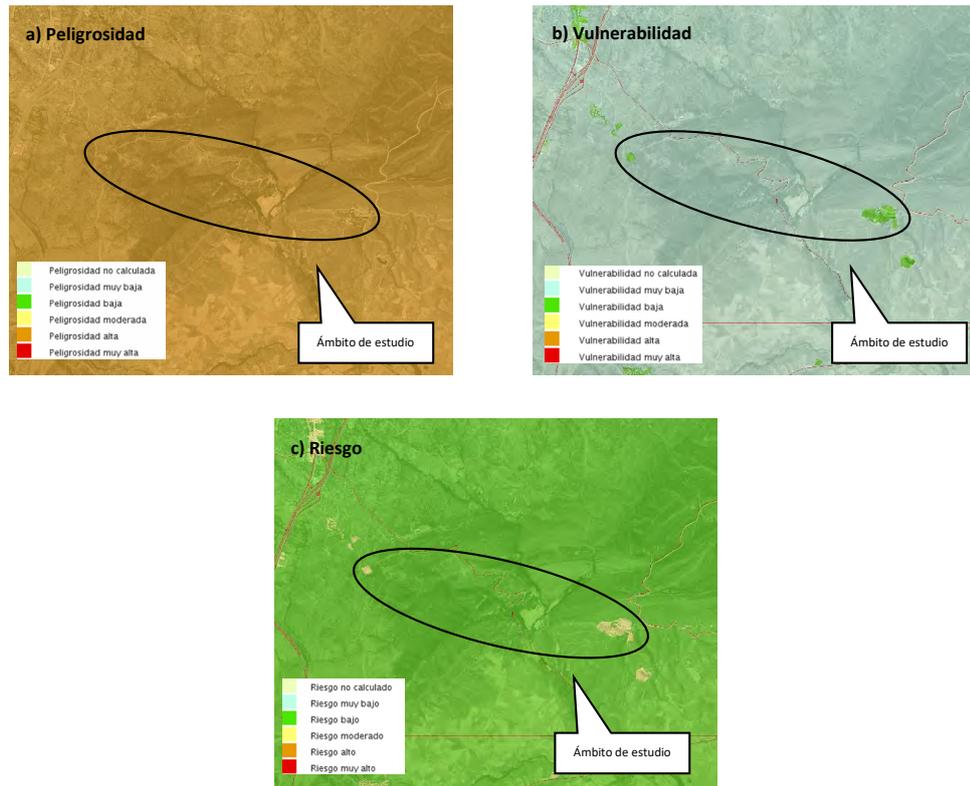


Figura 4. Peligrosidad (a), vulnerabilidad (b) y riesgo (c) por niebla. Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

#### 1.1.4. Tormentas.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La peligrosidad por tormentas es alta en todo el ámbito de estudio.
- La vulnerabilidad es mayoritariamente baja, aumentando a moderada en los núcleos urbanos.
- El riesgo por tormentas es principalmente moderado siendo alto en los extremos del trazado correspondientes a la ETAP de Torrelaguna y el depósito de Valgallego.

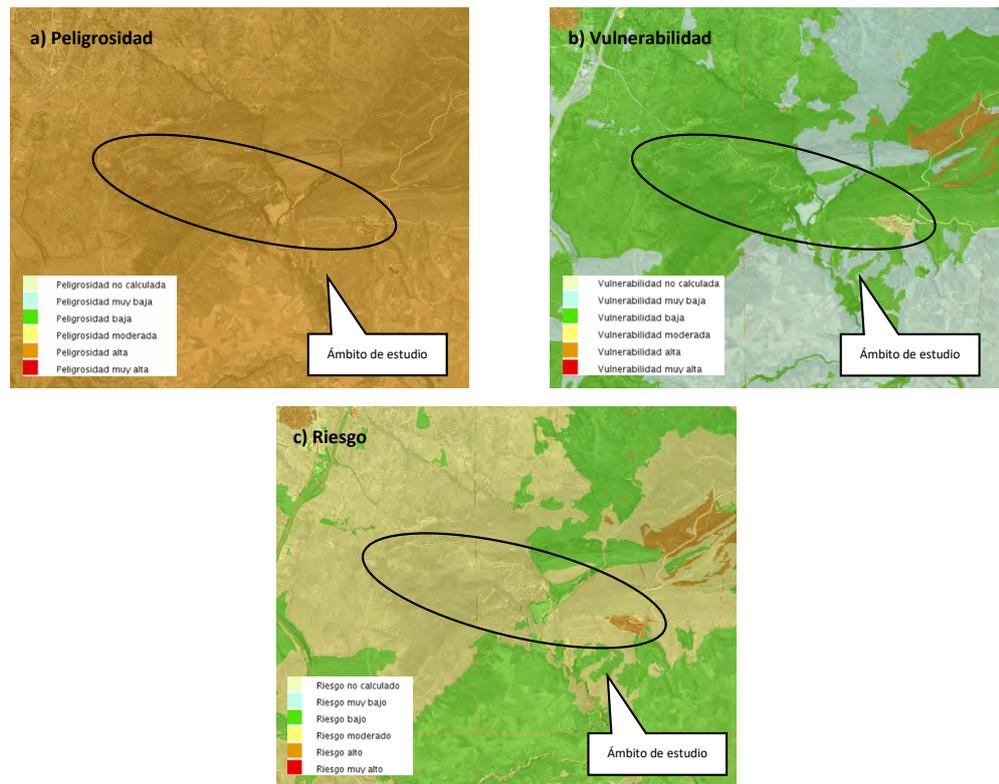


Figura 5. Vulnerabilidad (a) y riesgo (b) por nevadas. Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

### 1.1.5. Ola de frío.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La peligrosidad por olas de frío es alta en todo el ámbito de estudio.
- La vulnerabilidad es muy baja excepto en los núcleos urbanos que es moderada.
- El riesgo es principalmente bajo y asciende a alto en los núcleos urbanos.

