

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
SIMPLIFICADA**

PLAN ESPECIAL

**PROYECTO DE RENOVACIÓN EN LA ARTERIA
EL POZO DE GUADALAJARA**



Enero 2023

DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

PLAN ESPECIAL PROYECTO DE RENOVACIÓN EN LA ARTERIA EL POZO DE GUADALAJARA

Índice General del Documento:

Hoja de Identificación

- **Memoria**
- **Planos**
 - **Planos de Información**
 - 01_Plano de Situación
 - 02_Afecciones a la Legislación Sectorial
 - 03_Encuadre sobre el Planeamiento Municipal
 - 04_Ámbito del Plan Especial
 - **Planos de Ordenación**
 - 01_Planta General de la Infraestructura
 - **Planos Ambientales**
 - 01_Localizacion
 - 02_Emplazamiento sobre ortofoto
 - 03_Alternativas
 - 04_Dominio público Hidráulico
 - 05_Mapas Forestal Español
 - 06_Terreno Forestal
 - 07_Vías Pecuarias
 - 08_Habitat de interés comunitario

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

**DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA**

**PLAN ESPECIAL
PROYECTO DE RENOVACIÓN EN LA ARTERIA
EL POZO DE GUADALAJARA**

Promotor:

CANAL ISABEL II

Domicilio: Santa Engracia 125, 28003 Madrid

CIF: A-86488087

Consultoría Ambiental:

ICMA-Ingenieros Consultores Medio Ambiente S. L.

Calle Doctor Ramón Castroviejo, 61 Local D, 28035 Madrid

Tel: 91 373 10 00

CIF: B-80272206

Equipo Redactor:

- Iñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. Ing. Sup. Agrónomo, Ing.Téc. Forestal.
- Berta Rodríguez Martín. Licenciada en Ciencias Ambientales
- Alberto Centeno Sánchez. Graduado en Ingeniería Forestal.

En Madrid, enero 2023.

Los autores:



Iñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz
Ing. Agrónomo, col. nº. 2452
Ing. Téc. Forestal, col. nº. 4703
DNI: 50.712.129-G



Berta Rodríguez Martín
Lcda. CC. Ambientales, col. nº 231
DNI: 50.748.096-E

ÍNDICE

1	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	5
2	MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN ESPECIAL	10
3	ALCANCE, CONTENIDO DEL PLAN Y ALTERNATIVAS	12
3.1	ALCANCE DEL PLAN	12
3.2	CONTENIDO DEL PLAN	12
3.2.1	Descripción de las actuaciones	12
3.2.2	Zonas de afección	13
3.2.3	Residuos	15
3.2.4	Presupuesto, plazo de ejecución y empleo generado	22
3.3	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	23
3.3.1	Descripción de alternativas	23
3.3.2	Valoración de las alternativas	24
3.3.3	Selección de la alternativa propuesta	27
4	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL	29
5	CARACTERIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL	32
5.1	LOCALIZACIÓN	32
5.2	CLIMATOLOGÍA	33
5.2.1	Estación meteorológica	33
5.2.2	Régimen térmico	34
5.2.3	Régimen de humedad	37
5.2.4	Régimen pluviométrico	39
5.2.5	Índice Humedad	39
5.2.6	Caracterización bioclimática	40

5.2.7	Vientos	42
5.3	CALIDAD DEL AIRE.....	44
5.3.1	Contaminantes atmosféricos	44
5.3.2	Contaminantes sonoros.....	45
5.4	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	46
5.4.1	Estratigrafía	46
5.4.2	Tectónica.....	47
5.4.3	Litología.....	49
5.4.4	Geomorfología.....	51
5.4.5	Edafología	54
5.5	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	57
5.5.1	Hidrología superficial	57
5.5.2	Hidrología subterránea	60
5.6	VEGETACIÓN.....	65
5.6.1	Vegetación potencial	65
5.6.2	Usos del suelo	68
5.6.3	Vegetación actual	72
5.7	FAUNA.....	73
5.7.1	Figuras legales de protección para la fauna	74
5.7.2	Hábitats y fauna asociada.....	76
5.8	PAISAJE	81
5.8.1	Calidad y fragilidad	81
5.8.2	Cuencas visuales y visibilidad	84
5.9	FIGURAS DE PROTECCIÓN.....	84
5.9.1	Espacios Naturales Protegidos.....	84
5.9.2	Red Natura 2000	85

5.9.3	Hábitats de interés comunitario	87
5.9.4	Montes preservados	88
5.9.5	Vías Pecuarias	89
5.9.6	Áreas importantes para la conservación de aves (IBA).....	90
5.10	URBANISMO, MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	90
5.10.1	Urbanismo	90
5.10.2	Medio socioeconómico	93
5.10.3	Patrimonio Cultural, Arqueológico o Paleontológico.....	98
6	EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	103
6.1	ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL	103
6.2	DESCRIPCIÓN DE EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	104
6.3	IDENTIFICACIÓN DE EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	107
6.4	CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE EFFECTOS AMBIENTALES ...	110
6.4.1	Efectos Ambientales. Fase de Construcción.....	111
6.4.2	Efectos Ambientales. Fase de explotación	121
6.4.1	Efectos Ambientales. Fase de Desmantelamiento.....	125
6.5	VALORACIÓN GLOBAL.....	125
7	INDICADORES AMBIENTALES	128
8	RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.....	129
9	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFFECTO NEGATIVO	132
9.1	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	133
9.2	MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS POR FACTOR.....	137
9.3	MEDIDAS COMPENSATORIAS	147
10	MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN... 	150

10.1 DESARROLLO DEL PROGRAMA	150
10.1.1 Fase I: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental antes del inicio de las obras	151
10.1.2 Fase II: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental durante la ejecución de las obras	152
10.1.3 Fase III: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental durante el funcionamiento	158
10.1.4 Fase IV: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en fase de abandono.....	159
10.2 REDACCIÓN DE INFORMES	161
10.2.1 FASE I: Informes previos al inicio de las obras:	161
10.2.2 FASE II: Informe durante la realización de las obras.	161
10.2.3 FASE III. Informes durante el funcionamiento.....	162
10.2.4 FASE IV. Informes en la fase de abandono.	162
11 CONCLUSIONES.....	163

1 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

El presente documento se denomina Documento Ambiental para la evaluación ambiental estratégica simplificada de las actuaciones del **"Plan Especial. Proyecto de renovación en la Arteria El Pozo de Guadalajara"** en el término municipal de Pezuela de las Torres.

Junto con el documento técnico del Plan Especial, realizado por **Canal de Isabel II**, se ha redactado este documento para su presentación en el órgano sustantivo, al objeto de iniciar la **tramitación simplificada** de la Evaluación Ambiental Estratégica.

El Plan Especial tiene por objeto tiene definir las actuaciones previstas para la renovación de los tramos de tubería fuera de la norma de la arteria de conducción El Pozo de Guadalajara.

Las obras serán ejecutadas por Canal de Isabel II, estando incluidas en el Plan de Infraestructura Estratégica del CYII.

Las actuaciones contempladas en el presente Plan Especial son necesarias para proporcionar un correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento de los municipios.

Los objetivos más relevantes de Documento ambiental estratégico son los siguientes:

- Dar cumplimiento a la normativa medioambiental vigente, garantizando a su vez el suministro a la población.
- Definir el alcance y las alternativas valoradas para la realización del Plan Especial.
- Analizar desde el punto de vista ambiental, las previsibles afecciones del Plan Especial.
- Identificar la incidencia del Plan Especial sobre otros planes sectoriales y territoriales.

Los objetivos de **protección medioambiental** dentro del Plan Especial serán los siguientes:

✓ **Calidad atmosférica**

Minimizar los efectos del Plan sobre la calidad del aire, y en general, reducir al máximo las inmisiones de sustancias contaminantes, así como prevenir y corregir la contaminación acústica y lumínica.

✓ **Conservación de los Recursos Naturales**

Para la preservación del recurso, se plantea la ocupación del suelo con criterios sostenibles, considerando las zonas de protección y de una manera integrada compatible con su entorno, evitando repercusiones de consideración sobre el ámbito del Plan Especial.

✓ **Conservación de la diversidad biológica**

De forma indirecta, la preservación de los recursos naturales favorecerá la preservación de las especies de flora y fauna presentes en esta área del Plan Especial. Conservar la biodiversidad territorial y los otros elementos de interés natural y promover su uso sostenible.

✓ **Gestión eficiente de los recursos hídricos**

Proteger los recursos hídricos preservando la calidad del agua, minimizando el consumo derivado de la ordenación urbanística, fomentando el ahorro y su reutilización.

✓ **Protección de los elementos paisajísticos y culturales**

El Plan Especial establece la protección de los paisajes singulares y de los elementos patrimoniales de valor, constituyéndose como una herramienta de gestión desde el punto de vista cultural. Integración del paisaje en el Plan Especial y garantizar su calidad y preservación.

✓ **Cambio climático**

La preservación de las zonas de mayor interés ambiental y una correcta gestión de los recursos hídricos impide por un lado el establecimiento de usos potencialmente generadores de gases de efecto invernadero y, por otro una menor afección al ciclo del agua, directamente relacionado con los cambios climáticos.

✓ **Gestión de residuos**

Fomentar el reciclaje y la reutilización de los residuos urbanos y facilitar la disponibilidad de instalaciones adecuadas para su tratamiento y/o depósito.

Paralelamente, de acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.
- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

Para alcanzar los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacionales, se han tenido en cuenta los objetivos fijados en convenios internacionales.

El Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica fue negociado bajo el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, denominada "**Cumbre de la Tierra**", celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. El Convenio tiene tres objetivos principales:

- ✓ La conservación de la diversidad biológica
- ✓ El uso sostenible de sus componentes

- ✓ El reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos¹

Durante la décima reunión de la Conferencia de las Partes celebrada del 18 al 29 de octubre de 2010 en Nagoya (Japón), se actualizó y aprobó el **Plan Estratégico para la Biodiversidad para el período 2011-2020**. Este nuevo plan es un marco de acción de diez años para todos los países y las partes firmantes del Convenio para detener la pérdida de la diversidad biológica y asegurar la provisión de los servicios de los ecosistemas esenciales para las personas.

Como fundamentos del Plan señalan que la diversidad biológica apunala el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios de los ecosistemas esenciales para el bienestar humano. Promueve la seguridad alimentaria y la salud humana, proporciona aire puro y agua limpia, contribuye a los medios de vida locales y el desarrollo económico, y es esencial para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluida la reducción de la pobreza

La adopción, el 29 de octubre de 2010, y entrada en vigor, el 12 de octubre de 2014, del Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, marcan el establecimiento de un nuevo sistema y unas nuevas normas internacionales, europeas y nacionales en relación al acceso a los recursos genéticos y el reparto justo y equitativo de los beneficios que se deriven de su utilización.

España a través de los artículos 71, 72, 74, 80 y 81 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada mediante la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, regula el acceso a los recursos genéticos en España y establece las medidas de cumplimiento y sanciones previstas en el Reglamento UE 511/2014.

El Convenio de Berna o Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. Este convenio debe su valor a tres características fundamentales: su carácter generalista, la concepción de la lista única de especies y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica,

¹ Recursos genéticos: todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia, de valor real o potencial (Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica).

especialmente en lo relacionado con la protección de los hábitats. Se puede afirmar que es el primer tratado internacional que da un tratamiento general a la gestión de la vida silvestre, elaborando una serie de medidas de protección de para plantas y animales, diferenciando en estos últimos las especies estrictamente protegidas de las que requieren medidas especiales en su gestión e incluyendo medios de captura no selectivos prohibidos.

El Convenio de Bonn o Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias pretende la conservación de la fauna migratoria mediante la adopción de medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable.

2 MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN ESPECIAL

Según establece la *Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, en su disposición final undécima, “*las Comunidades Autónomas que dispongan de legislación propia en materia de evaluación ambiental deberán adaptarla a lo dispuesto en esta Ley en el plazo de un año desde su entrada en vigor, momento en el que, en cualquier caso, serán aplicables los artículos de esta Ley, salvo los no básicos, a todas las Comunidades Autónomas*”.

En el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplica la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación ambiental* y la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre* que la modifica. No obstante se establece a través de la disposición transitoria primera de la *Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas*, el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental, modificada por la *Ley 9/2015, de 28 de diciembre*

La *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación ambiental*, en su Artículo 6. *Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica*, establece:

1. *Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, (...), cuando:*

a) *Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*

b) *Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

c) *Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*

d) *Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.*

Asimismo, según el apartado 2 de dicho artículo 6, serán objeto de **evaluación ambiental simplificada**:

a) Las modificaciones de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Del anterior análisis, se concluye que el Plan Especial, se engloba dentro del art. 6.2.b "Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión".

Por todo lo anterior, se redacta, para su presentación con la restante documentación especificada en la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, este "Documento Ambiental Estratégico" para la evaluación ambiental estratégica por procedimiento simplificado, teniendo en cuenta el contenido exigidos para este documento (Art. 29) de dicha Ley.

3 ALCANCE, CONTENIDO DEL PLAN Y ALTERNATIVAS

3.1 ALCANCE DEL PLAN

Las obras se sitúan en la provincia de Madrid, en el término municipal de Pezuela de las Torres.

La tubería existente tiene un diámetro de 150 mm y aproximadamente 2.800 metros de longitud, de material fuera de norma. Esta conducción suministra el agua al depósito elevado de Pezuela de Las Torres que distribuye el agua por el núcleo urbano.

Debido a su mal estado y a el material fuera de norma, se propone la renovación de la conducción por un trazado sensiblemente paralelo al existente, salvo en algunos tramos en los que se ha modificado para evitar afecciones.

La nueva tubería tiene una longitud aproximada de 2.960 metros, discurre paralelo a la M-234 (continuación de la CM-234) para después continuar por las calles de Pezuela de las Torres hasta llegar al depósito.

Las actuaciones contempladas en el presente Plan Especial son necesarias para proporcionar un correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento de los municipios.

3.2 CONTENIDO DEL PLAN

3.2.1 Descripción de las actuaciones

El "**Plan Especial. Proyecto de renovación en la Arteria El Pozo de Guadalajara**" recoge las actuaciones de renovación de la Arteria de Conducción El Pozo de Guadalajara en su tramo en el T.M. de Pezuela de las Torres, hasta el límite de la Comunidad de Madrid.

La nueva tubería tiene una longitud aproximada de 2.960 metros, discurre paralelo a la M-234 (continuación de la CM-234) para después continuar por las calles de Pezuela de las Torres hasta llegar al depósito.

3.2.2 Zonas de afección

En terrenos privados, los terrenos afectados por las obras estarán sometidos a tres tipos de afecciones:

- Expropiación en pleno dominio:

Se tomará una banda de 6 m de ancho a lo largo de toda la traza de las conducciones 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 las conducciones 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 esta, 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 de este 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 las conducciones.

La ocupación estimada de las obras es:

Ocupación expropiación de pleno dominio tubería:	17.760 m2
Ocupación temporal tubería:	59.200 m2
Ocupación áreas auxiliares:	2.000 m2

Tabla 3.2.2.1.- Superficies de ocupación
(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

El listado de parcelas afectadas por el trazado recogido en el Plan Especial es informativo, posteriormente en el procedimiento de expropiación forzosa se realizará la información pública de la Relación de Bienes y Derechos afectados de manera detallada y concreta.

	Referencia Catastral	Titularidad
1.	28111A002050520000MB	PRIVADA
2.	28111A002050530000MY	PRIVADA
3.	28111A002050540000MG	PRIVADA
4.	28111A002050550000MQ	PRIVADA
5.	28111A002050570000ML	PRIVADA
6.	28111A002050580000MT	PRIVADA
7.	28111A002050590000MF	PRIVADA
8.	28111A002050600000ML	PRIVADA
9.	28111A002050610000MT	PRIVADA
10.	28111A002050620000MF	PRIVADA
11.	28111A002090040000ML	AYUNTAMIENTO DE PEZUELA DE LAS TORRES
12.	28111A002090070000MM	COMUNIDAD DE MADRID
13.	28111A003050130000MX	PRIVADA
14.	28111A003050140000MI	PRIVADA
15.	28111A003050150000MJ	PRIVADA
16.	28111A003050160000ME	PRIVADA
17.	28111A003050170000MS	PRIVADA
18.	28111A003050180000MZ	PRIVADA
19.	28111A003050800000MX	PRIVADA
20.	28111A003050810000MI	PRIVADA
21.	28111A003050820000MJ	PRIVADA
22.	28111A003050830000ME	PRIVADA
23.	28111A003056940000MU	PRIVADA
24.	28111A003090020000MH	COMUNIDAD DE MADRID
25.	28111A003090090000MP	AYUNTAMIENTO DE PEZUELA DE LAS TORRES
26.	5544601VK8754S0001SD	PRIVADA
27.	28111A002000380000MG	PRIVADA
28.	28111A002000390000MQ	PRIVADA
29.	28111A002000400000MY	PRIVADA
30.	28111A002000410000MG	PRIVADA
31.	28111A002000420000MQ	PRIVADA

	Referencia Catastral	Titularidad
32.	28111A002000430000MP	PRIVADA
33.	28111A002000440000ML	PRIVADA
34.	28111A002000450000MT	PRIVADA
35.	28111A002000490000MK	PRIVADA
36.	28111A002000500000MM	PRIVADA
37.	28111A002000510000MO	PRIVADA
38.	28111A002000520000MK	PRIVADA
39.	28111A002000530000MR	PRIVADA
40.	28111A002000540000MD	PRIVADA
41.	28111A002000650000MH	CANAL DE ISABEL II
42.	28111A002050470000MW	PRIVADA
43.	28111A002050480000MA	PRIVADA
44.	28111A002050490000MB	PRIVADA
45.	28111A002050500000MW	PRIVADA
46.	28111A002050510000MA	PRIVADA

3.2.3 Residuos

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

Se prevé que el destino de los RCDs generados en la obra sea la planta de tratamiento de RCDs de Alcalá de Henares, próxima a la zona de actuación, según la Red de Centros de Información de Residuos de la Comunidad de Madrid (RCIR).

Considerando la tipología de zanja estimada de 1,25 x 0,50 se estima un **volumen aproximado de movimientos de tierras de 1.850 m³** de los cuales 209,23 m³ deberán ser trasladados a un centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, utilizando el volumen restante en la propia obra.

De forma previa al inicio de las excavaciones se procederá a la retirada y acopio de la tierra vegetal, para su posterior reutilización en las operaciones de acondicionamiento final de la obra. Para ello se procederá a retirar 25 cm de tierra vegetal en todas las superficies de afección, tanto en las zanjas, como en la zona sin camino del Plan Especial. La tierra vegetal asciende a 925 m³.

Infraestructura	Profundidad (m)	L Base (m)	Sección (m2)	Volumen (m3)
Tubería 150 mm	1,25	0,50	0,625	1.850

Vol. Excavación (m3)	1.850
Vol. tubería (m3)	209,23
Vol. Relleno (m3)	1.640,37
<i>Del cual Tierra Vegetal (m³)</i>	925
Vol. Vertedero (m3)	209,23

Infraestructura	Superficie excavación (m2)	Profundidad horizonte A (m)	Volumen HzA (m3)	Volumen HzB (m3)	Volumen de excavación (m3)
Tubería	3700	0,25	925	925	1.850

Tabla.3.2.3.1.- Estimación movimientos de tierras.