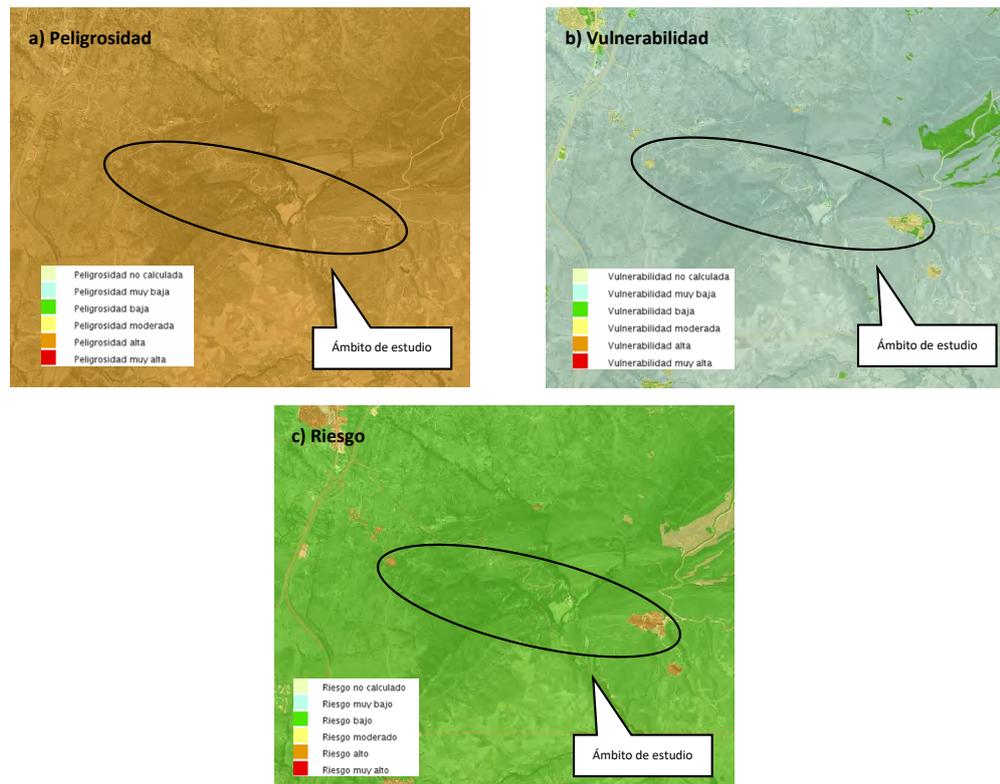


Figura 6. Vulnerabilidad (a) y riesgo (b) por ola de frío. Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

#### 1.1.6. Temperaturas mínimas.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La zona de actuación presenta una peligrosidad alta.
- La vulnerabilidad por temperaturas mínimas es muy baja en la mayor parte de la zona de actuación y moderada en ambos extremos del trazado.
- El riesgo es bajo principalmente y asciende a alto.

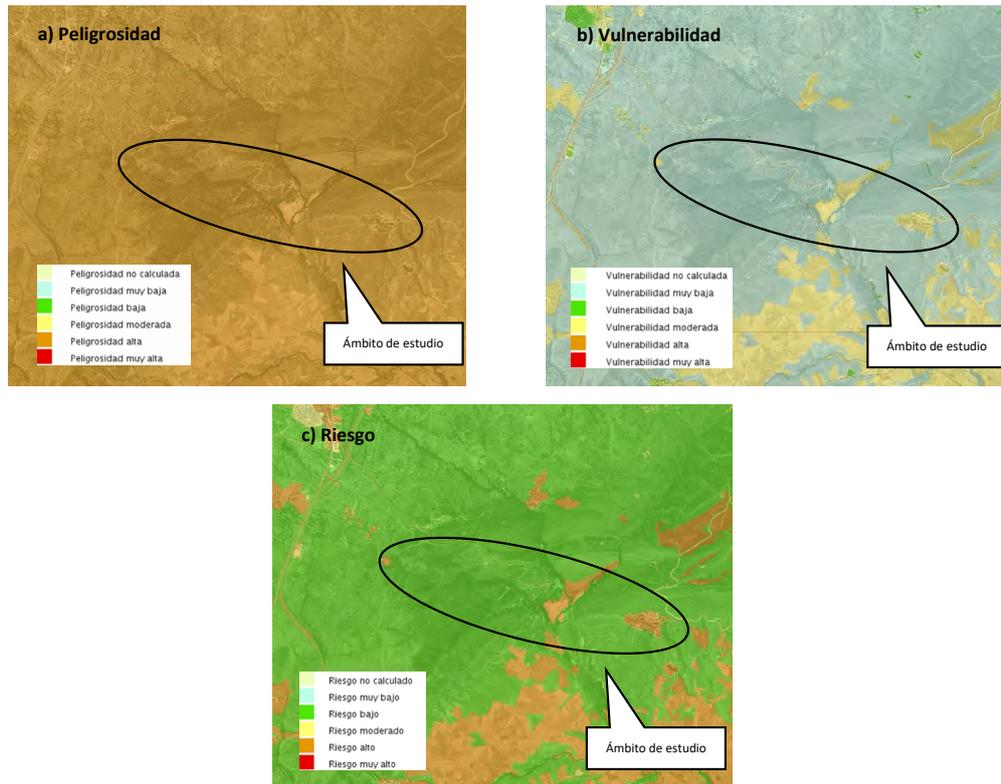


Figura 7. Vulnerabilidad (a) y riesgo (b) por temperaturas mínimas Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

**1.1.7. Otros fenómenos meteorológicos.**

Los demás fenómenos meteorológicos analizados: granizo, polvo en suspensión, sequías, vientos fuertes y nieve, presentan riesgos bajos a muy bajos en la zona de estudio, excepto en los núcleos urbanos, que en algunos casos presentan valores algo mayores por la presencia de infraestructuras que quedan expuestas a estos riesgos.

Tras analizar las características del proyecto y la información consultada, no se espera que estos fenómenos presenten una influencia significativa en las actuaciones proyectadas. Por ello, y por los bajos valores de riesgo que presentan, no se incluye representación gráfica de los mismos.

Por tanto, en base al análisis realizado, se puede concluir que los fenómenos meteorológicos adversos que mayores valores obtienen en cuanto a peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo en la zona de estudio son las olas de calor, seguidas por las lluvias fuertes (1h), la niebla y las tormentas.

**1.2. Inundaciones.**

Para el análisis del riesgo frente a inundaciones en la zona de estudio se han tenido en cuenta diversas fuentes. En primer lugar, se ha consultado la información cartográfica de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) de España, en la que se observa que la ARPSIS más próxima a las alternativas proyectadas se corresponde con el área de inundación del arroyo

Matachivos, situado a unos 2,5 km al este del inicio del ámbito del proyecto. Por tanto, no se espera que estas áreas se vean afectadas por las alternativas proyectadas.

También se ha revisado la información disponible en el MITECO de Zonas Inundables<sup>4</sup>, asociadas a periodos de retorno (T) y se han detectado algunas áreas con probabilidad de inundación alta (T=10 años), frecuente (T=50 años), media u ocasional (T=100 años) y baja o excepcional (T=500 años). No se encuentran zonas inundables en el entorno del ámbito de estudio.

Por último, se ha consultado la cartografía referente a Inundaciones del Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. En esta cartografía se aprecian distintos resultados relativos a la peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo de la zona de actuación frente a inundaciones por torrencialidad, avenidas y rotura de presa. A continuación, se recogen y comentan estos valores para cada uno de los fenómenos que propician el riesgo de inundación.