(Fuente: Elaboración propia)

En base a la experiencia, se establece que el volumen de residuos a generar es aproximadamente de 0,01 m³ por cada m² modificado, tomando como base el ancho de zanja. Con una densidad tipo de 0'9 Tn/m³ de residuo, se obtienen 33,3 Tn de residuos a gestionar.

Estimación de residuos	
Superficie ocupada total (m2)	3.700
Volumen de residuos (S x 0,01) (m ³)	37
Densidad tipo (0,9 T/m ³) Tn/m ³	0,90
Toneladas de residuos	33,3

El destino de los residuos para cada una de las naturalezas será el siguiente:

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Metales	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Papel, plástico, vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Residuos de arena, arcilla, hormigón, etc.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
Mezcla materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito	Gestor autorizado RPs
RCD que contienen Mercurio	Depósito	Gestor autorizado RPs
RCD que contienen PCB's	Depósito	Gestor autorizado RPs
Otros RCD que contienen SP's	Depósito	Gestor autorizado RPs
Aceites usados (transformadores, etc)	Depósito	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Depósito	Gestor autorizado RPs
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, etc.	Depósito	Gestor autorizado RPs
Baterías de plomo	Depósito	Gestor autorizado RPs

Tabla.3.2.3.3.- Destino de residuos de construcción y demolición según naturaleza
(Fuente: Elaboración propia)

A título orientativo, y según información aportada por el promotor, se aporta el listado de residuos previstos durante la ejecución del proyecto (construcción / desmantelamiento y funcionamiento), agrupados por código LER.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión)
08.01	Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
08.01.11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (Res. Peligrosos)
08.01.12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08.01.11
08.04	Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización)
08.04.09	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (Res. Peligrosos)

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN
08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el códigos 08.04.09
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos
13.02	Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13.02.04	Aceites minerales clorados de motor, transmisión mecánica y lubricantes (Res. Peligrosos)
13.02.05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (Res. Peligrosos)
13.02.06	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (Res. Peligrosos)
13.02.08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (Res. Peligrosos)
13.07	Residuos de combustibles líquidos
13.07.01	Fuel oil y gasóleo (R. peligrosos)
13.07.02	Gasolina (R. peligrosos)
13.07.03	Otros combustibles (incluidas mezclas) (R. peligrosos)
15.	Residuos de envases: absorbentes, trapos de limpiezas, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría
15.01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)
15.01.01	Envases de papel y cartón
15.01.02	Envases de plástico
15.01.03	Envases de madera
15.01.04	Envases metálicos
15.01.05	Envases compuestos
15.01.09	Envases textiles
15.01.10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas (R. peligrosos)
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista
16.01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos
16.01.03	Neumáticos fuera de uso
16.01.14	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas (R. peligrosos)
16.01.15	Anticongelantes distintos de los especificados
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
17.01.01	Hormigón
17.01.02	Ladrillos
17.02	Madera, vidrio y plástico
17.02.01	Madera
17.02.02	Vidrio
17.02.03	Plástico
17.03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01
17.04	Metales (incluidas sus aleaciones)
17.04.05	Hierro y acero

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN
17.06	<i>Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</i>
17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17.06.01 y 17.06.03.
17.09	<i>Otros residuos de construcción y demolición</i>
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01, 17.09.02 y 17.09.03

Tabla.3.2.3.2.- Relación de residuos generados.

(Fuente: Elaboración propia)

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

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

El proyecto constructivo incluirá un Plan de Gestión de Residuos, donde se detalle la gestión que se realizará de los residuos asimilables a urbanos, los residuos inertes y los residuos peligrosos.

Se adecuarán para el acopio de los distintos tipos de residuos zonas específicas que se delimitarán y señalarán debidamente impidiendo que puedan mezclarse unos con otros.

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

✓ **Residuos de procedentes de la construcción y la demolición (RCD)**

El grueso de residuos que se producirán como consecuencia de la ejecución del Proyecto, serán los materiales inertes procedentes de la excavación de zanjas.

En este grupo se engloban todos los residuos que se generan en las tareas que se llevarán a cabo en las obras, y que según el vigente *Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2016)* y la *Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid*, se clasifican en dos grupos:

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

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

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

El volumen estimado del movimiento de tierras generado es de unos 1.850 m³, si bien se utilizará en las obras todo el material sobrante que sea adecuado para las mismas. Todo aquel que no pueda ser utilizado de nuevo, así como el generado en suelo urbano, se destinará a vertedero 209,23m³.

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

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

✓ **Residuos sólidos asimilables a urbanos**

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

Estos residuos se gestionarán mediante gestor autorizado, o se llegará a un acuerdo el Ayuntamiento para que la empresa contratada para la recogida de los residuos en los municipios proceda a la recogida de los mismos.

✓ **Residuos peligrosos (RP)**

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

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

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

✓ **Vertidos**

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

✓ **Ruidos y emisiones atmosféricas**

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

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

3.2.4 Presupuesto, plazo de ejecución y empleo generado

El Presupuesto Base de Licitación sin IVA de las Obras ascenderá aproximadamente a la cantidad de UN MILLÓN CIENMIL EUROS (1.100.000,00 €).

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	924.370,00 €
19% Gastos generales y Beneficio Industrial	175.630,00 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.100.000,00 €

El plazo de ejecución de las obras del 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.

La necesidad y contratación del personal de obras corresponderá a la empresa adjudicataria de las mismas, por lo que en esta fase previa se trata de un parámetro aún desconocido. De forma orientativa, se estima que se generarán unos 12 empleos directos a tiempo completo, o su equivalente en tiempo parcial, durante la ejecución de las obras.

Para la estimación del número de trabajadores se ha tomado de partida que la producción por operario y año es de, aproximadamente, 33.056 euros. Esto supone que al mes la producción mensual será de 2.755 euros.

Si se detalla la mano de obra de las distintas unidades del presupuesto, se obtendría del orden del 50,00 % del presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material es de 924.370 €.

$$\text{Nº de Trabajadores } \underline{924.370 \times 0,50} = \mathbf{11,18 \text{ trabajadores.}}$$

$$(2.755 \times 15)$$

3.3 PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

3.3.1 Descripción de alternativas

El proyecto analizado presenta unos condicionantes de partida que limitan en gran medida el planteamiento de alternativas. La red de tuberías ha de adecuarse, por un lado, a las infraestructuras existentes, de cara a establecer las conexiones, y por otro, ha de adaptarse al planeamiento urbanístico actual.

ALTERNATIVA 0

No proyecto

La *Alternativa cero* o de no actuación supone la no renovación de las conducciones existentes y por tanto no formular ni tramitar el Plan Especial previsto. Se establece la necesidad de las obras proyectadas con objeto de solventar la problemática actual y atender correctamente las necesidades futuras previstas. Es por ello por lo que, además de por el propio bienestar y la seguridad social del municipio, esta alternativa queda descartada, haciéndose necesarias estas actuaciones.

ALTERNATIVA 1.

En la *Alternativa uno*, la nueva tubería tendrá aproximadamente 2.960 metros de longitud. El trazado se inicia en el punto de conexión con la tubería existente en el límite con Guadalajara en el Cordel de La Galiana desde ahí parte hacia el este hasta alcanzar la carretera M-234, a partir de este punto, respetando la distancia con la carretera, discurre hacia el sur hasta alcanzar el núcleo urbano de Pezuela de las Torres, que rodea hasta alcanzar el depósito.

ALTERNATIVA 2.

En la *Alternativa dos*, la nueva tubería tendrá aproximadamente 3.025 metros de longitud. Esta alternativa, como la anterior, se inicia en el punto de conexión con la tubería existente en el límite con Guadalajara en el Cordel de La Galiana, y siguiendo el trazado de la existente, va hacia el sur por la vía pecuaria hasta alcanzar el camino que la lleva a la M-234. A partir de ese punto es paralela a la alternativa 1.

ALTERNATIVA 3.

En la *Alternativa tres*, la nueva tubería tendrá aproximadamente 3.215 metros de longitud. Se inicia también en el punto de conexión con la tubería existente en el límite

con Guadalajara en el Cordel de La Galiana desde ahí parte hacia el este hasta alcanzar la carretera M-234 y cruzarla para bajar hasta el Camino de los Olivares, al norte de la urbanización Los Caminos. A partir de este punto avanza rodeando la urbanización y siguiendo el camino hacia el sur hasta alcanzar nuevamente la M-234 y acabar paralela a las alternativas 1 y 2.

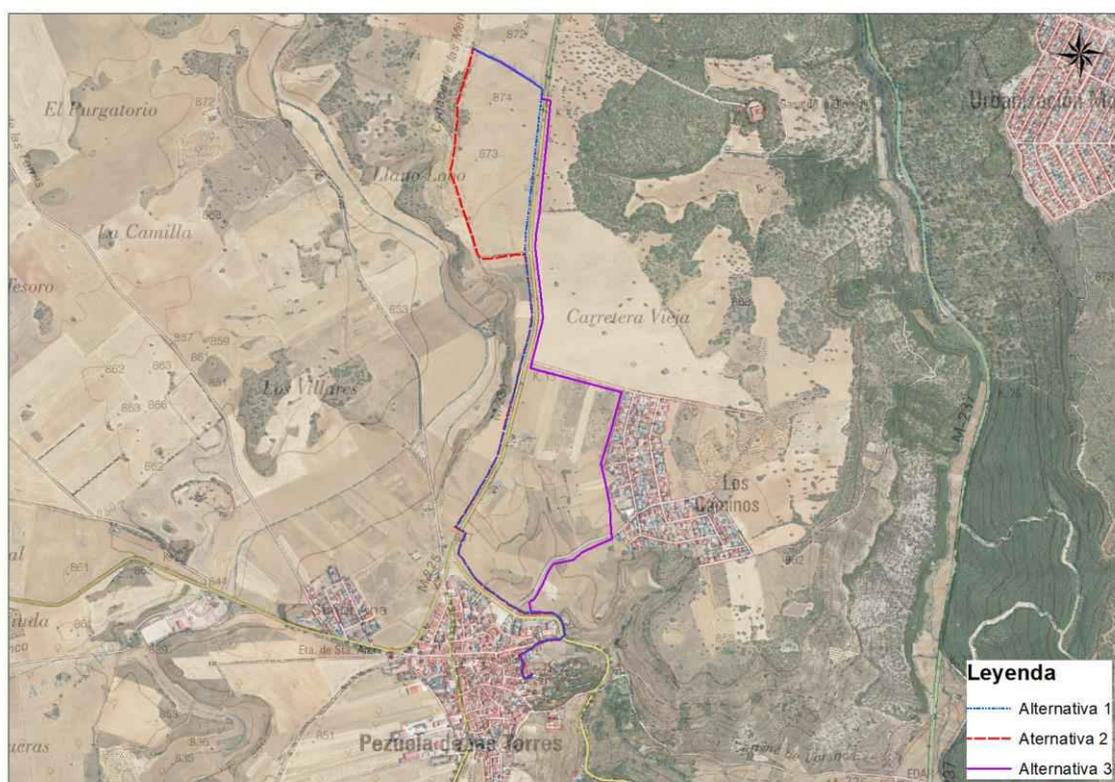


Figura 3.3.1.1.- Alternativas estudiadas. (Fuente: CYII y elaboración propia)

3.3.2 Valoración de las alternativas

Dada la ubicación de las actuaciones, en todas las alternativas de trazado propuestas no se afecta a espacios protegidos, espacios Red Natura 2000, montes de utilidad pública o montes preservados. Pero existen otras afecciones tales como vías pecuarias o superficies forestales:

Otro punto a tener en cuenta en la selección de alternativas son los accesos a la obra. La alternativa 1 y 2 comparten el mismo acceso por lo que no existe una diferencia significativa entre ambas, a diferencia de la alternativa 3 ya que no posee un vial paralelo a la alternativa en todo su recorrido, el cual favorece el tránsito de la maquinaria y disminuye las posibles afecciones generadas por esta.

Por otro lado, sí que existe una notable diferencia entre las alternativas 1 y 2 con respecto a la afección sobre al cordel de la Galiana, catalogado como vía pecuaria, ya que la alternativa 2 presenta mayor recorrido sobre este.

La alternativa 1 minimiza la afección a las parcelas particulares, ya que discurre paralela en su mayor parte al trazado ya existente de fácil acceso, evitando así el fraccionamiento parcelario. De igual forma, minimiza los problemas de acceso ocasionados a los vecinos durante las obras y minimiza las posibles afecciones existentes.

Se presenta a continuación un resumen de las afecciones por alternativa:

Parámetros	A1	A2	A3
Longitud zanja (m)	2.958,65	3.022,92	3.215,43
Figuras de protección			
Espacio Natural Protegido	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Red Natura 2000	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Montes Utilidad pública	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Montes preservados	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Red hidrográfica	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Hábitats de interés comunitario	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Vías pecuarias	AFECTA	AFECTA	AFECTA
Long (m)	21,29	815,07	21,29
Área Imp. para las Aves (IBA)	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Terreno Forestal	AFECTA	AFECTA	AFECTA
Long (m)	225,58	973,72	557,85
Elementos de interés geomorfológico	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Tabla 3.3.2.1.- Resumen de alternativas

(Fuente: Elaboración propia)

Se presenta a continuación una tabla multicriterio de la valoración de las distintas alternativas de ubicación en función del elemento impactado. La escala de valoración aquí propuesta para determinar el peso de cada alternativa es medida del **1-10 de menor a mayor grado de afección esperado** sobre cada hito del medio, así como de la socio economía y la población.

NEGATIVO (+)	
MUY BAJO	0 > 2
BAJO	2 > 4
MEDIO	4 > 6
ALTO	6 > 8
MUY ALTO	8 > 10
CRÍTICO	10
POSITIVO (-)	
POSITIVO	0 > -5
MUY POSITIVO	- 5 > -10

Nótese que el impacto positivo (creación de empleo) está en negativo, siendo el resultado final un valor absoluto.

ELEMENTO	EFECTO	ALTERNATIVA		
		A1	A2	A3
Atmosfera	Contaminación atmosférica	4	4	5
	Polvo en suspensión	4	4	5
	Ruido	4	4	4
Aguas	Contaminación por vertidos	3	3	3
	Alteración de cursos	3	3	3
Suelo	Contaminación del suelo	4	4	4
	Compactación y ocupación permanente	3	4	5
Vegetación	Eliminación de la vegetación	3	3	4
Fauna	Alteración del biotopo	2	2	2
Paisaje	Cambios paisajísticos	1	1	1
	Incidencia visual	0	0	0
Espacios Protegidos	Afección a espacios protegidos	0	0	0
	Afección RN, vías pecuarias...	1	3	1
	Afección hábitats de interés	0	0	0
	Afección monte preservado	0	0	0
	Afección a terreno forestal	3	5	4
Socioeconomía y Población	Creación de trabajo	-4	-4	-4
	Red viaria existente, accesibilidad	5	4	5
	Molestias a vecinos	3	3	5
TOTAL:		39	43	47

Tabla 3.3.2.2. - Valoración de las alternativas.

(Fuente: Elaboración propia)

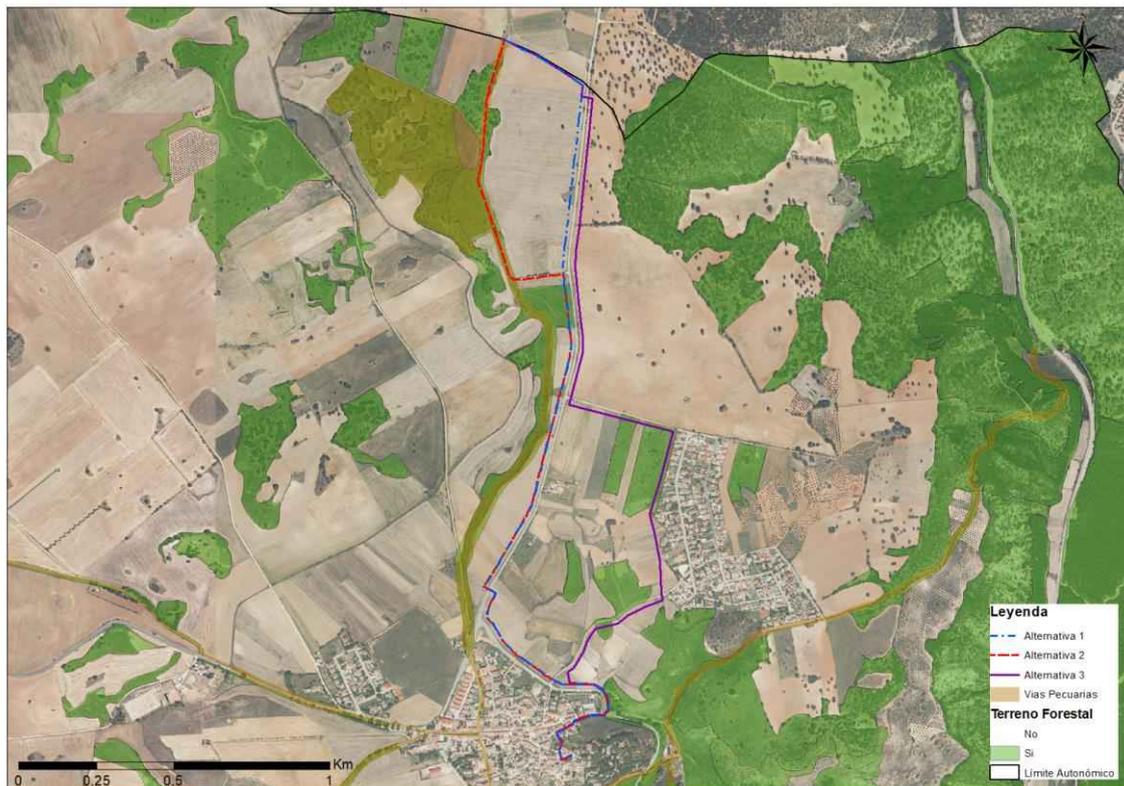


Figura 3.3.2.1. – Alternativas propuestas. (Fuente: Elaboración propia)

3.3.3 Selección de la alternativa propuesta

La alternativa 0 o de no proyecto es descartada porque no se solucionarían los problemas de abastecimiento existente, no asegurando el suministro de agua potable a la población de Pezuela de las Torres.

Dada la ubicación de las actuaciones, en todas las alternativas de trazado no se afecta a espacios protegidos, espacios Red Natura 2000, montes de utilidad pública, o montes preservados.

La alternativa 1 minimiza tanto las afecciones a las vías pecuarias como a la superficie forestal, además al presentar un trazado de menor longitud disminuye los movimientos de tierra asociados con respecto a las alternativas 2 y 3. Además, debido al paralelismo de las tuberías con caminos existentes, no será necesaria la previsión de espacio para caminos de acceso.

El resultado del análisis de las distintas alternativas realizado en el Documento Ambiental clarifica que la alternativa 1 es la más favorable para los tres tramos de estudio, ya que es la que mejor compatibiliza criterios técnico-económicos (longitud y coste de la actuación), ambientales (vegetación, fauna y espacios protegidos) y sociales (molestias a la población, infraestructuras).

4 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL

Para la tramitación urbanística del Plan Especial, se seguirá el procedimiento contemplado en la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, **Artículo 59. Procedimiento de aprobación de los Planes Parciales y Especiales.**

Al tratarse de un **Plan Especial** de infraestructuras, equipamientos y servicios públicos de la Comunidad de Madrid, se aplicarán las mismas reglas que las establecidas en el *art. 57 de la Ley de Suelo* para Planes Generales incluyendo ciertas especialidades, siendo el procedimiento general el siguiente:

- a) La aprobación inicial corresponderá a la Comisión de Urbanismo de Madrid.
- b) Además de la apertura del período de información pública y el requerimiento de informes, la Comisión de Urbanismo trasladará el expediente a los municipios afectados para su conocimiento e informe, el cual se emitirá en el plazo máximo de un mes.
- c) Una vez superados los trámites anteriores, la Consejería competente en materia de ordenación urbanística elevará expediente a la Comisión de Urbanismo de Madrid para su aprobación definitiva, si procede.

El desarrollo de la tramitación ambiental para la aprobación del Plan Especial según la legislación en materia de Evaluación Ambiental (*Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*) contendrá las siguientes fases:

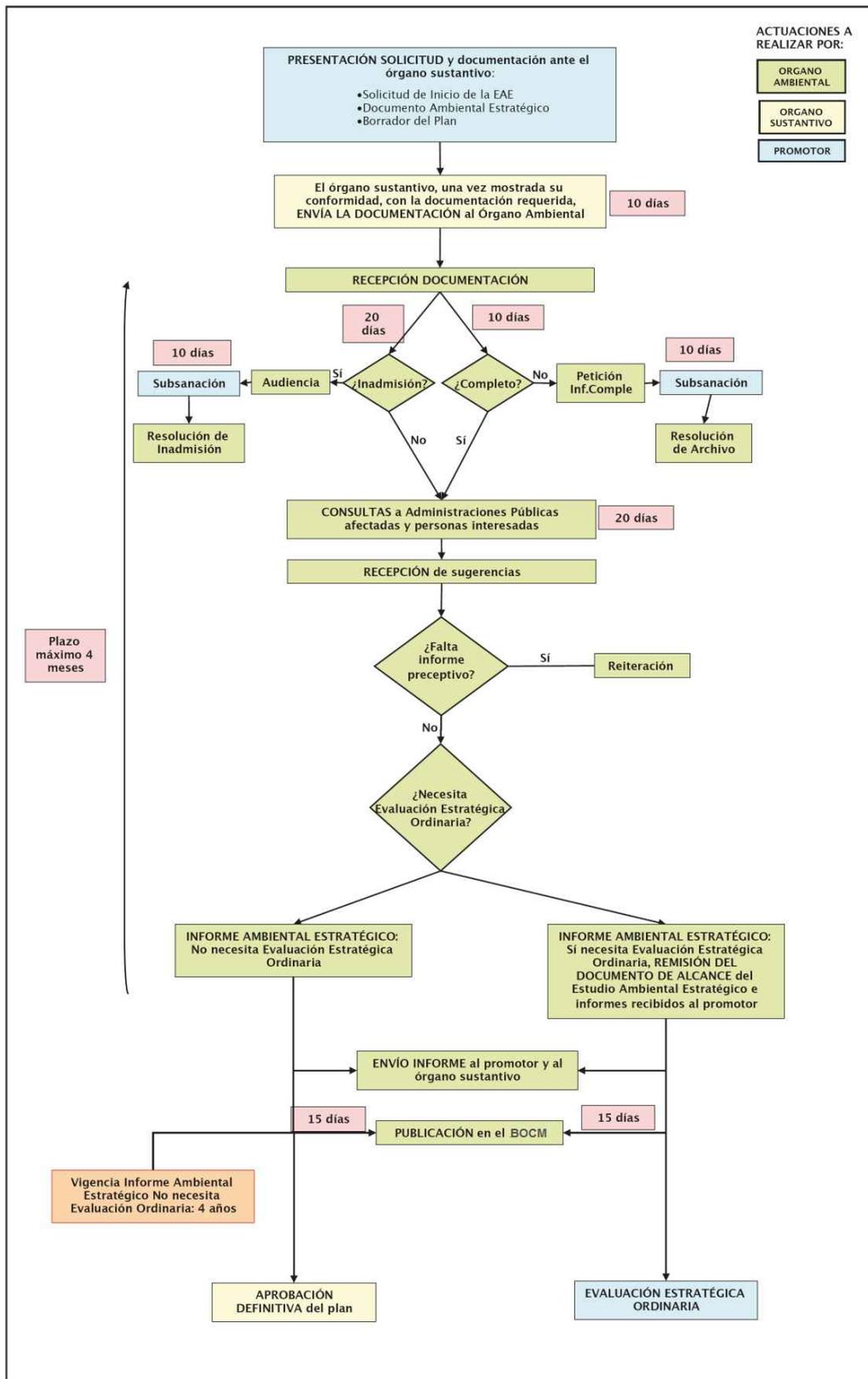


Figura 4.1.- Fases de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada

(Fuente: Ley 21/2013)

Por tanto, el informe ambiental estratégico del Plan Especial deberá formularse por parte de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, con carácter previo a la aprobación provisional del instrumento de planeamiento, si el procedimiento urbanístico prevé tal aprobación, o antes de la aprobación definitiva, en el resto de supuestos.

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

Una vez aprobado el Plan Especial, se redactará el proyecto de implementación del mismo, que incluirá el procedimiento ambiental de evaluación que determine la Dirección General de Medio Ambiente, si procede.

Una vez superados dichos trámites y obtenidas las correspondientes licencias de obras se abordarán y ejecutarán las actuaciones.

5 CARACTERIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Se procede en los siguientes epígrafes a realizar la descripción de los valores ambientales del área donde se ubica el plan.

La base cartográfica empleada para la realización del presente estudio corresponde al Instituto Geográfico Nacional, en su Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) y series MTN50 (Mapa Topográfico Nacional 1:50.000) y MTN25 (Mapa Topográfico Nacional 1:25.000). ETRS89.

5.1 LOCALIZACIÓN

Las obras comprendidas en el Plan Especial se encuentran enclavadas en la Comunidad de Madrid, en el término municipal de Pezuela de las Torres. Este municipio se localiza al este de la comunidad de Madrid limítrofe con la provincia de Guadalajara, en la comarca natural de la Alcarria de Alcalá. A Mas de 40 Km en línea recta de la capital.

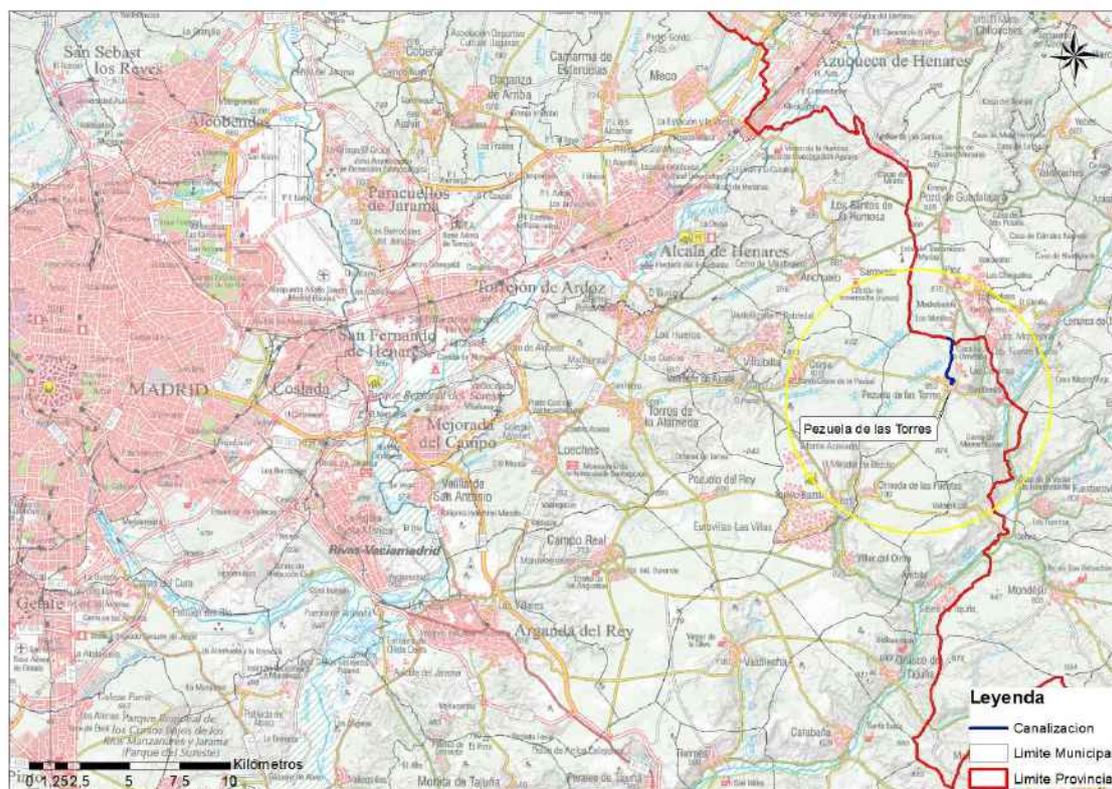


Figura 5.1.1.- Localización de las actuaciones.

(Fuente: Mapa Topográfico Nacional y elaboración propia)

5.2 CLIMATOLOGÍA

En términos generales, la metodología y los análisis que se han realizado al objeto de caracterizar las condiciones atmosféricas pre-operacionales del contexto ambiental afectado, se especifican a continuación.

En primer lugar, se aportan los Valores Normales Climatológicos Reglamentarios, de los parámetros principales, del observatorio meteorológico de referencia. Por último, se analiza el régimen de vientos y se realiza un análisis de la capacidad de dispersión atmosférica de la zona afectada por la actividad.

Se atiende a las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial acerca de la disponibilidad de valores medios de las estaciones climatológicas principales referidos a períodos estándar. Se fundamenta en la conveniencia de establecer, a partir de éstos, unos criterios objetivos para caracterizar el estado climático en cada observatorio de los referidos, al mismo período estándar. Así, obtenidos los datos normalizados (Normales climatológicos estándar "CLINO". Treintenarios 1.901-30; 1.931-60 y 1.961-90) se pueden efectuar comparaciones entre promedios de distintos observatorios y valorar los datos que se generen con el tiempo, en términos de frecuencia.

5.2.1 Estación meteorológica

Para la elección de la estación meteorológica óptima para realizar el estudio climático correspondiente se han seguido los siguientes criterios, con el siguiente orden de prioridad:

- Proximidad a la zona de estudio.
- Similar altitud (para minimizar los errores derivados de las correcciones de altitud).
- Número de años observados.

Atendiendo a la información de la página de la *Agencia Estatal de Meteorología* (www.aemet.es), no hay ninguna estación cercana a la zona de estudio, por lo que se han escogido los datos recogidos en la Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica de la D.G de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid pertenecientes a la zona de Torrejón de Ardoz. s

Datos Generales de la Estación Meteorológica	
Nombre de la estación	Torrejón de Ardoz
Código nacional	3175
Provincia	Madrid
Tipo	Estación de Fondo
Altitud	607
Latitud	40° 29' 19" N
Longitud	3° 26' 37" O

Tabla. - 5.2.1.1- Datos de la Estación Meteorológica de Torrejón de Ardoz (Fuente: AEMET y elaboración propia)

5.2.2 Régimen térmico

Para la caracterización del régimen térmico de la zona objeto de estudio, es necesario disponer de las temperaturas medias mensuales para calcular las temperaturas estacionales y anuales. El cálculo de las temperaturas estacionales se ha obtenido de la media aritmética de las temperaturas correspondientes al periodo enero 2014 a diciembre de 2020, considerando, por ejemplo, que el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

Mes	Temperatura	Humedad Relativa	Presión
	°C	%	mbar
Enero	5,6	70	905,7
Febrero	7,3	70	905,0
Marzo	10,5	60	903,6
Abril	12,4	59	900,5
Mayo	16,4	55	902,4
Junio	21,9	44	903,9
Julio	25,2	38	904,4
Agosto	24,8	39	904,3
Septiembre	20,6	50	904,0
Octubre	15	65	903,4
Noviembre	9,6	74	903,5
Diciembre	6,4	79	904,3
Año	14,64	59,17	903,7

Tabla 5.2.2.1.- Régimen térmico mensual

(Fuente: AEMET y Elaboración propia)

De igual forma, se procede para obtener las temperaturas medias estacionales, la humedad relativa media y la presión atmosférica mediante la media aritmética de las temperaturas correspondientes a los meses de cada estación:

Estación	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
T (°C)	6,43	13,10	23,97	15,07	14,64
P (mbar)	904,98	903,04	904,18	903,63	903,96
HR (%)	75,33	58,00	40,33	63,00	59,17

Tabla 5.2.2.2.- Régimen térmico estacional

(Fuente: AEMET y Elaboración propia)

La oscilación térmica se define como la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la media del mes más frío. Así para el caso de la estación que nos ocupa la oscilación térmica se obtiene de la diferencia entre la temperatura media del mes de julio (25,2°C) y la del mes de enero (5,6°C), es decir, resulta una oscilación térmica de 19,6°C.

De estos datos relativos a las características térmicas de la estación objeto de estudio se infiere un régimen climático térmico de temperaturas extremadas, frío en invierno y algo caluroso en verano, aunque las noches, en esta estación, son relativamente frescas.

Período frío

La duración del período frío se establece mediante el criterio de **L. Emberger**, que considera como tal al compuesto por los meses con riesgo de heladas (meses fríos), aquel en que la temperatura media de las mínimas es menor de 7°C.

Este criterio ha sido contrastado ya en otros estudios provinciales, pudiéndose llegar a la conclusión de que anteriormente a la fecha de primera helada (otoño) o posteriormente a la de la última helada (primavera), fijadas por este criterio, el riesgo de que se den temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0 °C) es menor del 20%; riesgo éste admitido por la Organización Meteorológica Mundial, como aceptable en estudios como el que nos ocupa.

La intensidad de dicho período viene medida por el valor que toma la temperatura media de las mínimas del mes más frío.

La variabilidad cuando un mes es frío se expresa en forma secuencial, utilizando como período de retorno el de diez años. Para la zona de estudio se han tomado los datos

de la estación meteorológica de Torrejón de Ardoz, por ser la estación más cercana de la que se han podido obtener datos.

Mes	Temperatura
	°C
Enero	0,5
Febrero	1,4
Marzo	3,8
Abril	5,9
Mayo	9,6
Junio	14,1
Julio	17,1
Agosto	16,9
Septiembre	13,4
Octubre	9
Noviembre	4,3
Diciembre	1
Año	8,2

Tabla 5.2.2.3.- Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias

(Fuente: [AEMET](#) y elaboración propia)

Para el caso que nos ocupa resulta el período frío comprende los meses de diciembre y enero.

Período cálido

Se define el período cálido como aquel en que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de la planta, o se produce la destrucción de alguno de sus tejidos o células.

Para establecer la duración se han determinado los meses en los que las temperaturas medias de máximas alcanzan valores superiores a 30° C ($T_m > 30^\circ \text{C}$).

La intensidad del período cálido viene dada por el valor que alcanza la temperatura media de las máximas en el mes más cálido. Y, la variabilidad con que un mes forma parte del período cálido se calcula expresándola de forma frecuencial y utilizando como período de retorno el de diez años. Para la zona de estudio se han tomado los datos de la estación meteorológica de Torrejón de Ardoz, por ser la estación más cercana de la que se han podido obtener datos.

Mes	Temperatura
	°C
Enero	10,8
Febrero	13,1
Marzo	17,1
Abril	18,8
Mayo	23,2
Junio	29,6
Julio	33,3
Agosto	32,7
Septiembre	27,8
Octubre	21
Noviembre	14,8
Diciembre	11
Año	21,1

Tabla 5.2.2.4.- Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias

(Fuente: [AEMET](#) y elaboración propia)

En nuestro caso, se presentan dos meses con temperaturas medias superiores a 30°C (junio y agosto) siendo estos dos meses el periodo cálido, estableciendo el mes de julio como el mes con las temperaturas medias más elevadas.

5.2.3 Régimen de humedad

Thornthwaite (1948) denominó Evapotranspiración Potencial (ETP) a la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuvieran en condiciones óptimas.

Así, la evapotranspiración es la pérdida de humedad en la superficie del terreno que se produce a través de la evaporación directa del agua y la transpiración de las plantas. Del total del agua precipitada, una parte nutre las aguas superficiales y subterráneas, mientras el resto alimenta la evapotranspiración.

Para el cálculo de la ETP (mm) se ha empleado la fórmula de Thornthwaite:

$$ETP_{sin\ corr.} = 16 \left(\frac{10.t}{I} \right)^a$$

$ETP_{sin\ corr}$ = ETP mensual en mm/mes para meses de 30 días y 12 horas de sol
(teóricas)

t = temperatura media mensual, °C

I = índice de calor anual, obtenido en el punto 2°

$a = 675 \cdot 10^{-9} I^3 - 771 \cdot 10^{-7} I^2 + 1792 \cdot 10^{-5} I + 0,49239$

Corrección para el n° de días del mes y el n° de horas de sol:

$$ETP = ETP_{sin\ corr} \cdot \frac{N}{12} \cdot \frac{d}{30}$$

Donde: N = número máximo de horas de sol, dependiendo del mes y de la latitud

d = número de días del mes

Mes	Temperatura	Índice Calor	ETP sin corregir	ETP Corregido
Enero	5,6	1,19	12,37	10,12
Febrero	7,3	1,77	18,59	15,32
Marzo	10,5	3,07	32,50	32,75
Abril	12,4	3,96	41,97	45,82
Mayo	16,4	6,04	64,49	78,86
Junio	21,9	9,36	100,58	124,05
Julio	25,2	11,57	124,80	156,90
Agosto	24,8	11,30	121,77	142,60
Septiembre	20,6	8,53	91,56	93,08
Octubre	15	5,28	56,23	52,78
Noviembre	9,6	2,68	28,32	22,89
Diciembre	6,4	1,45	15,19	12,03
Año	14,7	66,20	708,37	903,74

Tabla 5.2.3.1. Evapotranspiración Real

(Fuente: Elaboración propia)

Para el cálculo de la **Evapotranspiración Real anual (ETR)**, se ha empleado la fórmula de Turc, obteniendo un valor de 358,63 mm/año.

$$ETR = \frac{P}{\sqrt{0,9 + \frac{P^2}{L^2}}}$$

Donde:

ETR = evapotranspiración real en mm/año

P = Precipitación en mm/año

$L = 300 + 25 t + 0,05 t^3$

t = temperatura media anual en °C

Al no darse siempre las condiciones óptimas de humedad en el suelo que permitirían que la evapotranspiración real (ETR) alcanzase a la evapotranspiración potencial (ETP), la ETR suele ser inferior a la ETP, siendo mayor la diferencia entre ambas en los territorios o meses más secos.

5.2.4 Régimen pluviométrico

Para la caracterización del régimen de lluvias de un lugar es necesario disponer de los registros relativos a la pluviometría media, estacional y anual. Para ello, se han utilizado los datos mensuales ofrecidos por la red meteorológica existente.