#### 1.2.1. Torrencialidad en cauces.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La peligrosidad por torrencialidad está calculada para los cauces del ámbito de estudio donde se puede dar este peligro. En la siguiente imagen se puede apreciar como el arroyo de San Vicente, el de los Badenes, el de Alfrecho y el de Fuenfría presentan valores altos de peligrosidad.
- En cuanto a la vulnerabilidad, la zona de actuación presenta en su mayor parte una vulnerabilidad muy baja, a excepción de áreas reducidas en las zonas de los extremos del trazado, correspondientes a la ETAP de Torrelaguna y al depósito de Valgallego, donde se localizan valores de vulnerabilidad alta.
- El riesgo, como la peligrosidad, está calculado para los cauces del ámbito de estudio donde se puede dar este fenómeno, pero en este caso los cauces mencionados en el primer punto presentan riesgo bajo.

---

<sup>4</sup> Disponible en: <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

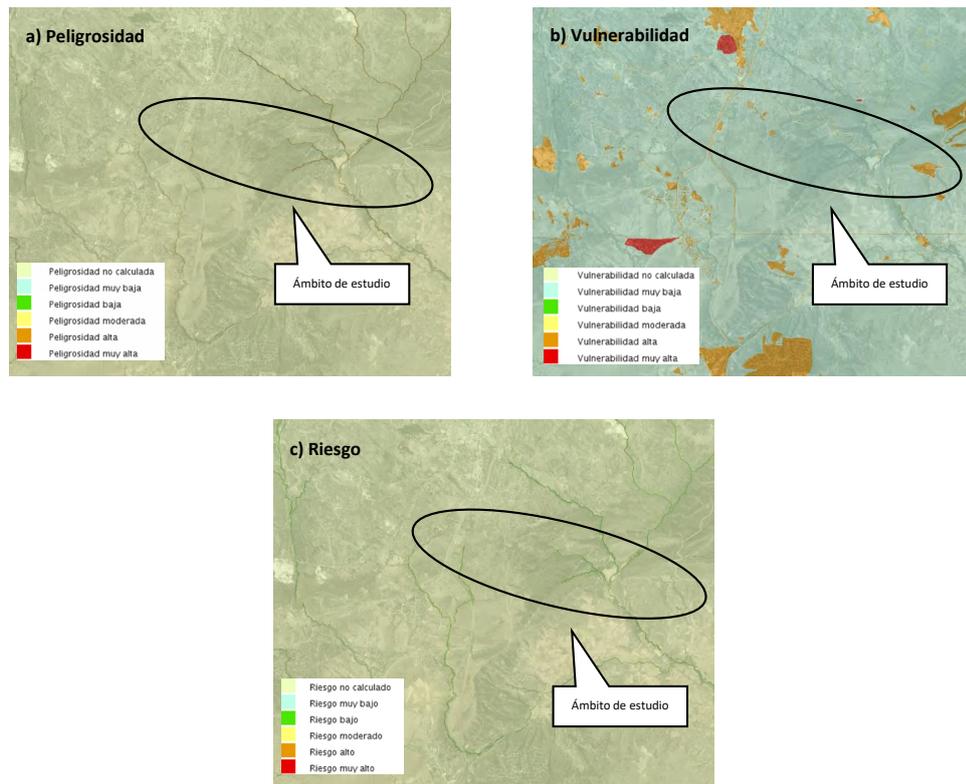


Figura 8. Peligrosidad (a), vulnerabilidad (b) y riesgo (c) frente a la torrencialidad en cauces. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

### 1.2.2. Crecidas y avenidas.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La peligrosidad frente a crecidas y avenidas también está únicamente calculada para cauces, en el caso de la zona de actuación, únicamente para los arroyos de San Vicente, los Badenes, Alfrecho y el de Fuenfría, que presentan valores bajos de peligrosidad.
- En el caso de la vulnerabilidad por crecidas y avenidas, los valores son similares a los de torrencialidad en cauces.
- El riesgo de inundación frente a crecidas y avenidas en el ámbito de estudio presenta los mismos valores que la peligrosidad de este mismo fenómeno, por ello, se representan juntos en la siguiente figura.

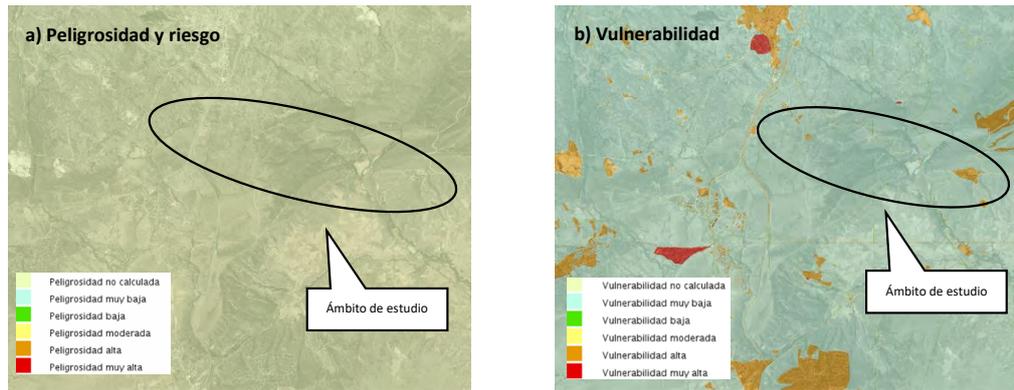


Figura 9. Peligrosidad y riesgo (a) y vulnerabilidad (b) frente a avenidas y crecidas. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

### 1.2.3. Rotura de presa.

En base a la información suministrada en los Mapas de Protección Civil, se aprecia que:

- La peligrosidad de inundación por rotura de presa está calculada en los terrenos susceptibles a sufrir este riesgo, aguas debajo de las presas. En el ámbito de estudio se aprecia este peligro en los arroyos que se encuentran cerca del trazado. Estos son los de San Vicente, Alfrecho, Fuenfría y el de los Badenes. Todos ellos presentan valores de peligrosidad baja.
- La vulnerabilidad por rotura de presa es en la mayor parte moderada y asciende a muy alta tanto en la Estación de tratamiento de aguas de Torrelaguna como en el depósito de Valgallego.
- En ámbito de estudio, el riesgo frente a rotura de presa presenta los mismos valores que la peligrosidad para este mismo fenómeno, por ello, se representan juntos en la Figura 10 a).