Para el cálculo de las pluviometrías estacionales se ha procedido a la suma aritmética de las pluviometrías correspondientes a los meses de la estación, considerando que, por ejemplo, el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

La pluviometría anual es la suma de la pluviometría mensual en los doce meses:

Año	2014-2020												
Mes	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Anual
Prec.total (mm)	42	29	31	23	40	48	19	13	9	25	50	49	378
Media Estacional	102,00			111,00			41,00			124,00			

Tabla 5.2.4.1.- Pluviometría mensual y estacional

(Fuente: Elaboración propia)

Las precipitaciones que se registran en la zona son moderadas, con un valor anual de 378 mm. Los meses en los que se registran menos precipitaciones y, por tanto, resultan más secos son julio y agosto. La situación contraria, es decir, los episodios que registran mayores cantidades de lluvias son los meses de octubre y noviembre.

5.2.5 Índice Humedad

El valor anual de la evapotranspiración potencial de Thornthwaite (PE) se utiliza en el cálculo del índice de humedad del mismo autor. $IH = 100 (P-PE)/PE$, que expresa el porcentaje del exceso o defecto de la precipitación anual (P) respecto a la evapotranspiración anual (PE). Si $P > PE$ el índice es positivo y si $P < PE$ es negativo. Según el citado valor Thornthwaite (1.955) reconoce cinco regiones de humedad, algunas de ellas diversificadas.

$$IH=100*(P-PE)/PE$$

Donde:

P: Precipitación anual

PE: Evapotranspiración anual

Para los valores de precipitación y evapotranspiración anuales, el índice de humedad de **Thornthwaite presenta un valor de -51,98**, por lo que el tipo climático corresponde a la categoría (D). Semiárido

Tipo Climático	IH
A. Hiperhúmedo	>100
B4. Húmedo (superlativo)	80 a 100
B3. Húmedo (superior)	60 a 80
B2. Húmedo (medio)	40 a 60
B1. Húmedo (inferior)	20 a 40
C2. Subhúmedo - húmedo	0 a 20
C1. Seco - subhúmedo	-33.3 a 0
D. Semiárido	-66.7 a -33.3
E. Árido	-100 a -66.7

Fig. 5.2.5.1.- Índices de humedad de Thornthwaite

(Fuente: [Ministerio de Medio Ambiente](#))

5.2.6 Caracterización bioclimática

Basándose en la clasificación de **Rivas Martínez** se ha llevado a cabo la clasificación de la zona de estudio, encuadrada en el reino Holártico, región Mediterránea, piso supramediterráneo, serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreno-manchega basofila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). VP, quejigares.

De igual forma se pueden obtener otros índices bioclimáticos válidos para la zona de estudio.

Índice	Descripción	Fórmula	Valor
Ic	Índice de continentalidad atenuado	$Ic = T_{max} - T_{min}$	22,21
C	Valor de compensación	$C = (Ic \times 10) - 180$	42,1
it	Índice de termicidad	$It = (T + m + M) \times 10$	503,95
itc	Índice de termicidad compensado	$I_{tc} = I_T - C$	461,85
Io	Índice ombrotérmico	$I_o = (P_p / T_p) \times 10$	20,04

Tabla. 5.2.6.1.- Índices bioclimáticos (Fuente: Elaboración propia)

La clasificación de **Allué** (1990), se basa en diagramas ombrotérmicos de Gausсен para precipitación y temperatura, donde se puede determinar la duración de los periodos de sequía (Gausсен en 1952 establece que un mes se puede considerar como seco cuando la precipitación en mm es inferior al doble de la temperatura expresada en °C). Basados en los citados diagramas, se pueden realizar para la misma clasificación los Climodiagramas de Walter-Lieth, que añaden otras informaciones complementarias.

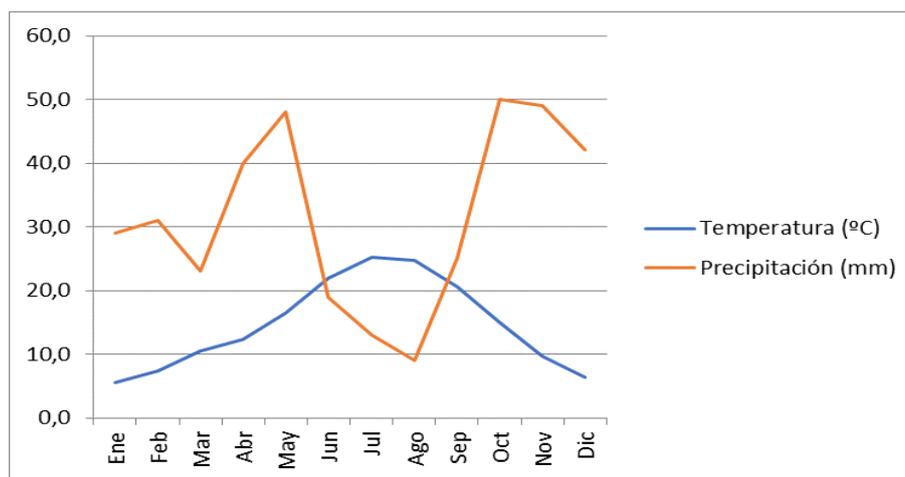


Fig. 5.2.6.2.- Diagrama ombrotérmico de Gausсен

(Fuente: Elaboración propia)

La línea azul representa las temperaturas y la roja, las precipitaciones. Cuando la línea azul supera a la línea roja representa que se produce sequía, 3 meses (junio, julio, agosto).

VARIABLE	VALOR	
Temperatura media anual	14,6	
Mes más frío	5,6	Enero
Mes más cálido	25,2	Julio
Precipitación total anual	378	
Precipitación primavera	111,00	
Precipitación verano	41,00	
Precipitación otoño	124,00	
Precipitación invierno	102,00	
Intervalo de sequía	3	Meses

Fig. 5.2.6.3.- Variables Climáticas. (Fuente: Elaboración propia)

5.2.7 Vientos

Este parámetro atmosférico es especialmente relevante por su capacidad de dispersar o concentrar contaminantes y/o olores en función de su dirección e intensidad.

En cuanto al régimen de vientos, según los datos disponibles en la Red de Calidad del Aire para la estación de Alcalá de Henares, los meses con mayor velocidad media de viento medido en m/s corresponden a marzo y abril.

Alcalá de Henares		
Fecha	Velocidad viento - m/s	Velocidad viento - Km/h
Enero	3,50	12,60
Febrero	3,69	13,28
Marzo	3,78	13,61
Abril	3,83	13,79
Mayo	3,53	12,71
Junio	3,39	12,20
Julio	3,42	12,31
Agosto	3,33	11,99
Septiembre	3,28	11,81
Octubre	3,47	12,49
Noviembre	3,53	12,71
Diciembre	3,47	12,49

Tabla 5.2.7.1- Velocidad del viento.

(Fuente: [Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica.CAM](#))

Según la Agencia Española de Meteorología (AEMET), para expresar los valores del viento en el medio marino, se utiliza la Escala Anemométrica de Beaufort, la cual ha sido adaptada para el medio terrestre.

Con una media anual de **12,65 Km/h** de velocidad de viento, se encuadraría según la Escala de Beaufort dentro de la denominación "*flojito o brisa ligera*". Destacar, que estos valores son el resultado de las medias mensuales, por lo que algún valor aislado puede superar la escala fijada.

Escala de Beaufort	Denominación	Efectos observadores	Nudos	Km/hora
0	Calma	El humo se eleva en vertical	Menos de 1	0 a 1,9
1	Ventolina o brisa muy ligera	El viento inclina el humo, no mueve banderas	1 a 3	1,9 a 7,3
2	Flojito o brisa ligera	Se nota el viento en la cara	4 a 6	7,4 a 12
3	Flojito o pequeña brisa	El viento agita las hojas y extiende las banderas	7 a 10	13 a 19
4	Bonacible o brisa moderada	El viento levanta polvo y papeles	11 a 16	20 a 30
5	Fresquito o buena brisa	El viento forma olas en los lagos	17 a 21	31 a 40
6	Fresco	El viento agita las ramas de los árboles, silban los cables, brama el viento	22 a 27	41 a 51
7	Frescachón	El viento estorba la marcha de un peatón	28 a 33	52 a 62
8	Duro	El viento arranca ramas pequeñas	34 a 40	63 a 75
9	Muy duro	El viento arranca chimeneas y tejas	41 a 47	76 a 88
10	Temporal o tempestad	Grandes estragos	48 a 55	89 a 103
11	Tempestad violenta	Devastaciones extensas	56 a 63	104 a 108
12	Huracán	Huracán catastrófico	64 y mas	119 y mas

Tabla 5.2.7.2- Escala Beaufort (Fuente: [Agencia Estatal de Meteorología](#))

Para la realización de la rosa de los vientos, instrumento utilizado para ver la predominancia de los mismos, se han calculado las frecuencias de los vientos en todas las direcciones, **obtenido una predominancia clara de dirección noreste y suroeste.**

En cuanto a la intensidad, las mayores velocidades se midieron en dirección oeste con valores cercanos a 35 Km/h.

A continuación, se presentan las rosas de los vientos de dirección y velocidades predominantes.

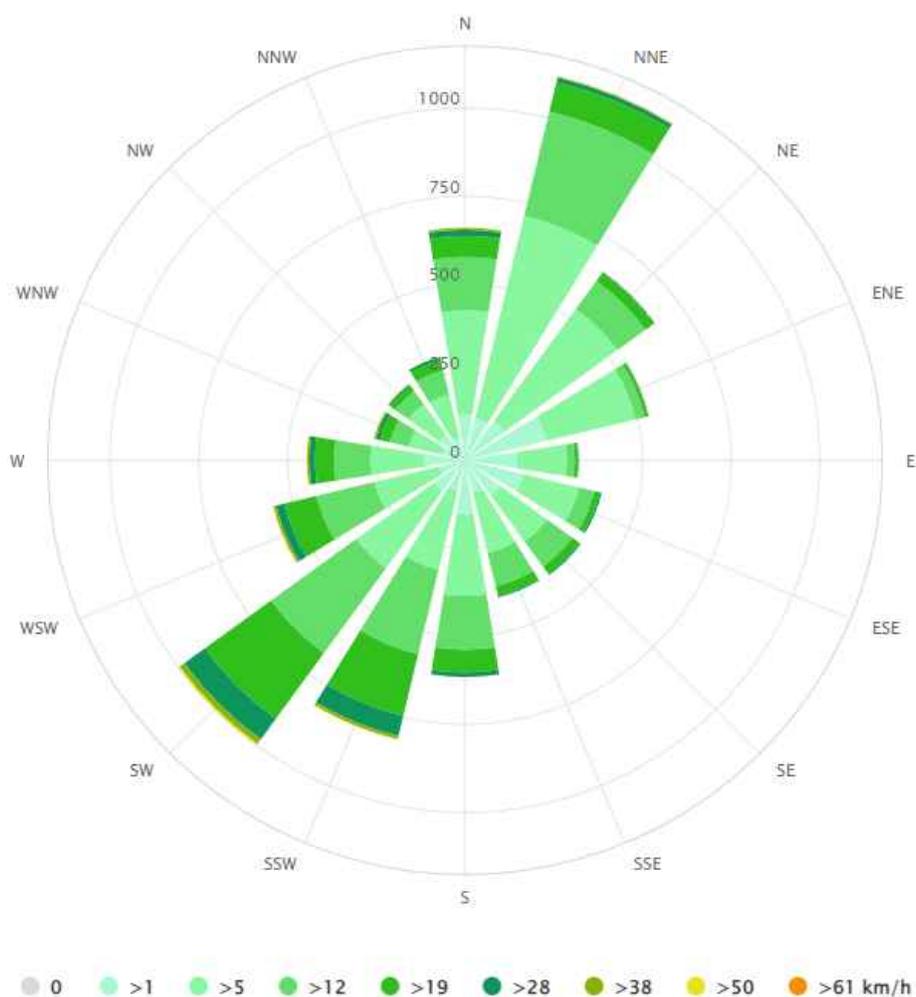


Figura 5.2.7.3- Rosa de los vientos predominantes. (Fuente: Meteoblue)

5.3 CALIDAD DEL AIRE

5.3.1 Contaminantes atmosféricos

La Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica de la D.G de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid tiene una estación meteorológica y de medición de contaminantes en el municipio de Alcalá de Henares según se ha explicado en el epígrafe de meteorología. A continuación, se detalla la ubicación y parámetros medidos:

Se presentan a continuación, los contaminantes detectados para el periodo 2014 - 2020 en la estación de Alcalá de Henares en las distintas mensualidades:

Alcalá de Henares					
Fecha	NO	NO2	PM2,5	O3	NOX
	µg/m ³				
Enero	0,67	40,62	43,28	16,54	26,66
Febrero	0,50	22,53	36,34	17,03	36,17
Marzo	0,45	11,63	29,54	11,27	52,43
Abril	0,40	5,13	21,13	7,96	64,44
Mayo	0,41	4,09	19,63	8,00	70,26
Junio	0,36	3,50	20,76	10,32	76,33
Julio	0,41	3,65	23,35	12,51	80,02
Agosto	0,42	4,20	23,72	11,66	72,41
Septiembre	0,48	6,89	28,81	9,17	56,73
Octubre	0,47	18,29	35,73	11,15	37,25
Noviembre	0,58	27,06	37,12	10,29	29,52
Diciembre	0,61	45,84	42,26	11,27	22,30

Figura 5.3.1.1- Datos contaminantes atmosféricos estación meteorológica de Valdemoro.

(Fuente: [Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica. CAM](#))

5.3.2 Contaminantes sonoros

El ruido ambiental constituye uno de los principales problemas medioambientales de la sociedad actual.

La realización de actividades industriales, recreativas, el transporte o la construcción provoca un aumento en los niveles sonoros que puede causar problemas médicos, como sordera, hipertensión o enfermedades cardíacas.

El emplazamiento del proyecto se encuentra condicionado en cuanto a la contaminación acústica, principalmente por las infraestructuras viarias presentes, así como por el propio núcleo urbano.

Ya que la infraestructura viaria en la zona es escasa y los niveles de tráfico en la misma son escasos no se puede considerar una alta contaminación directa debido al tránsito del tráfico rodado en la zona. Del mismo modo ocurre con el núcleo urbano al tratarse de un municipio pequeño con menos de 1.000 habitantes censados, de los cuales la población real que reside es mucho menor. Por lo que el núcleo urbano es principalmente residencial

Por otro lado, no existen puntos catalogados con niveles acústicos elevados en el sistema de información sobre contaminación acústica (SICA), por lo que no se considera la existencia de contaminantes sonoros en la zona.

La ejecución de las obras del proyecto supone un incremento en las emisiones sonoras, si bien no son de esperar emisiones elevadas por tratarse de un proyecto de pequeña envergadura. No obstante, se respetarán los umbrales legales durante el desarrollo de las obras como medida de protección.

Tanto en lo que se refiere a la construcción de las nuevas conducciones, se producirá ruido durante la fase de construcción. No obstante, el nivel de fondo actual se encuentra condicionado tanto por el tráfico como por el entorno del núcleo urbano.

5.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

El ámbito de estudio se encuadra en la hoja núm. 561 (Pastrana), que forma parte del Programa MAGNA, para la confección del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000.

La hoja a escala 1:50.000 de Pastrana (561) administrativamente pertenece se a las comunidades autónomas de Madrid y Castilla la Mancha (provincia de Guadalajara). Las máximas cotas se localizan en el extremo NE, mientras que las zonas mas bajas se corresponden con los márgenes del rio Tajo.

La hoja se encuentra situada en la unidad geológica denominada “Fosa del Tajo” que se desarrolla entre en el borde sur del Sistema Central, el oeste de la Sierra de Altomira y los bordes norte y este de los montes de Toledo.

5.4.1 Estratigrafía

En la hoja de Pastrana están expuestos materiales cuya edad alcanza desde el Terciario hasta la actualidad. Los materiales terciarios comprenden desde el transito Paleógeno-Neógeno hasta el Mioceno superior y se distribuyen en dos dominios fundamentales, separados por una importante ruptura sedimentaria cuya expresión, en el ámbito de la hoja es una discordancia angular.

El primero de dichos dominios comprende la serie paleógeno-neógena y se encuentra representado en la esquina SE de la hoja, donde forma una potente serie plegada en la que se reconocen diferentes tipos de facies:

-Arcillas, areniscas y calizas

-Arcillas yesíferas y yesos

Entre estas dos unidades existe una ruptura sedimentaria en la cuenca, que en la hoja se refleja como una suave discordancia entre las citadas unidades.

En el segundo dominio, dentro claramente del Neógeno, corresponde a la unidad terminal de la unidad detrítica superior. Se extiende por la mayor parte del resto de la hoja y en el se han diferenciado los siguientes tipos de facies

-Arcillas y areniscas

- Arcillas con delgadas costras calcáreas

-Yesos y arcillas yesíferas

-Arcillas yesíferas y yesos

-Calizas y margas

-Arcillas, areniscas y conglomerados

-Calizas

5.4.2 Tectónica

La presente hoja se encuadra dentro del sector occidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Dicha cordillera se corresponde a una cadena de tipo intermedio que presenta dos dominios estructurales, el zócalo y la cobertera, ambos bien diferenciados, que condicionan su estilo tectónico. El zócalo esta constituido por metasedimentos hercínicos y la cobertera por materiales que se depositaron desde el Triásico superior-Jurásico al Terciario. Entre ambos dominios se encuentran los materiales triásicos que actúan como un nivel de despegue, dada la naturaleza plástica de alguno de sus tramos.

En esta hoja de Pastrana solo afloran materiales terciarios, y de estos, los más abundantes corresponden a los del Neógeno que se encuentran con escasa deformación y estratificación general subhorizontal. Para los sedimentos paleógeno-neógeno situados en el borde suroriental, se manifiesta una ligera deformación de

flexión y fractura como corresponde a un área próxima a los relieves mesozoicos que configuran la Sierra de Altomira, situada en la hoja limítrofe, al E de la de Pastrana.

La superficie cartográfica de esta hoja se encuentra incluida en el dominio estructural de la Fosa del Tajo.

La Fosa del Tajo esta constituida, en este área por un relleno de sedimentos paleogenos-neógenos de origen continental que están ligados a la evolución tectónica de la Cordillera Ibérica, Sistema Central y Sierra de Altomira, en cuyo borde occidental se localiza esta hoja.

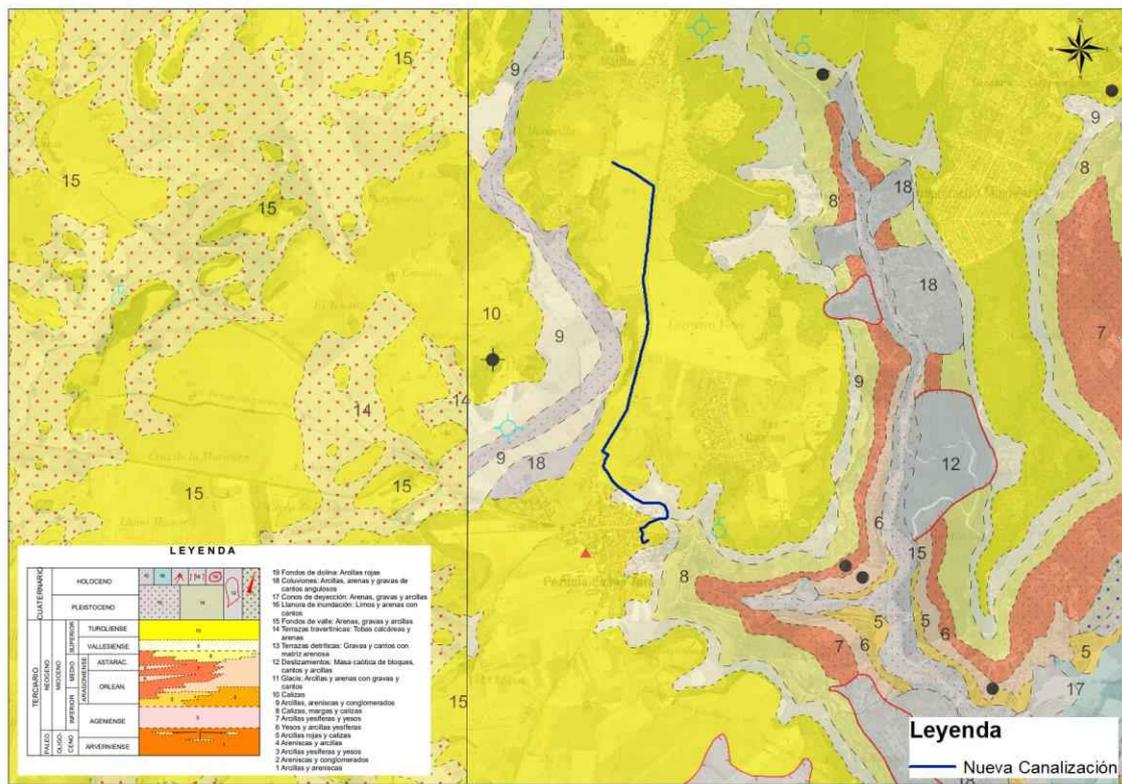


Figura 5.4.2.1.- Mapa Geológico Nacional (MAGNA)

(Fuente: [Instituto Geológico y Minero de España](#) y elaboración propia)

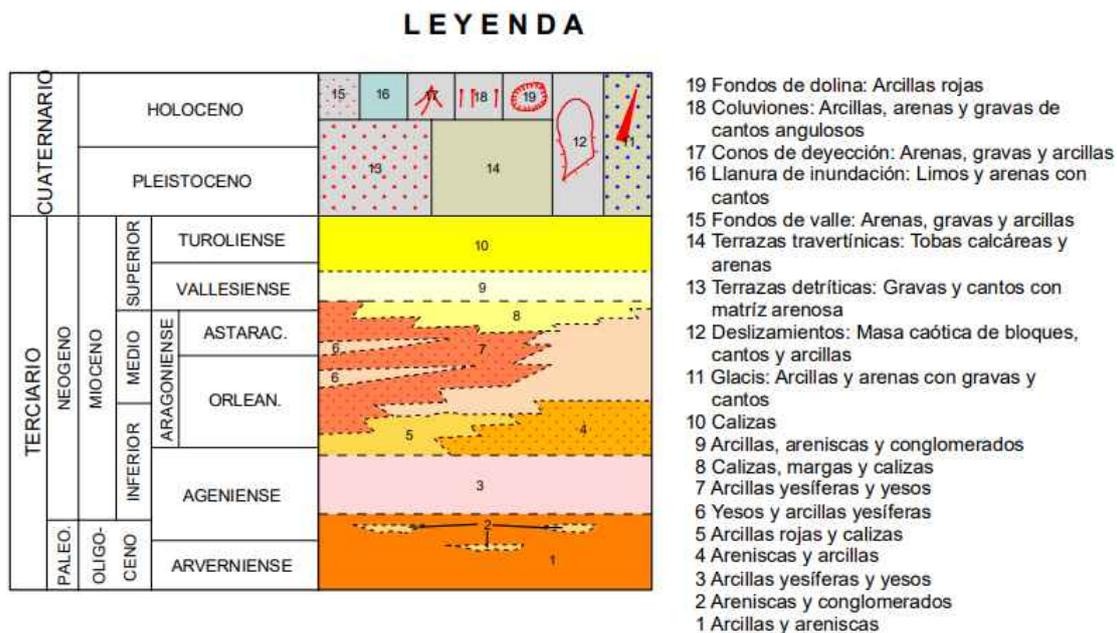


Figura 5.4.2.2.- Leyenda del Mapa Geológico Nacional (MAGNA)

(Fuente: [Instituto Geológico y Minero de España](http://www.igme.es))

5.4.3 Litología

Atendiendo a la cartografía MAGNA 1:50.000 del IGME la descripción litológica corresponde a "Areniscas, conglomerados, arcillas; calizas y evaporitas"

Atendiendo igualmente a la cartografía de permeabilidad del Instituto Geológico Minero podemos clasificar la zona con diferentes permeabilidades:

Carbonatadas – Media C-M (MEDIA)

Detríticas – Media D-M (MEDIA).



Figura 5.4.3.1.- Mapa Litológico

(Fuente: [Instituto Geológico y Minero de España](#) y elaboración propia)

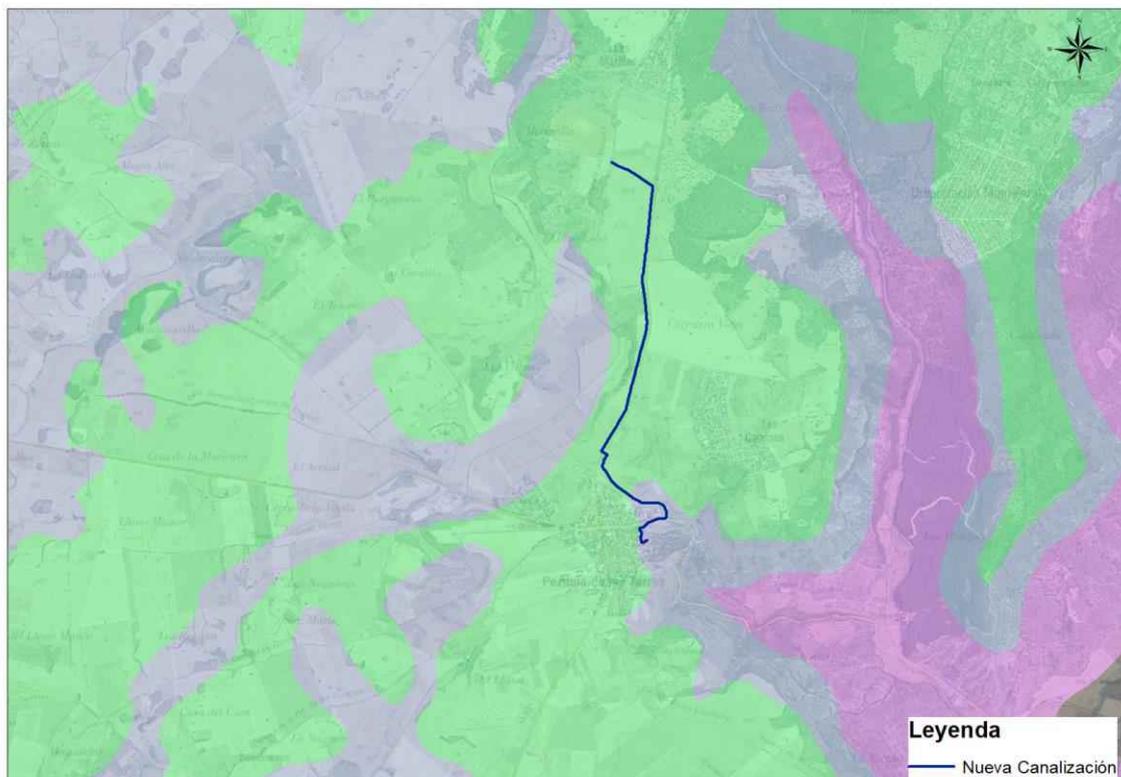


Figura 5.4.3.2.- Mapa Permeabilidad

(Fuente: [Instituto Geológico y Minero de España](#) y elaboración propia)

LITOLOGÍAS		PERMEABILIDAD					
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
CON AGUAS UTILIZABLES	FSURIBLES SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
		DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
	FSURIBLES SIN METEORIZACIÓN	VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lávicas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
		META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
		ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
CON AGUAS NO UTILIZABLES POR SU BAJA CALIDAD	SOLUBLES	EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB

Figura 5.4.3.3.-Leyenda Mapa Permeabilidad

(Fuente: [Instituto Geológico y Minero de España](#))

5.4.4 Geomorfología

La hoja a escala 1:50.000 de Pastrana (561) se encuentra situada en la “Fosa del Tajo” que se desarrolla entre en el borde sur del Sistema Central, el oeste de la Sierra de Altomira y los bordes norte y este de los montes de Toledo.

El paisaje se caracteriza por el dominio de mesas que se encuentran intensamente disectadas por la red fluvial, dejando valles con paredes abruptas, con pendientes comprendidas entre el 20 y 40%, llegando incluso a superar este porcentaje. En el extremo SE dominan las morfologías aterrazadas ligadas al río Tajo.

La hoja pertenece a la Cuenca hidrográfica del Tajo, río que discurre por su parte suroriental, donde recibe como tributario al arroyo de Arlés. La parte occidental de la hoja pertenece a la subcuenca hidrográfica del río Tajuña que atraviesa la hoja de norte a sur.

El relieve por regla general, es abrupto en la zona de incidencia de la red fluvial en las superficies, mientras que en las zonas altas, las mesas ofrecen una topografía bastante plana y en el extremo suroriental resocrrido por el río Tajo, la morfología es suave. La altura media esta comprendida entre 700 y 800m.

La zona de estudio se encuentra junto al límite occidental de la hoja, lugar también donde se encuentra el límite entre las comunidades autónomas de Madrid y Castilla la Mancha

La cota media es bastante considerable, encontrándose la mayor parte de las superficies de la hoja por encima de los 800 m, llegando hasta los 928 m y apareciendo las cotas mínimas en la zona del río Tajuña entorno a los 650 m.

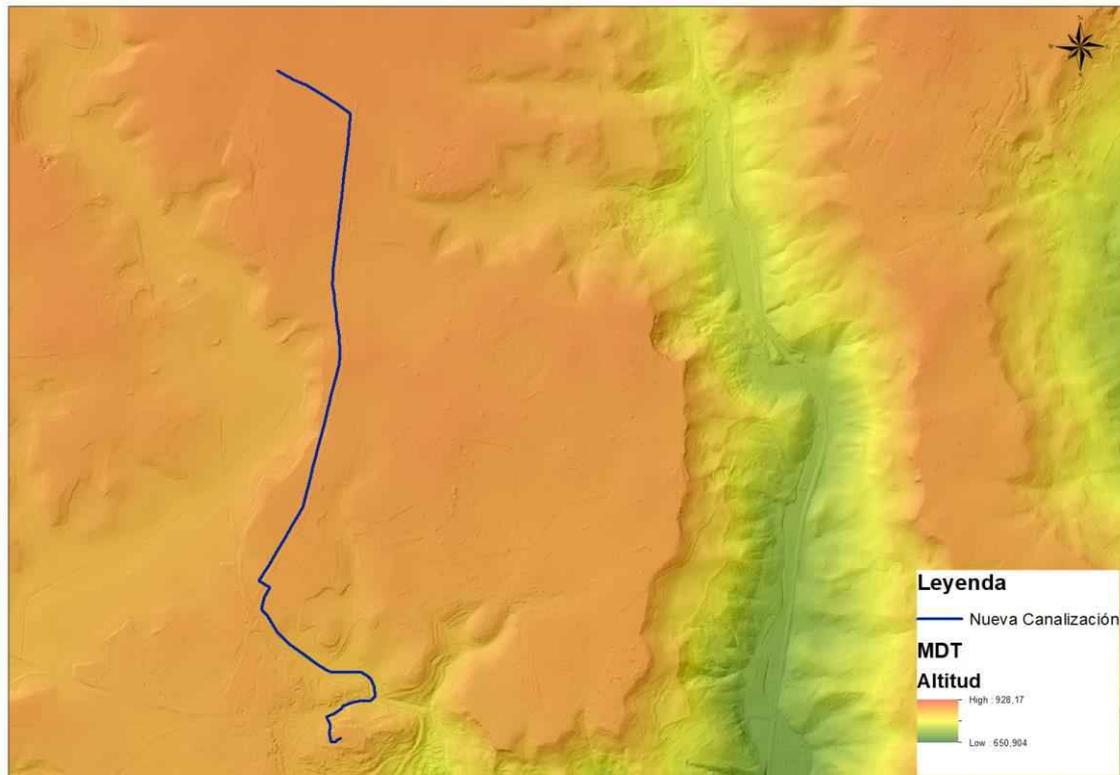


Figura 5.4.4.1 - Modelo digital de Elevación del terreno

(Fuente: [Instituto geográfico Nacional](#) y elaboración propia)

La canalización se encuentra comprendida entre los 825 m y los 874 m.

La zona no presenta fuertes pendientes, la pendiente mínima en la zona es de 0% y oscila hasta un valor máximo de 50 % en la mayoría de la zona de actuación, exceptuando algún punto muy concreto la pendiente media en la zona es del 5,6%.

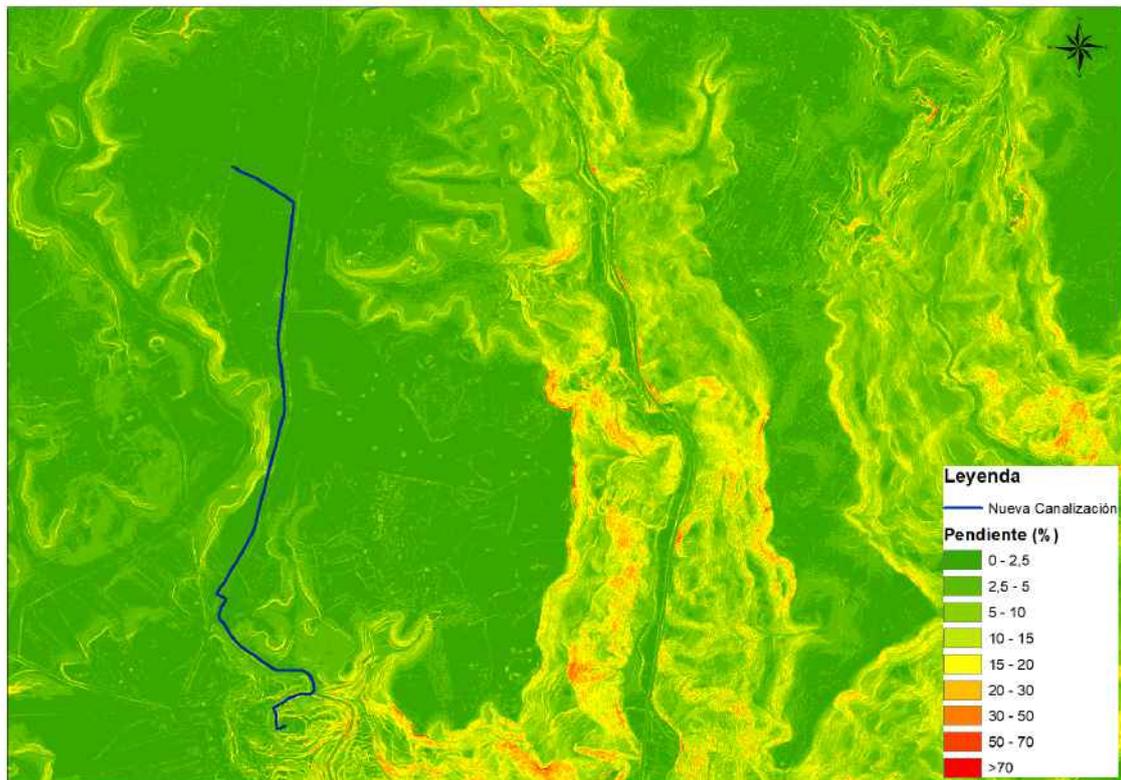


Figura 5.4.4.2.- Mapa de pendientes en el área de estudio

(Fuente: [Instituto geográfico Nacional](#) y Elaboración propia)

La erosión potencial en esta zona es variable debido a la gran superficie que abarca el proyecto, podemos encontrar valores que oscilan entre 12 y 25 (T/ha/año).

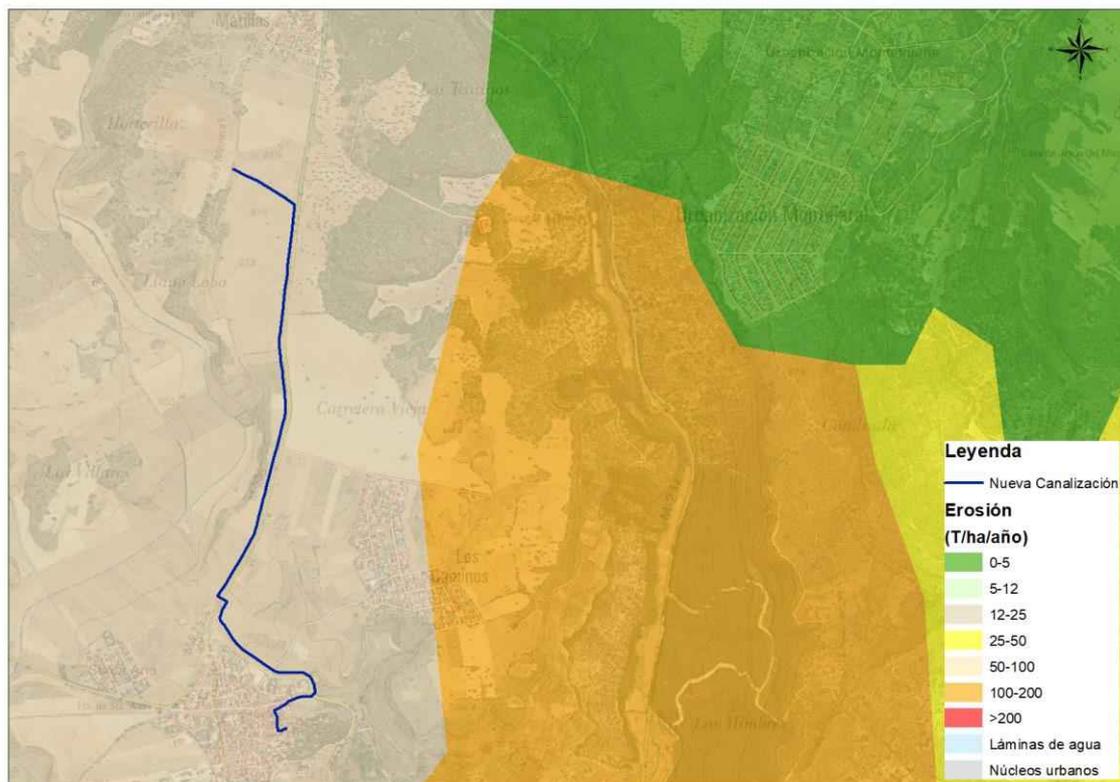


Figura 5.4.5.3 – Erosión potencial.

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

5.4.5 Edafología

En el área de estudio se ha encontrado cinco tipos de suelos atendiendo al Sistema de Clasificación de Suelos de la FAO:

Luvisol. Tipo: LV5. Grupo: LVk

Descripción resumida de los Luvisoles

Connotación: suelos en los cuales la arcilla es lavada hacia abajo desde la superficie del suelo hasta un horizonte de acumulación a alguna profundidad; del L. *luere*, lavar.