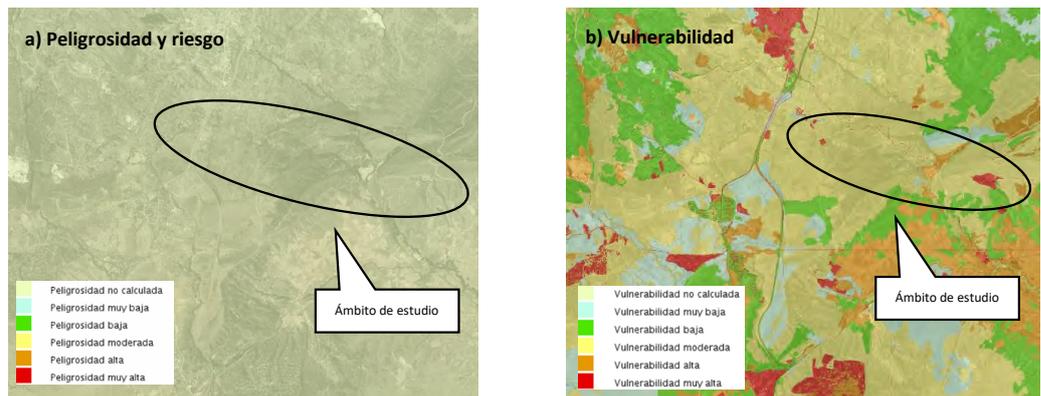


Figura 10. Peligrosidad y riesgo (a) y vulnerabilidad (b) frente a avenidas y crecidas. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

### 1.3. Sismos.

Según el mapa de peligrosidad sísmica del IGN que se muestra a continuación, la zona de estudio se encuentra enclavada en el área con la categoría más baja de intensidad sísmica (< VI), por lo que no se esperan riesgos significativos en base a este factor en la zona de actuación.



Figura 11. Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: IGN.

Así mismo, la información disponible a nivel autonómico (Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid) indica que, en relación con la sismicidad:

- La zona de actuación presenta una peligrosidad muy baja. Al presentar todo el ámbito de estudio un mismo valor de peligrosidad frente a sismos, no se incluye este parámetro en la siguiente figura.
- La vulnerabilidad de la zona de estudio frente a este fenómeno es baja en la mayor parte del ámbito y alta en las proximidades tanto de la ETAP como del depósito.
- El riesgo por sismicidad en el ámbito de estudio oscila entre bajo y muy bajo.

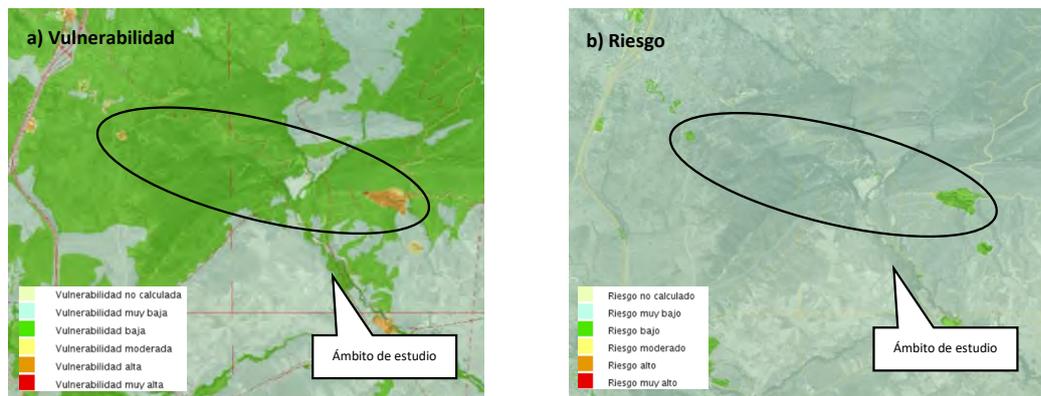


Figura 12. Vulnerabilidad (a) y riesgo (b) por sismicidad. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

## 1.4. Fenómenos geológicos.

Para caracterizar los fenómenos geológicos se han usado principalmente dos fuentes de información: el Mapa Geotécnico 1:200.000 del IGME y los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Con la primera fuente de información se estudian los problemas geotécnicos y las condiciones constructivas del terreno, mientras que con la segunda se analizan la peligrosidad, la vulnerabilidad y el riesgo de estos fenómenos, como se ha hecho en epígrafes anteriores.

Los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid ofrecen distintas variables que caracterizan el territorio en relación con los fenómenos geológicos. Estos son:

- Aludes: se entiende como alud una masa grande de una materia que se desprende por una vertiente, precipitándose por ella. Esta masa puede ser tanto de nieve como de suelo.
- Hundimientos del terreno: se entiende como hundimiento del terreno a un movimiento de la superficie terrestre en el que predomina el sentido momero descendente y que tiene lugar en áreas de distintas características y pendientes.
- Movimientos de ladera: son desplazamientos de masas de tierra o de rocas que se encuentran en pendiente. Se deben a la inestabilidad de los materiales que forman la ladera. Estos desplazamientos se producen en el sentido de la pendiente como consecuencia de la fuerza de la gravedad.
- Subsidiencias: proceso de hundimiento vertical de una cuenca sedimentaria como consecuencia del peso de los sedimentos que se van depositando en ella de una manera progresiva.
- Terrenos expansivos: terrenos cuyo suelo tiene la capacidad de experimentar cambios volumétricos o de generar presión (si el suelo está confinado) al modificarse las condiciones de humedad.

En base a las características del planeamiento y actuaciones proyectadas, se han escogido aquellos fenómenos que pudieran estar más relacionados con problemas o accidentes y que son más relevantes debido a los valores obtenidos.

### 1.4.1. Erosión y deslizamiento.

Acorde a lo mencionado en el inventario, según la información del Mapa de los Estados Erosivos 1:1.000.000 (MITECO, 1987-2001), los terrenos de la zona de actuación presentan un código de erosión 1, 3 y 5, correspondientes con pérdidas de suelo de 0 – 5, 12 – 25 y 50 – 100 toneladas por hectárea al año, respectivamente. Estos valores representan un nivel erosivo relativamente bajo dentro de la escala usada en el Mapa de los Estados Erosivos (figura incluida en el capítulo 5.1.7 sobre edafología en el DA), pero a nivel absoluto se considera que la erosión del terreno en el ámbito de estudio es significativa.

Por otro lado, el riesgo gravitacional del terreno por erosión y deslizamiento, de acuerdo con las características del ámbito de estudio y con la revisión de los Mapas de Protección Civil de la

Comunidad de Madrid, puede ser evaluado mediante dos variables distintas: los movimientos de ladera y el hundimiento del terreno.

En cuanto a los movimientos de ladera, se aprecia que el área de actuación se engloba en una zona de peligrosidad entre muy baja y moderada, una vulnerabilidad mayoritariamente alta, y un riesgo que fundamentalmente es moderado.

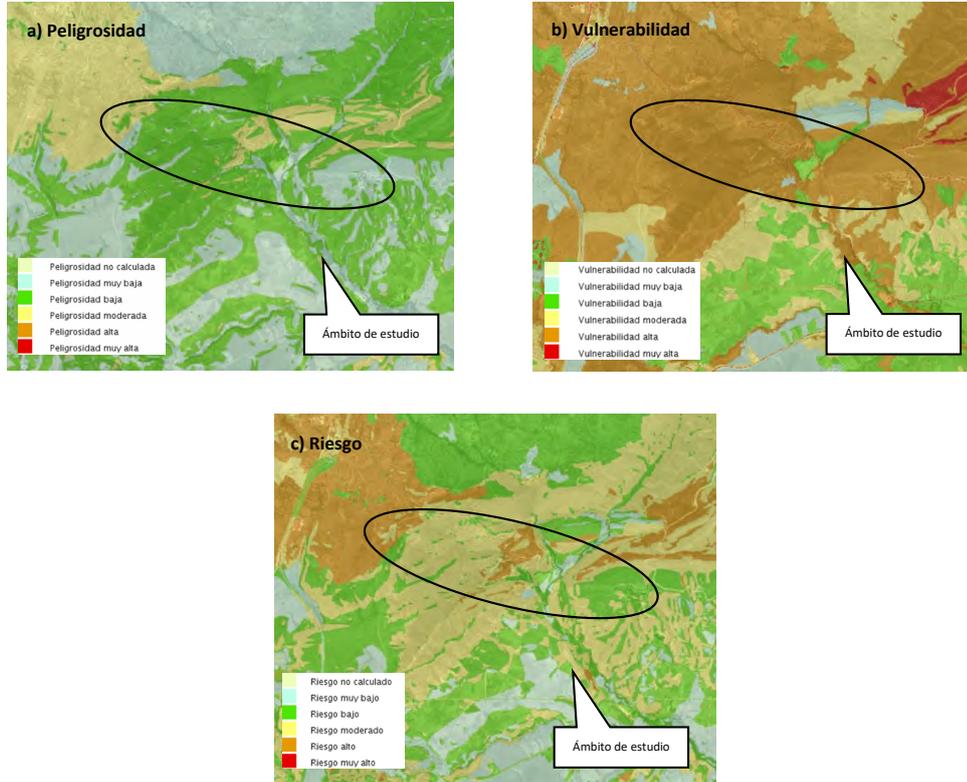


Figura 13. Peligrosidad (a), vulnerabilidad (b) y riesgo (c) por movimientos de ladera. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

Por su parte, como se puede observar en la siguiente imagen, en cuanto a hundimientos, la zona de estudio presenta mayoritariamente una vulnerabilidad alta. En cuanto a la peligrosidad y el riesgo, los valores no están calculados en la mayoría del ámbito exceptuando zonas concretas, donde en ambos casos los valores aumentan hasta moderado entorno a la ETAP de Torrelaguna y el Canal de El Atazar.

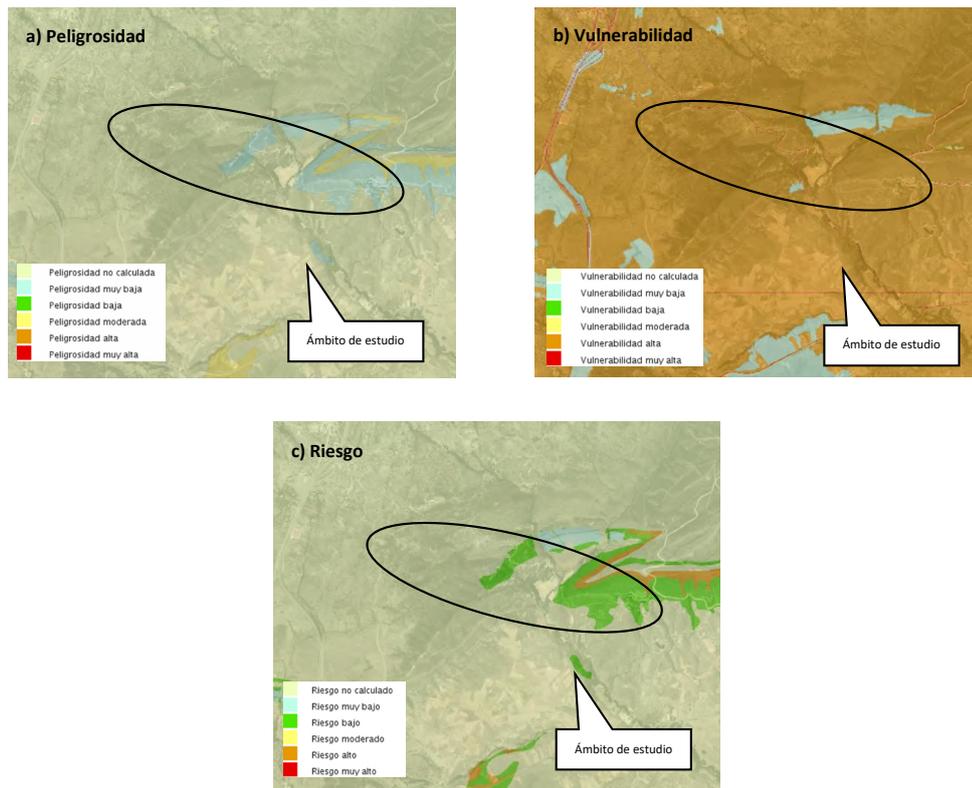


Figura 14. Peligrosidad (a), vulnerabilidad (b) y riesgo (c) frente a hundimientos del terreno. Fuente: Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

#### 1.4.2. Problemas geotécnicos.

En cuanto al riesgo por problemas geotécnicos, tras consultar el Mapa Geotécnico 1:200.000, Hoja 38 (5-5) (Segovia) del IGME, se observa que la zona de actuación se enmarca en terrenos catalogados como de “Formas de Relieve Acusadas (I<sub>1</sub>)” y “Formas de Relieve Alomadas (II<sub>4</sub>)”. En el primer caso las condiciones a nivel constructivo del terreno sobre el que se dispone el área de estudio son aceptables, pudiendo llegar a presentar problemas geotécnicos de tipo y geomorfológico. En el segundo caso las condiciones constructivas son desfavorables, presentando problemas geotécnicos de tipo litológicos y geomorfológicos.



Figura 15. Mapa Geotécnico 1:200.000, Hoja 38 (5-5) (Segovia). Fuente: IGME.

## 1.5. Incendios forestales.

Las condiciones climáticas presentes en la zona de estudio inciden de forma favorable en la generación y extensión de incendios forestales.

La frecuencia de incendios forestales registrada en el periodo de 2001 a 2014 en los municipios sobre los que se pretende desarrollar el Plan Especial y el proyecto asociado es, según el Banco de Datos de la Naturaleza del MITECO<sup>5</sup>:

- T.M. de Torrelaguna: 35 incendios, de los cuales 5 (el 14,3 %) fueron conatos.
- T.M. de La Cabrera: 23 incendios, de los cuales 4 (el 17,4 %) fueron conatos.

Teniendo en cuenta que la escala de valoración que se utiliza llega hasta 1882 incendios y que todos los municipios presentan una frecuencia entre 23 y 35, se puede considerar que se trata de un valor medio-bajo de frecuencia de incendios.