Material parental: una amplia variedad de materiales no consolidados incluyendo depósitos glaciales, eólicos, aluviales y coluviales.

Ambiente: más comunes en tierras planas o ligeramente inclinadas en regiones de climas templados y en regiones cálidas (por ejemplo, Mediterráneo) con marcadas estaciones húmedas y secas.

Desarrollo del perfil: perfiles ABtC; intergrados a Albeluvisoles teniendo un horizonte de eluviación Álbico por encima de un horizonte subsuperficial Árgico no son raros. El amplio rango de materiales parentales y condiciones ambientales conducen a una gran diversidad de edafotaxa en este Grupo de Suelos de Referencia.

Uso: Luvisoles con buen drenaje interno son potencialmente aceptables para un amplio rango de usos agrícolas por su moderado estado de intemperismo y su alta saturación de bases.

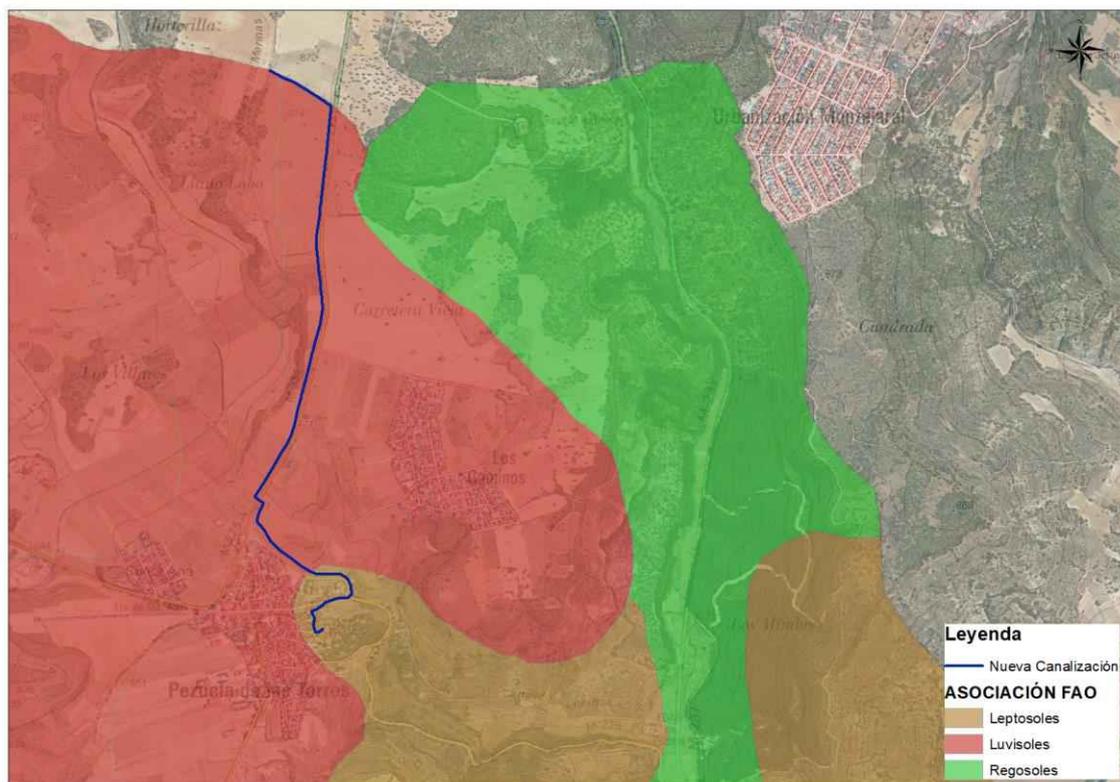


Figura 5.4.5.1- Clasificación FAO

(Fuente: [Cartografía Ambiental de la Comunidad de Madrid](#))

Atendiendo a la clasificación sistemática Soil Taxonomy elaborada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y en el marco del proyecto "Cartografía edafológica y capacidad de uso del suelo de la subregión de Madrid" podemos determinar que en el área del estudio se han encontrado dos tipos de suelos:

- **Orden:** Inceptisol/Alfisols
 - Suborden: Xerepts/Xeralfs
 - Grupo: Calcixerepts/Haploxeralfs
 - Subgrupo: TypicCalcixerepts/CalcicHaploxeralfs
-
- **Orden:** Inceptisol
 - Suborden: Xerepts
 - Grupo: Calcixerepts
 - Subgrupo: TypicCalcixerepts
-
- **Orden:** Urbano

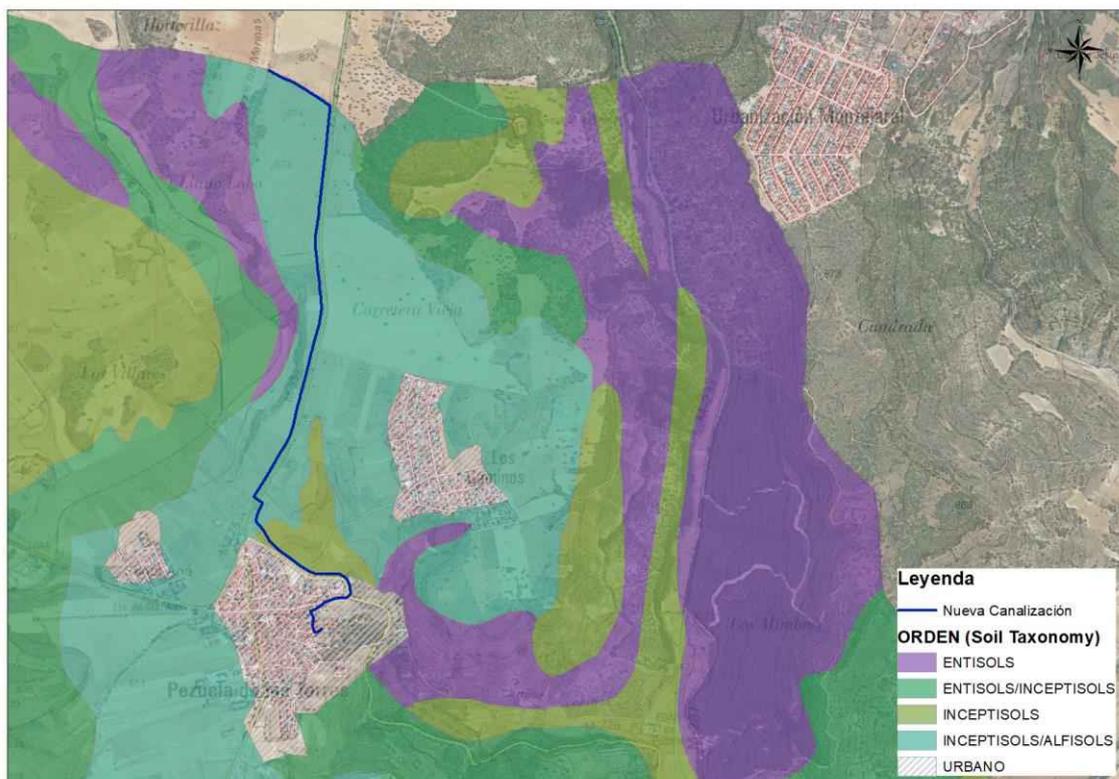


Figura 5.4.5.2.- Grupos Soil Taxonomy

(Fuente: [Cartografía Ambiental de la Comunidad de Madrid](#))

5.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

5.5.1 Hidrología superficial

Cerca del ámbito de estudio no se encuentra ningún cauce importante, cabe destacar la presencia del Arroyo de Valilongo que discurre de norte a sur al oeste de la canalización y el Barranco de la peña del Gallo al este de la canalización.

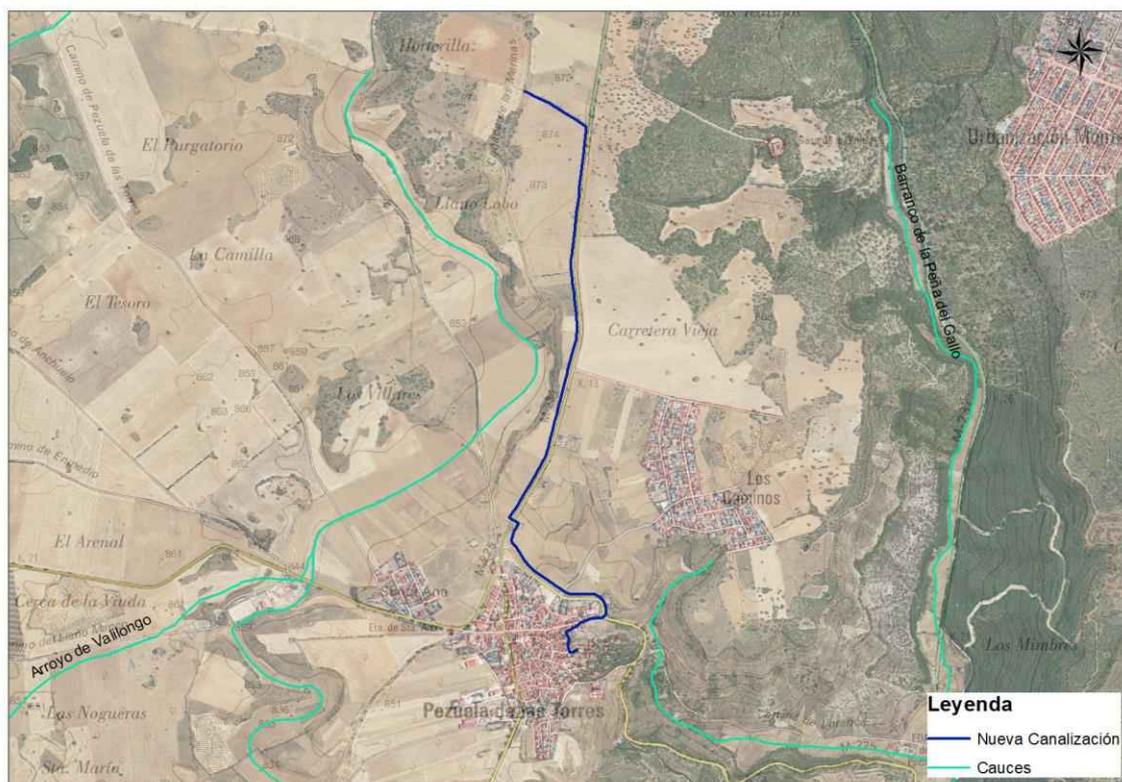


Figura 5.5.1.1- Cauces cercanos al ámbito de estudio

(Fuente: IGN y elaboración propia)

De acuerdo con la legislación de aguas, el MAPAMA recoge la siguiente zonificación del espacio fluvial:

- **Álveo o cauce natural** de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- **Ribera** es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.

- **Margen** es el terreno que limita con el cauce y situado por encima del mismo
- **Zona de policía** es la constituida por una franja lateral de **cientos metros de anchura** a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual es la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, **para la avenida de 100 años de periodo de retorno**, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.
- **Zona de servidumbre** es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- **Zonas inundables** son las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo período estadístico de retorno sea de quinientos años. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes

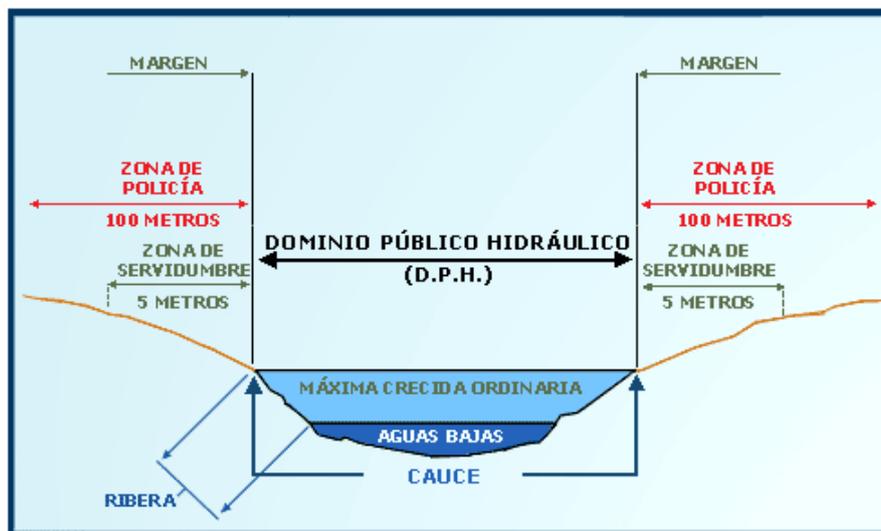


Figura 5.5.1.2.- Dominio Público Hidráulico

(Fuente: MITERD)

La máxima crecida ordinaria se define como el valor medio de los máximos caudales anuales en su régimen natural, observado en 10 años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente. Los niveles alcanzados por la máxima crecida ordinaria determinarán el terreno cubierto por las aguas y, al menos en una primera aproximación, los límites del dominio público hidráulico y zona de servidumbre y policía asociadas.

Dado que no se dispone del deslinde de los ríos y arroyos a su paso por la zona de estudio, se ha procedido a realizar una aproximación de la zona de servidumbre y de policía para verificar si el ámbito afectaba a esta área. Así, se ha establecido una línea a una distancia de 5 metros del cauce para delimitar la zona de servidumbre y otra a 100 metros para la de policía. Como se observa en la figura siguiente, la nueva conducción de distribución no afecta ni a los cauces ni a la zona servidumbre y policía.

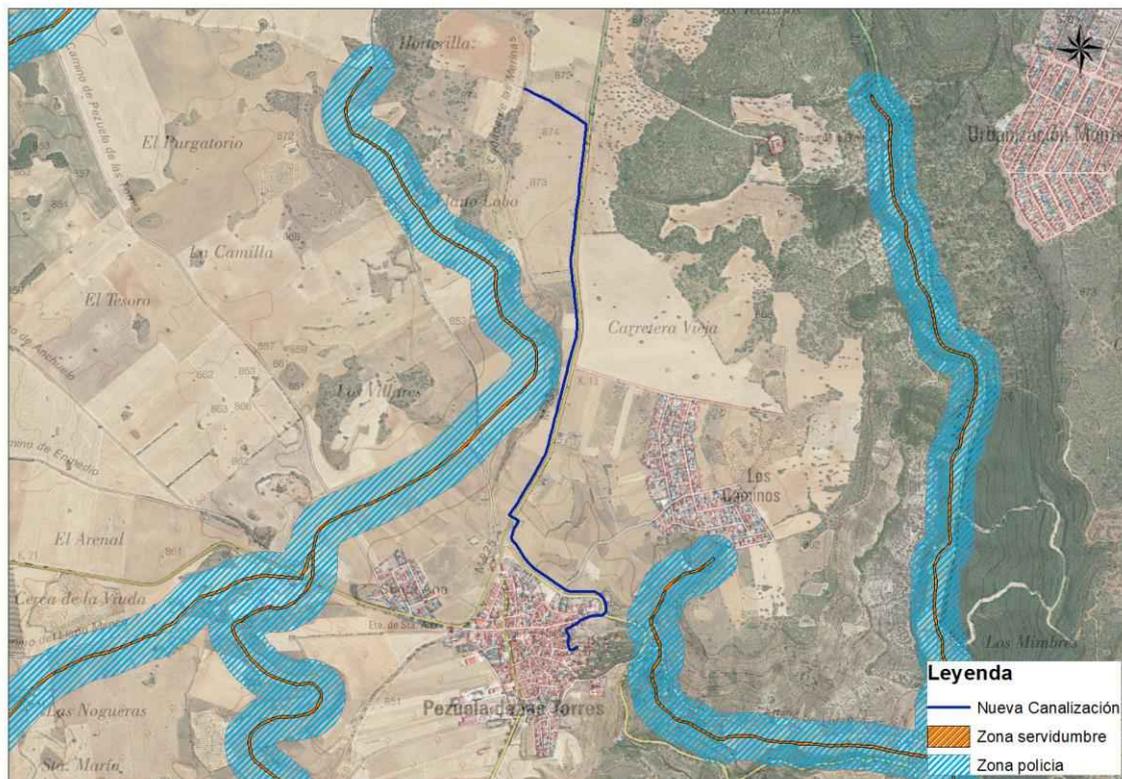


Figura 5.5.1.3.- Afección al Dominio Público Hidráulico en el ámbito de estudio

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

A continuación, se presenta la cartografía obtenida del Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) que contiene las áreas definidas como **Zonas Inundables asociadas a distintos periodos de retorno**. Así, la cartografía

disponible corresponde a periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años, sin afectar al Arroyo de los Prados.

De este análisis se observa que no existe ningún riesgo de inundación cercano a la zona de estudio el más próximo se encuentra al noreste a más de 5 Km y se trata de una pequeña zona con una probabilidad alta y frecuente.

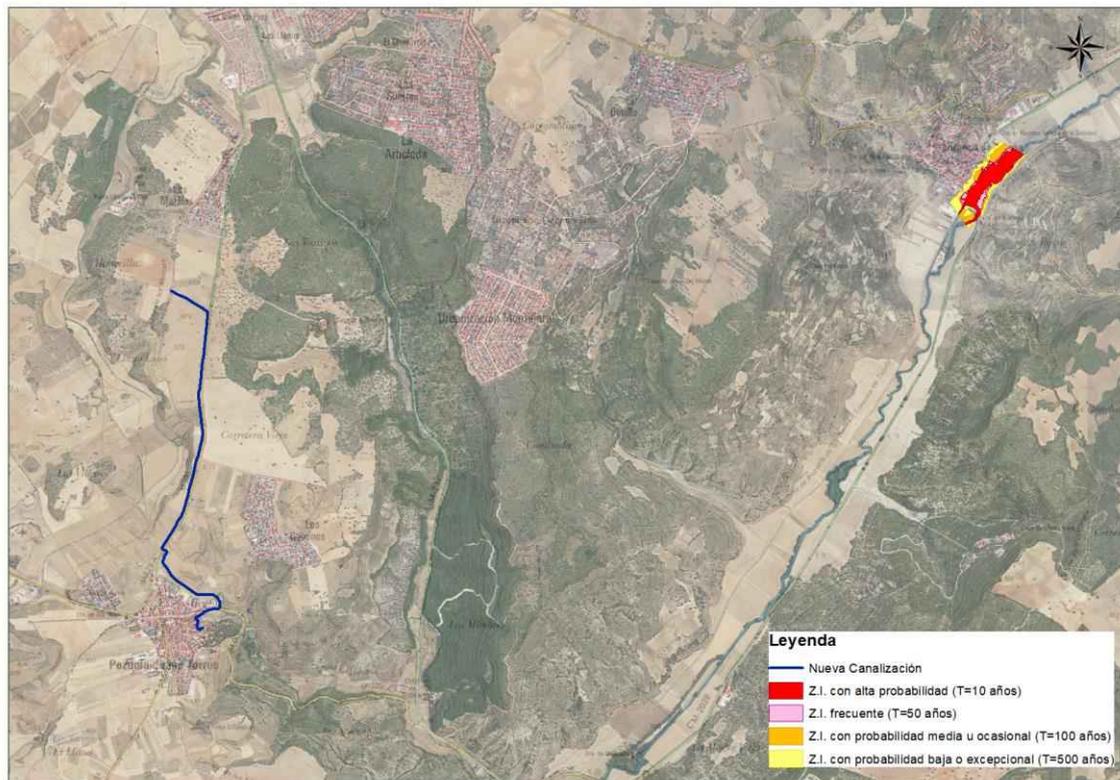


Figura 5.5.1.4.- Zonas Inundables.