<sup>5</sup> Disponible en: <https://sig.mapama.gob.es/bdn/>

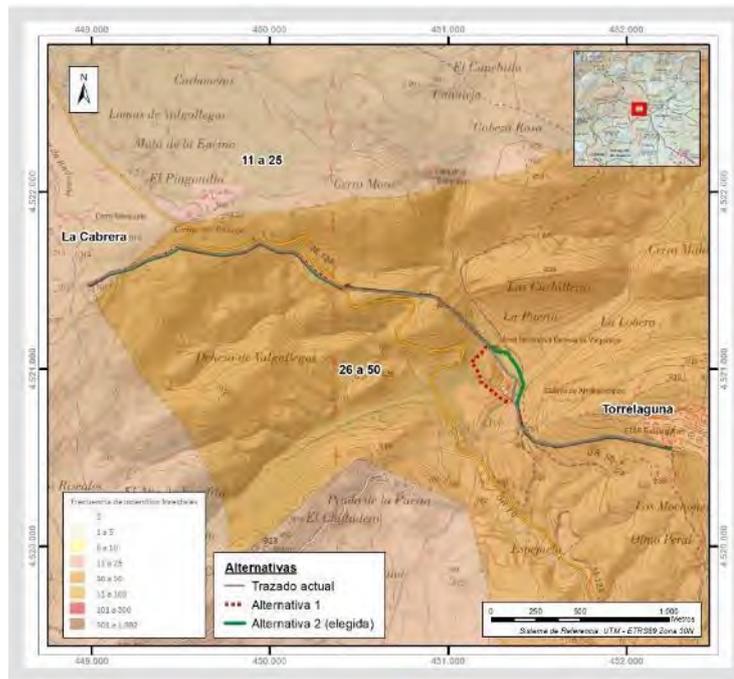


Figura 16. Frecuencia de incendios forestales. Fuente: Banco de datos de la Naturaleza, MITECO.

En cuanto a la evaluación del riesgo de incendios a nivel autonómico, la Comunidad de Madrid proporciona diferentes recursos de información:

- En primer lugar, se ha consultado la cartografía de Zonificación y Priorización del Riesgo de Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid<sup>6</sup>, observando para el ámbito de actuación la representación de los 4 niveles de riesgo de incendio, catalogados como I, II, III y IV, siendo el “nivel I” la categoría máxima de peligrosidad potencial e importancia de protección. Esta información es resultado del estudio de nivel de riesgo de la Comunidad de Madrid, encuadrado en el Plan de Defensa Contra Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid<sup>7</sup>. En particular, las alternativas proyectadas discurren mayoritariamente por terrenos catalogados con nivel I. A su vez, se ha consultado la información proporcionada por el visor de la Comunidad de Madrid en referencia a la vegetación y usos de suelo a escala 1:50.000, obteniendo que las especies predominantes en la zona de actuación se corresponden con *Quercus ilex subsp. ballota*, *Cistus ladanifer* y *Juniperus oxycedrus*, especies con alta capacidad de ignición.

<sup>6</sup> Disponible en: <https://idem.madrid.org/visor/>

<sup>7</sup> Elaborado en abril de 2013. Correspondiente al Plan de Protección de los Ecosistemas Forestales al que hace referencia la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, en su artículo 50.

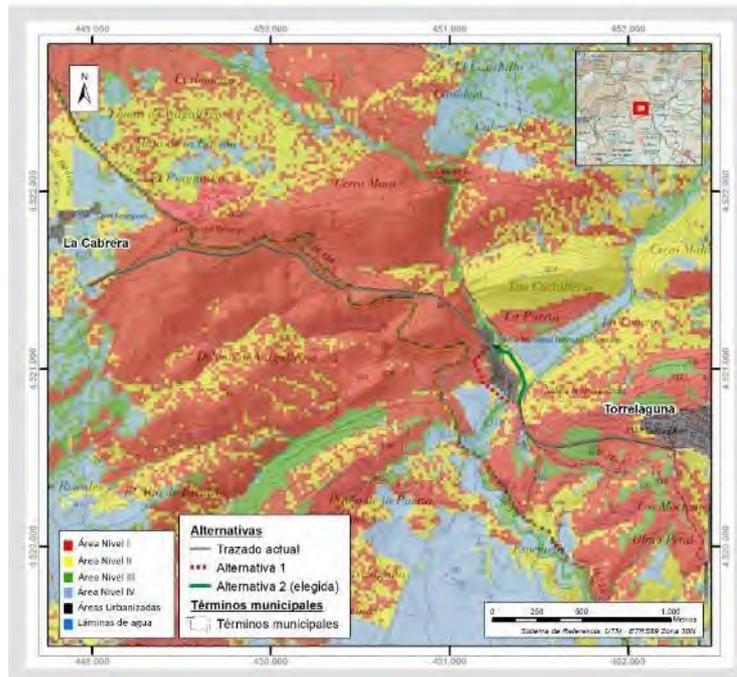


Figura 17. Zonificación y Priorización del Riesgo de Incendios Forestales del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Geoportal IDEM.

- La segunda base de información disponible para analizar el riesgo de incendio de la zona estudiada corresponde con la incluida en el Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Entre los riesgos más importantes a los que debe hacer frente el Plan, incorpora el análisis de riesgos de incendios forestales mediante la evaluación de la peligrosidad y la vulnerabilidad del territorio frente a dicho riesgo natural.
  - o En la zona de estudio la peligrosidad predominante es muy alta y en zonas concretas cercanas a arroyos desciende a moderada o incluso baja.
  - o La zona de estudio cuenta con una vulnerabilidad muy alta de incendios forestales. Esto se debe, fundamentalmente, a que la zona es de tipo natural y está provista de cubiertas arboladas.
  - o Finalmente, como ya se ha comentado, mediante el cruce de estos valores de peligrosidad y vulnerabilidad se definen los valores de riesgo de incendio forestal. Como muestra la siguiente captura del visor de Protección Civil, la zona de actuación está catalogada principalmente como de riesgo muy alto.

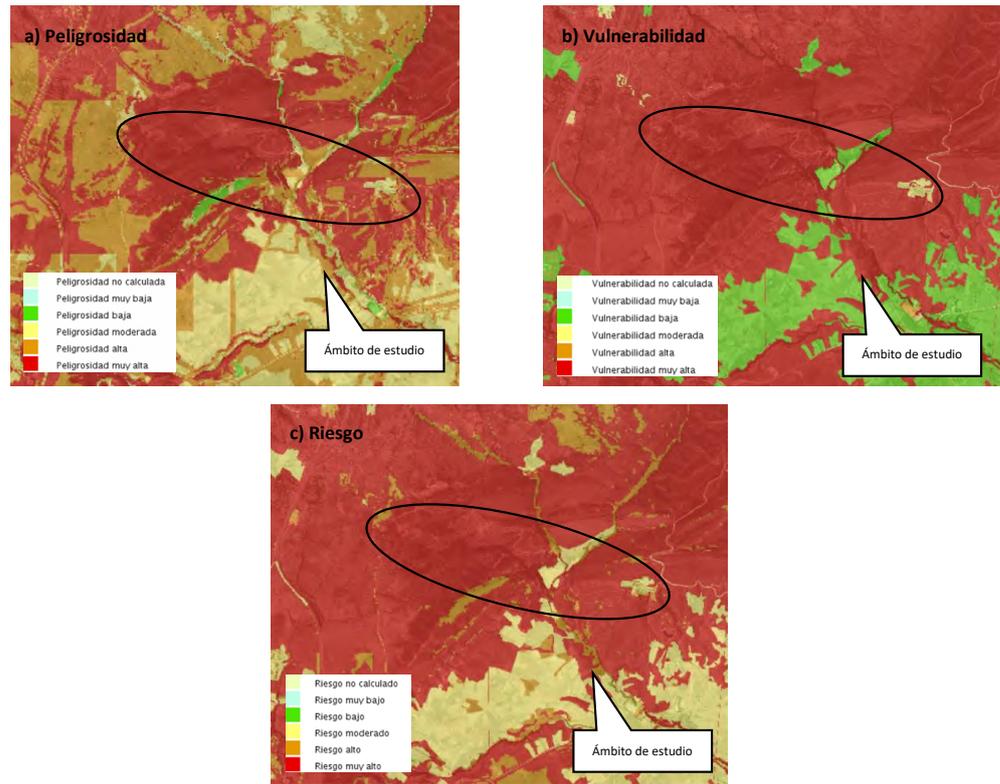


Figura 18. Peligrosidad (a) y vulnerabilidad (b) y riesgo (c) por incendios forestales. Fuente: Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

## 1.6. Otros fenómenos.

El portal de mapas de protección de la Comunidad de Madrid ofrece más información acerca de otros riesgos tecnológicos o antrópicos, tales como accidentes en túneles, accidentes industriales (explosiones, incendios, etc.) o actividades extractivas, entre otros.

En base a las características de las actuaciones proyectadas, no se prevé que las mismas supongan un riesgo de alguno de estos fenómenos ya catalogados. Únicamente se considera como posible, el riesgo por contaminación ambiental del aire y del suelo, por posibles emisiones y/o vertidos accidentales por la maquinaria a emplear en la obra. Es por ello por lo que a continuación, únicamente se describen estos fenómenos.

### 1.6.1. Contaminación del agua.

Según la cartografía correspondiente con el Mapa de Zonas Vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario en la Comunidad de Madrid<sup>8</sup>, el área de estudio se encuentra fuera de las zonas vulnerables por contaminación de nitratos agrarios.

<sup>8</sup> En el cual se delimitan las áreas vulnerables en base al Anexo I de la Orden 2331/2009, de 22 de junio, modificada por Orden 1301/2014, de 23 de julio.

### 1.6.2. Contaminación ambiental del suelo.

El entorno presenta una peligrosidad frente a contaminación del suelo muy baja y una vulnerabilidad que oscila entre baja y moderada debido a la naturaleza detrítica de algunas zonas del ámbito de estudio, que se caracterizan por su alta permeabilidad.

No obstante, en conjunto la zona de estudio presenta un riesgo bajo o muy bajo frente a la contaminación de los suelos.

### 1.6.3. Contaminación ambiental del aire.

El entorno presenta una peligrosidad y vulnerabilidad frente a la contaminación del aire baja. No obstante, en los extremos del trazado se puede observar como la vulnerabilidad frente a este fenómeno es algo mayor (moderada), derivada principalmente de las actividades antrópica asociadas a estos lugares.

No obstante, en conjunto la zona de estudio presenta un riesgo bajo frente a la contaminación del aire.

Tras analizar las características del proyecto y la información consultada, no se espera que estos fenómenos presenten una influencia significativa en las actuaciones proyectadas. Por ello, y por los bajos valores de riesgo que presentan, no se incluye representación gráfica de los mismos.

## 2. ANÁLISIS SEMICUANTITATIVO.

Una vez analizada la vulnerabilidad y los posibles riesgos que se pueden dar en la zona de estudio se procede a evaluar aquellos con potencial importancia o con probabilidad real de que puedan condicionar la factibilidad del proyecto. De este modo, y en base al análisis previo realizado, se ha determinado que el **riesgo por incendios forestales** y el **riesgo por fenómenos geológicos** son los únicos que, en confluencia con las actuaciones proyectadas, podrían tener repercusiones negativas sobre el medio, y que se valoran en el presente epígrafe.

Se han seleccionado estos riesgos al presentar valores de peligrosidad, vulnerabilidad y/o riesgo altos o muy altos. También han sido seleccionados en base a las características de las actuaciones proyectadas y sus riesgos inherentes, podrían suponer algún tipo de problema en el desarrollo de los mismos.

Los demás riesgos evaluados y caracterizados han sido desestimados en el presente análisis, en base a los bajos resultados de riesgo obtenidos, y la improbable confluencia entre los mismos y los riesgos inherentes al proyecto.

Los riesgos asociados a los fenómenos geológicos se derivan fundamentalmente de la erosión y los movimientos de ladera. Al discurrir las alternativas proyectadas por laderas que varían entre el 20 y 40% de pendiente (capítulo 5.1.5 sobre topografía del DA), estos fenómenos son más severos que en zonas llanas. Atendiendo a los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, se observa que, en la mayor parte del ámbito de estudio, el riesgo por movimientos de ladera presenta valores moderados y que la vulnerabilidad frente a hundimientos del terreno es alta.

Por otro lado, al presentar el ámbito de estudio vegetación con capacidad de ignición y un clima mediterráneo, se debe tener en cuenta el riesgo de incendio forestal, para el que todas las fuentes consultadas le otorgan una categoría de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo entre alta y muy alta. Además, el riesgo de incendio forestal en la actuación evaluada está íntimamente relacionada con la actuación de maquinaria y equipos, que pueden incrementar este riesgo.

Para evaluar estos riesgos se aplica un esquema tradicional que relaciona la frecuencia de la amenaza (asociado a la probabilidad de ocurrencia) con la consecuencia (que integra cualitativamente la vulnerabilidad); de este modo, se define un valor de riesgo para cada una de las amenazas.

La combinación de probabilidad y consecuencia dará lugar al valor del riesgo:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

RIESGO		CONSECUENCIA				
		Mínimo	Moderado	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Poco probable	Muy bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Probable	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
	Bastante probable	Bajo	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Muy probable	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Tabla 1. Tabla cruzada de probabilidad y consecuencia (valores cualitativos). Fuente: elaboración propia.

Una vez obtenida esta tabla, se pueden asignar valores cuantitativos a los mismos, en una escala variable, que en este caso ha sido cuantificados del 1 al 5.

RIESGO		CONSECUENCIA				
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1	1	1	2	2	3
	2	1	2	2	3	4
	3	2	2	3	4	4
	4	2	3	4	4	5
	5	3	4	4	5	5

Tabla 2. Tabla cruzada de probabilidad y consecuencia (valores cuantitativos). Fuente: elaboración propia.