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

5.5.2 Hidrología subterránea

En la zona de análisis se encuentra dentro de la unidad hidrogeológica de la Alcarrica (UH-03.06.) y dentro de la masa de agua subterránea del mismo nombre la Alcarria (Código 030.008) perteneciente a la cuenca del Tajo. Así se muestra en la siguiente figura.

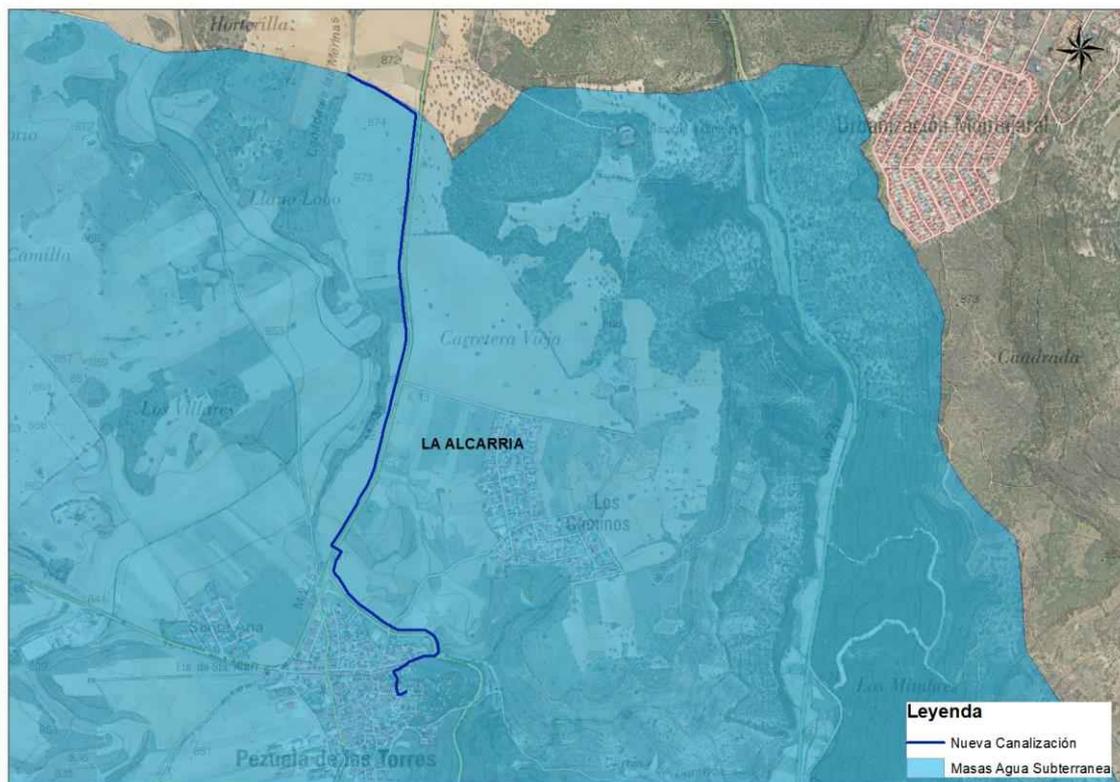


Figura 5.5.2.1.-Masa de agua subterránea, La Alcarria.

(Fuente: IDEM y elaboración propia)

Con la finalidad de ampliar esta información, se ha consultado los sondeos y piezómetros disponibles en el GEOPORTAL del Ministerio de Alimentación, Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, así como en el visor cartográfico de medio ambiente de la Comunidad de Madrid (IDEM).

El sondeo de prospección geotécnica más próximos se encuentra al noroeste de la zona de implantación de la nueva conducción. Se trata del sondeo Nº 5237.

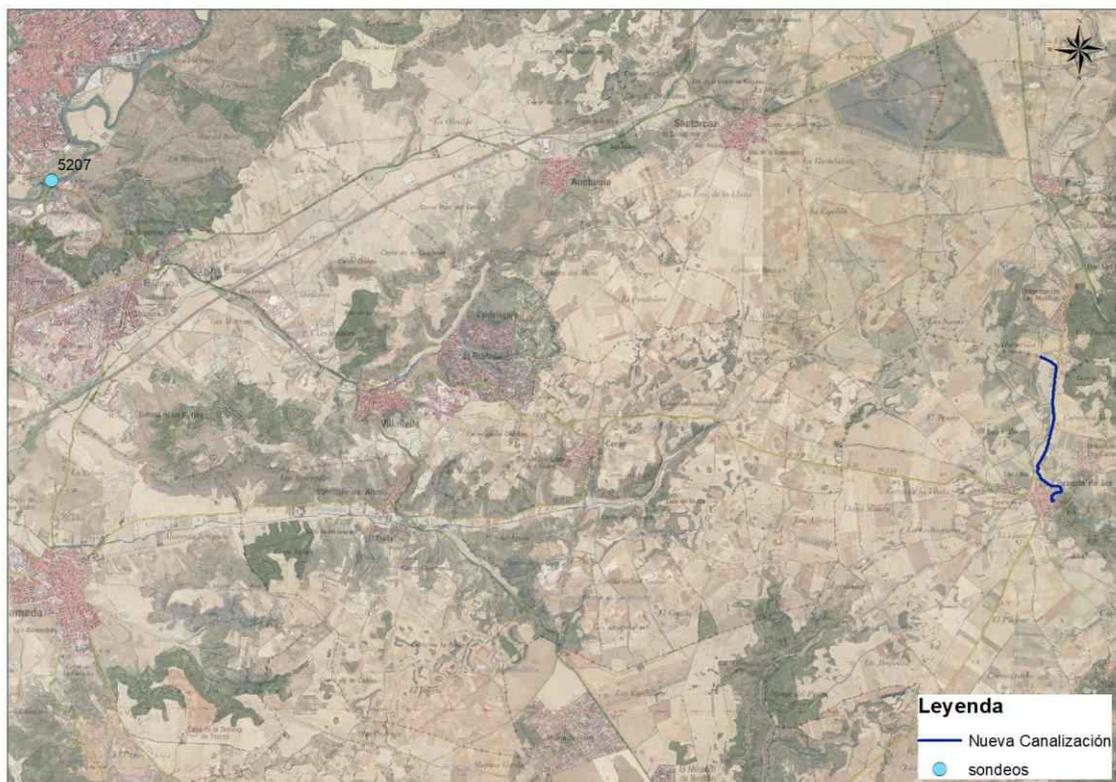


Figura 5.5.2.2. Localización sondeo N° 5237.

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

1. DATOS ADMINISTRATIVOS		2. DATOS GEOGRÁFICOS	
N° Sondeo	5207	Provincia	Madrid
Hoja E.1:50000 (IGN)	560	Municipio	Alcala de Henares
Naturaleza Sondeo	SONDEOS PROSPECCION GEOTECNICA	Demarcación Hidrográfica	TAJDO
Medida	ESTIMADA MAPA E=1:50.000	Coordenada X (UTM)	469.220
Año Construcción	40	Coordenada Y (UTM)	4.479.560
		Huso	30
		Cota (msnm)	595

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO	
Método de perforación	MIXTO (ROTACION Y PERCUSION)
Profundidad del sondeo (m)	14,50
Nivel del agua (m)	0
Fecha nivel	30/10/1940
Análisis agua	N
Pruebas permeabilidad	N

Litología				Tramos Filtrantes	
De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	De (m)	Hasta (m)
0,00	3,60	CUAT. INDIFERENCIADO	LIMOS Y GRAVAS		
3,60	14,50	OLIGOCENO	ARCILLAS		

Entubaciones				Cementación	
De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo	De (m)	Hasta (m)
0,10	3,80	80	SE DESCONOCE		
3,80	14,50	60	NO ENTUBADO		

Figura 5.5.2.3. Informe sondeo N° 5.207.

(Fuente: MITERD)

Niveles del Piezómetro 03.06.004	
Demarcación Hidrográfica	TAJO
Cod. Piezómetro	03.06.004
Cod. Europeo	ES030ESBT03-06-004
Nombre	202240003 Pezuela de las Torres
Coordenada X (ETRS89)	483.559
Coordenada Y (ETRS89)	4.474.787
Cota terreno (msnm)	849
Profundidad obra (m)	60
MASb sobre la que se sitúa el piezómetro	LA ALCARRIA
MASb controlada	LA ALCARRIA
Unidad Hidrogeológica	La Alcarría
Provincia	Madrid
Municipio	Pezuela de las Torres
Condición	Activo

Figura 5.5.2.5 Información de Piezómetros. (Fuente: MITERD)

Niveles del Piezómetro 03.06.004	
Cod. Piezómetro	03.06.004
Cod. Europeo	ES030ESBT03-06-004
Profundidad obra (m)	60
MASb controlada	LA ALCARRIA
Provincia	Madrid
Municipio	Pezuela de las Torres
Fecha Nivel	25-02-1985
Nº Medidas	241

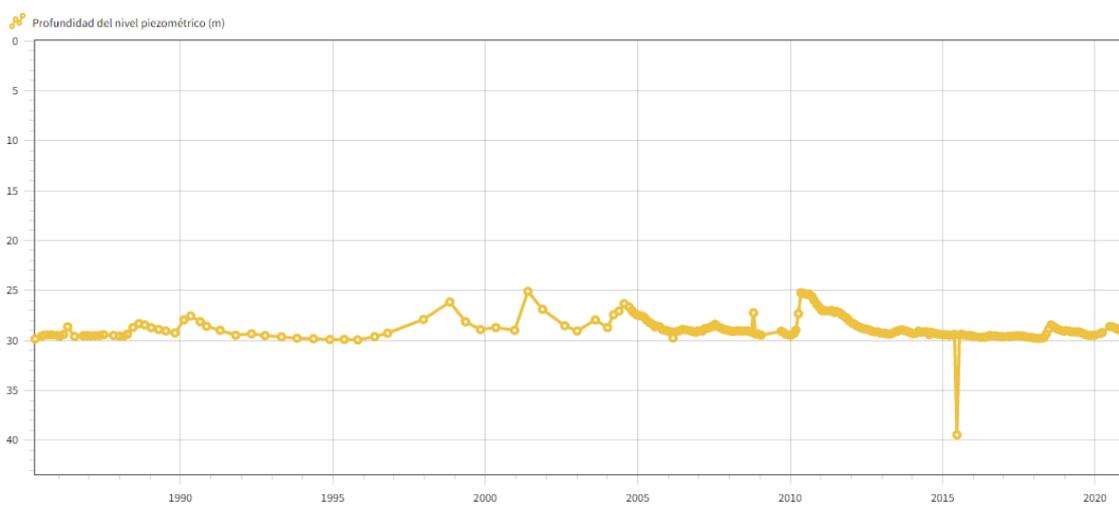


Figura 5.5.2.5 Niveles del Piezómetro 03.06.004. (Fuente: MITERD)

El uso de nitratos como fertilizante agrícola es causa de contaminación de las aguas subterráneas. La identificación de las zonas vulnerables que puedan estar afectadas y la aplicación del Código de Buenas Prácticas Agrarias tienen el objetivo prevenir y reducir la contaminación causada por esta práctica.

Las Comunidades Autónomas designan como zonas vulnerables todas aquellas superficies del territorio cuya escorrentía contribuya a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

En la Comunidad se han designado las siguientes zonas (Decreto 27/2020, de 15 de abril):

- Zona 1. La Alcarria.
- Zona 2. Sectores sur de las Masas de Agua Subterránea “Madrid: Guadarrama-Manzanares” y “Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno”.
- Zona 3. Sur de Loranca.
- Zona 4. Sector sureste del arroyo de la Marcuera-Valdeavero.
- Zona 5. Bajo Algodor.

La nueva canalización se encuentra íntegramente dentro de la Zona vulnerable de contaminación por nitratos La Alcarria (Zona 1).

5.6 VEGETACIÓN

5.6.1 Vegetación potencial

Para el estudio de la vegetación y los estados de degradación actuales se ha utilizado como método de trabajo la fitosociología clásica o Braun-Blanquetista (Rivas-Martínez, 1987), utilizando la bibliografía existente.

La fitosociología (Braun-Blanquet, 1968), se puede considerar como la ciencia geobotánica que se encarga del estudio de las comunidades vegetales. La fitosociología toma como modelo los sintaxones, destacando la asociación como unidad básica a la hora de definir el sistema tipológico, y ha sido la herramienta para definir la vegetación potencial.

Una asociación es un tipo de comunidad vegetal que presenta unas características florísticas propias, es decir, que contiene un número suficiente de especies, o combinaciones características de plantas que se consideran fiables estadísticamente como para diferenciar una asociación de otra. La asociación, como tal, es un concepto

abstracto, que se concreta en los inventarios florísticos, o individuos indicadores de la asociación, que tienen en común características florísticas, dinámicas, catenales, antrópicas, ecológicas y geográficas.

Por lo tanto, una asociación debe informar de la combinación tanto de las especies vegetales que forman las comunidades como del biotopo, del grado de la sucesión en la que se encuentra la comunidad (etapas de colonización, regresión, etc.) y su corología (distribución característica de la comunidad). Para la evaluación y ubicación de la vegetación potencial se ha seguido los mapas de vegetación potencial propuestos por Rivas Martínez (op.cit.), a continuación, se muestra la información que estos ofrecen en relación con el área de estudio.

Series de vegetación potencial

La serie de vegetación es la unidad geobotánica sucesionista y paisajista que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales y estadios que pueden hallarse en unos espacios afines, como resultado del proceso de evolución. La asociación de vegetación clímax (óptimo maduro y estable del ecosistema vegetal) que se deberían encontrar en la zona de estudio, se encuadra dentro de una serie de vegetación, la serie **Serie supra-mesomediterranea castellano-alcarreno-manchega basofila de Quercus faginea o quejigo (Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum). VP,quejigares.**

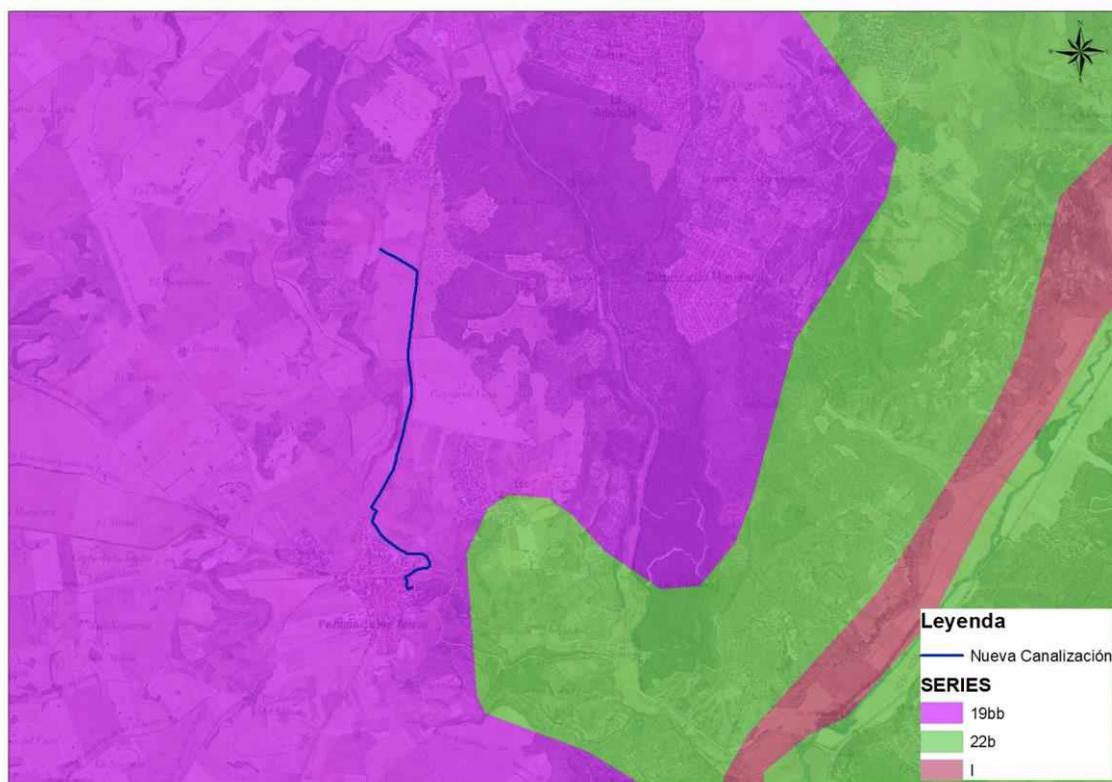


Figura 5.6.1.1. - Mapa de la serie de vegetación. 19bb

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

- **Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreno-manchega basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). VP, quejigares. (19bb)**

Las series supramesomediterráneas basófilas del quejigo (*Quercus faginea*) corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios o marcescentes (*Aceri-Quercion fagineae*). Estos bosques eútrofos suelen estar sustituidos por espinares (*Prunetalia*) y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brometalia*, *Rosmarinetalia*, etcétera). Se hallan ampliamente distribuidos en las provincias corológicas Aragonesa, Castellano-Maestrazgo-Manchega y Bética, pudiendo sobre ciertos suelos profundos descender al piso mesomediterráneo, lo que confiere una gran diversidad florística. Reconocemos las tres series de vegetación siguientes:

- 19b) Serie supra-mesomediterránea castellanomanchega basófila de *Quercus faginea*. *Cephalanthero-Querceto fagineae sigmetum*.

- 19c) Serie supra-mesomediterránea catalanomaestrazgo-aragonesa de Quercus faginea. Vioto-Querceto fagineae sigmetum.
- 19e) Serie supra-mesomediterránea bética basófila de Quercus faginea. Daphno latijoliaeAcereto granatensis sigmetum.
- 19d) Serie supramediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila de Quercusfaginea. Spiraeo obovatae-Querceto fagineae sigmetum.

Pese a su óptimo en el piso supramediterráneo pueden descender al mesomediterráneo superior tanto en las umbrías como en las llanuras de suelos profundos. El termoclima oscila de los 13 a los 8° C, y el Abies pinsapo Bun/um macuca Ruscus aculeatus Pulicaria odora Berberis hispanica Rosa micrantha Crataegus brevispina Juniperus oxycedrus 20b. Serpentinícola del pinsapo A bias pinsapo Bunio macucal-Abietetum pinsapi Stahelina baetica Digitalis laciniata Cistus populifolius Alyssum malacitanum Cerastium boissieri Iberis fontqueri Arenaria capillipes ombroclima, del subhúmedo al húmedo. Los suelos pesados pueden albergar selectivamente en ocasiones tipos de vegetación correspondientes a estas series, ya que soportan un moderado hidromorfismo temporal. La vocación del territorio es tanto agrícola, ganadera como forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales en las comarcas

5.6.2 Usos del suelo

La gran relación existente entre la transformación del paisaje vegetal y los usos de suelo justifica su tratamiento conjunto en este apartado. Las transformaciones derivadas de la mano del hombre como repoblaciones, roturaciones para puesta en cultivo, abandono, reconversión hacia la ganadería o tratamiento selvícola de la masa, son determinantes en el estudio conjunto de la vegetación y los usos de suelo.