## 2.1. Riesgo de fenómenos geológicos.

A la probabilidad de ocurrencia de un desastre de origen geológico se le ha otorgado un valor de 2, considerado como **“poco probable”**. Se ha determinado esta baja probabilidad teniendo en cuenta que, los procesos erosivos, pese a ser significativos, son relativamente bajos en la escala usada en el Mapa de los Estados Erosivos. Además, las medidas preventivas a llevar a cabo durante la fase de obras mantendrán estos valores dentro de límites admisibles y poco probables.

Para catalogar la probabilidad de ocurrencia también se han considerado los problemas geotécnicos en la zona de actuación. Al ser una zona con condiciones constructivas aceptables, se le otorga también un valor de 2, **“poco probable”**.

Por su lado, la consecuencia en caso de ocurrencia de estos fenómenos geológicos se ha valorado como **moderada (2)**, ya que un riesgo de este tipo podría dañar la canalización actual de abastecimiento, pudiendo generar inundaciones y agravar la erosión de la zona.

Debido a la alta relación que guardan estos fenómenos geológicos y al coincidir los valores otorgados de probabilidad y consecuencia, se evaluarán de forma conjunta.

RIESGO DE FENÓMENOS GEOLÓGICOS		CONSECUENCIA
		Moderado (2)
PROBABILIDAD	Poco probable (2)	Riesgo bajo (2)

Tabla 3. Tabla cruzada de probabilidad y consecuencia para evaluación riesgo de desastre por fenómenos geológicos. Fuente: elaboración propia.

Por tanto, tras aplicar la matriz de valoración del riesgo de desastre por fenómenos geológicos, cruzando ambos valores asignados (poco probable -2- y consecuencia moderada -2-) se obtiene un valor de 2, considerado como **riesgo bajo**.

## 2.2. Riesgo de incendio forestal.

A la probabilidad, que hace referencia a la posibilidad de que se produzca un determinado impacto, para el caso de los incendios forestales, se le ha otorgado un valor de 3, considerado como **“probable”**, en base a las siguientes consideraciones:

- Al necesitarse maquinaria para llevar a cabo las actuaciones podría saltar alguna chispa que iniciara un incendio forestal, por tanto, aunque sea improbable, no se descarta esta posibilidad.
- Las condiciones climáticas presentes en la zona de estudio inciden de forma favorable en la generación y extensión de incendios forestales. Asimismo, la vegetación mediterránea de la zona de estudio presenta una alta capacidad de ignición.
- Por otro lado, se propondrán medidas minimizadoras frente a incendios forestales necesarias para reducir el riesgo de incendio.

La consecuencia en caso de ocurrencia de un incendio forestal se ha valorado como **importante** (3), ya que podría generar consecuencias de pérdida de masa arbolada o forestal en la zona, o incluso problemas en los núcleos urbanos cercanos por los que discurre el trazado, traducándose esto en potencial peligro para la población.

La dispersión de los pies en la zona no es uniforme, existiendo zonas de alta densidad (como los encinares y pinares) frente a otras con menor cobertura, como las zonas de herbáceas y matorral. Esta discontinuidad en la cobertura vegetal hace que la propagación del fuego sea más difícil y lenta, por lo que la capacidad de reacción frente a un incendio forestal mejora. Además, las medidas preventivas y protectoras a aplicar en este sentido hacen que la probabilidad disminuya.

<b>RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES</b>		<b>CONSECUENCIA</b>
		Importante (3)
<b>PROBABILIDAD</b>	Poco probable (2)	Riesgo bajo (2)

Tabla 4. Tabla cruzada de probabilidad y consecuencia para evaluación riesgo de incendios forestales.  
Fuente: elaboración propia.

Por tanto, tras aplicar la matriz de valoración del riesgo de incendios forestales, cruzando ambos valores asignados (poco probable -2- y consecuencia importante -3-) se obtiene un valor de 2 considerado como **riesgo bajo**.

### 3. CONCLUSIONES.

La planificación y las actuaciones proyectadas no implican un riesgo de accidente grave o catástrofe inherente y de carácter antrópico que deba ser tenido en cuenta para este análisis, a no incluir estos procesos ni sustancias que necesiten un análisis específico.

Sin embargo, sí deben atenderse otros riesgos de carácter no antrópico que podrían verse alterados y elevados por las actividades proyectadas.

En base a estos riesgos naturales identificados, se puede concluir lo siguiente:

-El riesgo calculado por catástrofe geológica es bajo, siendo sus consecuencias moderadas y siendo poco probable que un desastre de esta naturaleza ocurra, ya que no se espera que las obras supongan una alteración significativa de la geomorfología de la zona.

-El riesgo a sufrir un incendio forestal es bajo, siendo sus consecuencias importantes, pero poco probable que tal evento ocurra. Además, como se ha mencionado, se tomarán las medidas minimizadoras necesarias para reducir este riesgo.

Por otro lado, en base al análisis realizado, se puede concluir que la vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos graves de accidentes o catástrofes es baja, debido a que la propia actuación de forma inherente no supone un riesgo más allá de las propias de una obra de este tipo. Además, cabe destacar que los riesgos naturales existentes en la zona se sitúan dentro de los límites admisibles y normales para la zona de estudio.

## ANEXO IV

### CONSULTA AL SERVICIO DE PATRIMONIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

A continuación, se presenta la solicitud a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid.



Dirección de Innovación e Ingeniería  
Subdirección de Proyectos  
Área de Proyectos de Abastecimiento

CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE  
Dirección General de Patrimonio Cultural  
C/Arenal 18  
28013 – Madrid

Madrid, de 19 de noviembre de 2020

ASUNTO: "SOLICITUD HOJA INFORMATIVA. PLAN ESPECIAL DE PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA IMPULSIÓN RAMAL OESTE ENTRE LA ETAP DE TORRELAGUNA Y EL DEPÓSITO DE VALGALLEGOS". T. M. TORRELAGUNA, LA CABRERA

Localizador: 2020\_EXP\_000007322 - Gestión Tramyta

En relación con la actuación de referencia, se solicita identificación de las afecciones al Patrimonio Histórico, así como la correspondiente Hoja Informativa, como paso previo al inicio de las tramitaciones.

Se adjunta un plano de planta general de la actuación, así el archivo en formato .dwg con el trazado de la conducción georreferenciado en Sistema de Coordenadas UTM\_ETRS\_89.

Atentamente,

RAÚL ROBLEDO NIETO  
Técnico del Área de  
Proyectos de Abastecimiento

Maria Rodriguez  
Cortés /  
A86488087

Firmado digitalmente  
por Maria Rodriguez  
Cortés / A86488087  
Fecha: 2020.11.19  
11:37:45 +0100'

MARÍA RODRIGUEZ CORTÉS  
Coordinadora de Área de  
Proyectos de Abastecimiento

Santa Eufemia, 125. 28005 Madrid  
www.canaldeisabelsegunda.es