Así, el área objeto de estudio se ubica en el término municipal de Pezuela de las Torres.

SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de

referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado.

Se produce de manera descentralizada y coordinada entre las distintas administraciones siguiendo los principios INSPIRE, actualizándose periódicamente.

Utilizando la información cartográfica contenida en este podemos determinar que la zona de estudio se encuentra catalogada como combinación de Casco, ensanche y cultivo herbáceo.

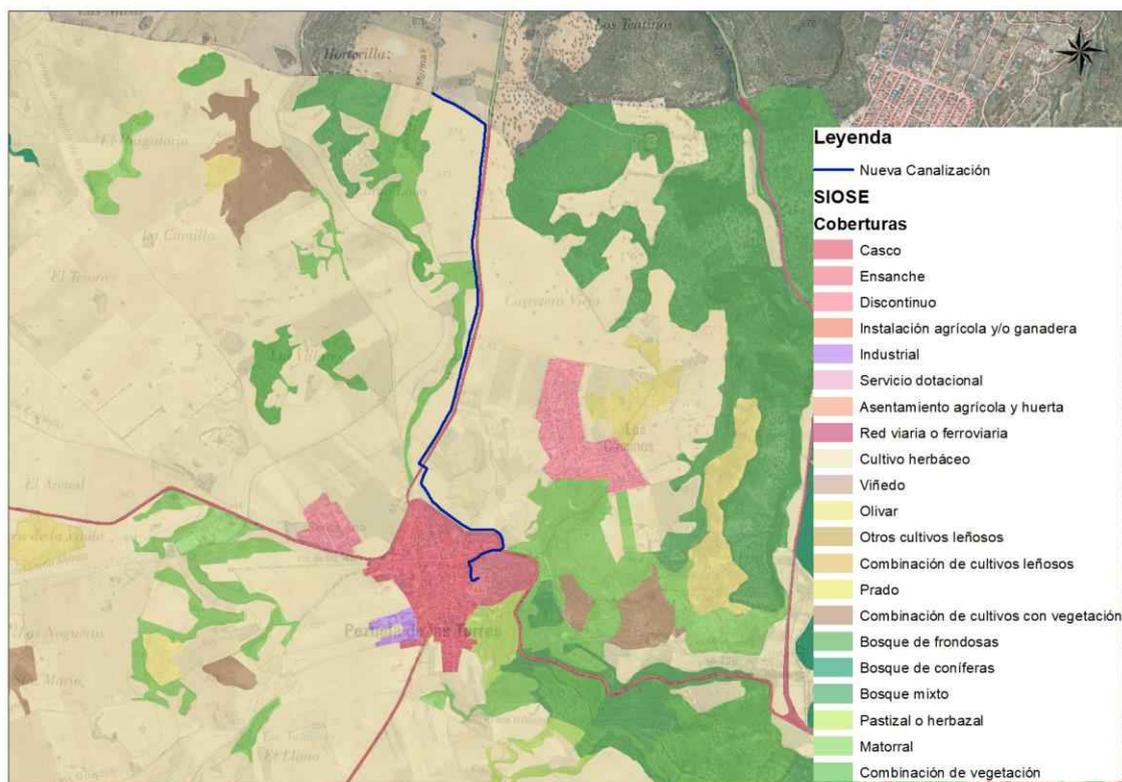


Figura 5.6.2.1.- Usos del suelo.

(Fuente: SIOSE, 2014)

Por otra parte, atendiendo a la información del Mapa Forestal Español del MAPAMA el área de ubicación de la zona de actuación, se sitúa sobre **terreno artificial y cultivos**, como se puede ver en la siguiente figura.

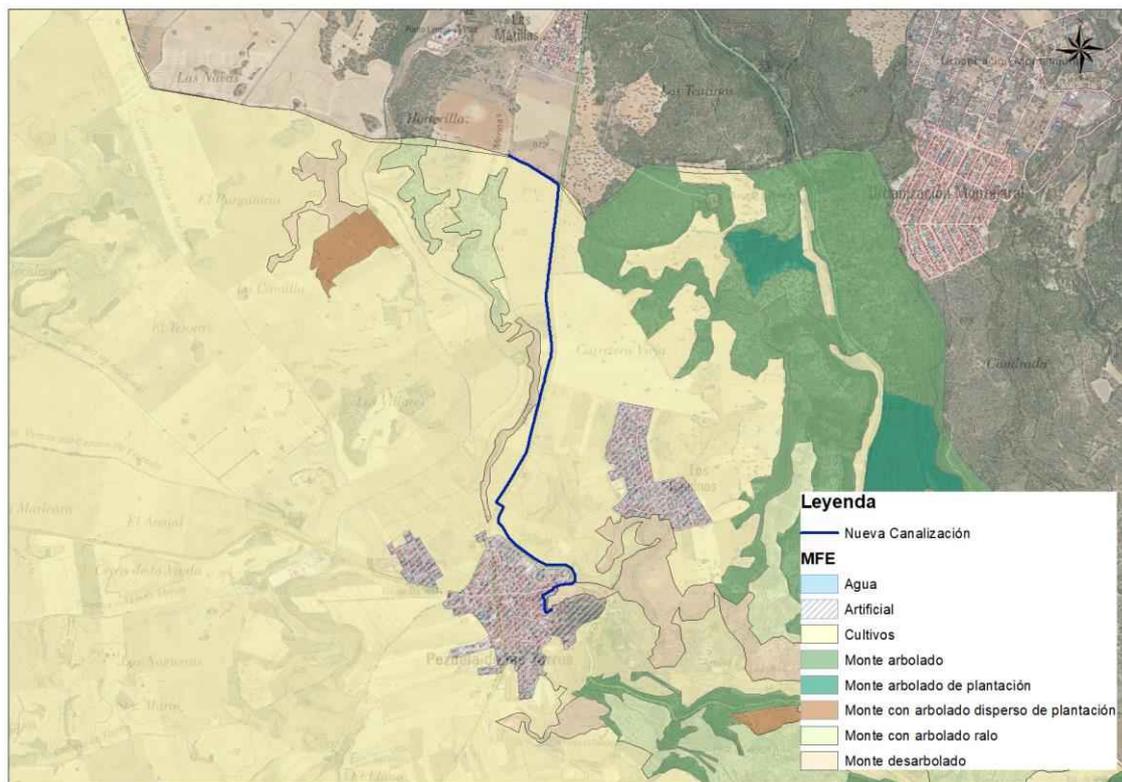


Figura 5.6.2.2.- Mapa Forestal Español

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

Atendiendo al mapa forestal de la comunidad de Madrid, podemos observar cómo diferentes tramos de las diferentes tuberías, atraviesan zonas catalogadas como forestales.

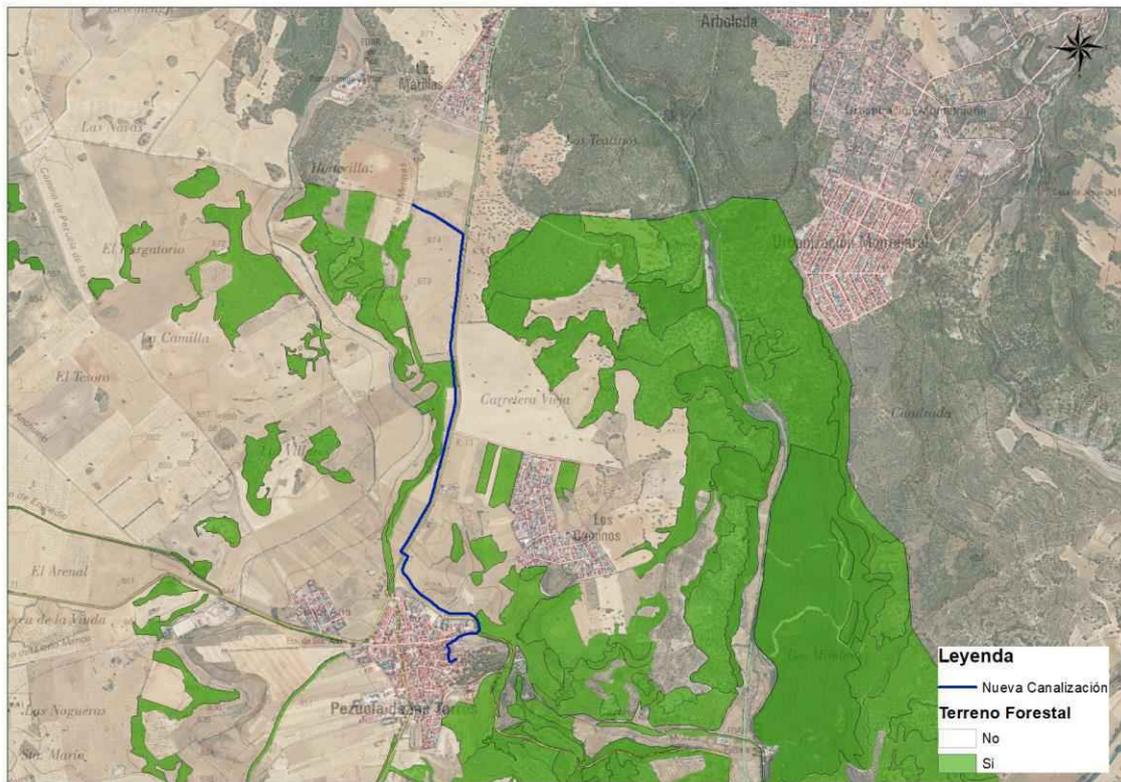


Figura 5.6.2.3.- Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid

(Fuente: [Comunidad de Madrid](#) y elaboración propia)

El ámbito de actuación AFECTA a Terrenos Forestales Catalogado por la comunidad de Madrid, señalar que esta afección es mínima como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Espacio	Tipo de Implantación	Metros lineales (m)	% Afectado respecto long total
Terreno Forestal	Tubería de conducción	225,58	7,62%

Tabla 5.6.2.1 Terreno forestal en el ámbito de estudio.

(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

5.6.3 Vegetación actual

Para la descripción de la vegetación actual se ha utilizado de base el mapa forestal (MFE50 a escala 1:50.000. Banco de datos de la biodiversidad), obteniendo la información referente a las teselas presentes en el área de estudio. Esta información se ha contrastado y completado con la información recogida durante la visita a campo.

La vegetación actual en el término municipal se caracteriza por presentar principalmente zonas eminentemente agrícolas, de secano, intercalados con los campos de cereal, aparecen olivares, algún viñedo y de manera puntual plantaciones de almendro.

También existen manchas arbóreas principalmente de encinas en monte medio, acompañadas por diversos matorrales.

A continuación, se hace una descripción de las masas homogéneas de vegetación localizadas en la zona de estudio:

Campo de cultivo

Se englobaría en esta unidad los terrenos dedicados a labor de secano, cultivos herbáceos, olivares, viñedos, plantaciones de almendro y barbechos.

El término municipal de Pezuela es eminentemente agrícola, ocupando este uso la mayor parte de territorio. Dentro de los cultivos predominan principalmente los destinados a una agricultura de secano, campos de cereal, olivares y en menor medida viñedos y plantaciones de almendro.

Matorral y erial de degradación

Intercaladas con las tierras de cultivo aparecen eriales, que corresponde con aquellas zonas que por sus características fisiográficas y edáficas son menos aptas para la implantación de un cultivo agrícola, suelen ser zonas con calidades del suelo peores, quedado en la actualidad en desuso. Como resultado, se pueden encontrar comunidades florísticas propias de las etapas de regresión de la serie potencial, con retamares con aulagas (*Genista scorpius*), esparto (*Stipa tenacissima*) y otras especies aromáticas como el romero (*Rosmarinus officinalis*), lavanda (*Lavandula stoechas*) y el tomillo (*Thymus vulgaris*).

También se observan ejemplares dispersos de encina (*Quercus ilex*) y coscoja (*Quercus coccifera*) o dispuestos en pequeñas manchas, localizados principalmente en linderos o islas dentro de los cultivos.

Manchas arbóreas

La presencia de especies arbóreas en la zona está caracterizada por manchas del denominado monte mediterráneo, donde destaca la encina como especie predominante en una composición de monte medio, acompañada de múltiples especies arbustivas. La densidad de estas manchas es variable.

Las actuaciones proyectadas, especialmente en lo que se refiere a la construcción de las tuberías necesarias para la conducción de agua, no suponen ninguna afección a la vegetación pues discurre por terrenos de cultivo sin presencia de esta, en caso de aparición de algún pie aislado se desviara ligeramente el trazado para evitar una posible afección directa sobre el arbolado.

5.7 FAUNA

Un correcto estudio de la fauna debe analizar el espacio físico, natural y limitado donde se desarrolla la comunidad faunística. En este sentido, es conveniente establecer una clasificación de los hábitats de interés para la fauna, también llamados biotopos, presentes en el ámbito de análisis.

En el presente capítulo se estudiarán aquellas especies faunísticas potencialmente existentes en cada uno de los biotopos establecidos, partiendo de la información publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, dentro de lo que se conoce como Inventario Nacional de Biodiversidad. La información del Inventario Nacional de Biodiversidad es de tipo cualitativa y cuantitativa, y recoge la presencia o ausencia de las distintas especies de Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios en unidades cartográficas establecidas de 10 km². Para inventariar las especies presentes en la zona se ha tomado como información de referencia la que se incluye en las cuadrículas UTM donde se desarrolla la actuación (30TVK87) por la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

Consecuentemente, se ha considerado como área de estudio la delimitación de las cuadrículas de 10 km² antes mencionadas, incluyendo las especies que recoge el inventario Nacional de Biodiversidad 2008 (Fuente; *Banco de Datos de la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino*) para esas

cuadrículas, con las restricciones y limitaciones antes comentadas en cuanto a determinadas especies propias de otros espacios. Cabe destacar que dicha información se ha contrastado con la obtenida en las visitas de campo, verificando el estado actual de la zona y los posibles hábitats.

A continuación, se discutirán las distintas figuras legales de protección vigentes para la fauna, tanto a nivel estatal como autonómico, para después pasar a describir los diferentes hábitats presentes en el área de estudio, y la fauna asociada a estos biotopos con su grado de protección.

5.7.1 Figuras legales de protección para la fauna

Para cada una de las especies se debe analizar el grado de protección establecido en el **Libro Rojo de los Vertebrados de España**, que adapta las categorías de estado de conservación propuestas por la I.U.C.N. (*International Union for the Conservation Nature*) a las especies presentes en el territorio español de la siguiente manera:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
EXTINGUIDA (Ex)	Taxón no localizado con certeza en estado silvestre en los últimos 50 años.
EN PELIGRO CRÍTICO (CR)	Se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
EN PELIGRO (EN)	Un taxón está En Peligro cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
VULNERABLE (VU)	Un taxón es <i>Vulnerable</i> cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
CASI AMENAZADO (NT)	Un taxón está <i>Casi Amenazado</i> cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para <i>En Peligro Crítico</i> , <i>En Peligro</i> o <i>Vulnerable</i> ; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
PREOCUPACIÓN MENOR (LC)	Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución no amenazados.
DATOS INSUFICIENTES (DD)	Un taxón se incluye en la categoría de <i>Datos Insuficientes</i> cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
NO EVALUADO (NE)	Un taxón se considera <i>No Evaluado</i> cuando todavía no ha sido clasificado en relación con estos criterios.
RIESGO MENOR, CASI AMENAZADO (LR-NT)	Un taxón se considera en <i>Riesgo menor, casi amenazado</i> ; cuando no puede ser calificado como amenazado, pero se aproxima a la categoría de vulnerable.

Tabla 5.7.1.1 Categorías de Protección para fauna. (Fuente: Libro Rojo de los Vertebrados de España)

También se debe tener en consideración el **Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid** (Decreto 18/92, de 26 de marzo), que recoge las cuatro categorías establecidas en la Ley 2/1991 para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid como sigue: 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.

CATEGORÍAS REGIONALES DE ESPECIES AMENAZADAS	
EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (PE)	Especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.
SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT (SAH)	Especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado
VULNERABLES (VU)	Especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
DE INTERÉS ESPECIAL (IE)	En esta categoría se podrán incluir las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

Tabla 5.7.1.2 Categorías de Protección para fauna. (Fuente: Catálogo Regional de especies amenazadas, Comunidad de Madrid)

Por último, se tiene en cuenta el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas** (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) en la que se recogen las siguientes categorías.

CATEGORÍAS NACIONALES DE ESPECIES AMENAZADAS	
LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES (I)	Incluirá las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza. Cuando haya información suficiente las especies que así lo precisen en incluirán en las siguientes categorías
EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (PE)	Especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
VULNERABLE (VU)	Especies, subespecie o población de una especie que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

Tabla 5.7.1.3 Categorías de Protección para fauna. (Fuente: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas)

5.7.2 Hábitats y fauna asociada

Los diferentes tipos de hábitat presentes en el área de estudio, diferenciados en función del tipo de vegetación, relieve, clima local y usos del suelo, son los siguientes:

- Estepas cerealistas ●
- Matorral ●
- Arbolado (Bosque Mediterráneo) ●
- Vegetación de ribera ●
- Zonas urbanas ●

A continuación, se explicarán las peculiaridades de los hábitats presentes en el área de estudio, incidiendo en su importancia y grado de desarrollo.

a) Estepas cerealistas

Esta unidad es la más representativa en la zona de estudio, los cultivos agrícolas suponen un ecosistema con una fauna asociada a zonas abiertas y ambientes antropizados, siendo las aves esteparias el grupo faunístico más representativo.

En el caso de la zona de estudio este paisaje cerealista se ve salpicado por numerosos olivares en ocasiones acompañados de vid y almendros.

Si bien existe una importante extensión destinada a uso agrícola en la zona, la existencia de una amplia red de carretera con una gran cantidad de tráfico y de gran envergadura, como es el caso de la autovía A-4, así como amplias zonas industriales suponen una fragmentación considerable de este hábitat.

b) Matorral

Este hábitat se localiza en aquellos terrenos más extremos en cuanto a condiciones de pendiente, humedad y horas de insolación. Constituyen un hábitat natural fundamental, muchas de las especies existentes en este hábitat son comunes con los biotopos de zonas esteparias.

c) Arbolado (Bosque Mediterráneo)

El bosque mediterráneo en la zona se encuentra muy degradado apareciendo pies de encinas y coscojas relegados a pequeñas isletas dentro de los cultivos y presencia puntual en algún lindero, sin constituir en ningún momento masas continuas. Es por esto por lo que esta unidad se considera poco representativa en la zona de estudio.

d) Vegetación de ribera

La importancia de estos ecosistemas es elevada pues cumple un doble papel; como refugio y cobijo de fauna y como corredor ecológico para el desplazamiento entre distintos biotopos.

En el caso de la zona de estudio los arroyos se encuentran despoblados de vegetación arbórea, tan solo en algunas zonas aparecen formaciones de carrizo acompañadas por enneas y juncos.

A pesar de la falta de arbolado en esta unidad, la presencia del carrizo supone una zona de refugio y alimentación en la zona, constituida principalmente por llanuras abiertas donde las zonas de refugio son escasas.

e) Zonas urbanas

Adicionalmente, se han considera como hábitat las zonas urbanas próximas, especialmente la población de Pezuela, que en algunos casos presentan especies propias y comunes de áreas urbanas.

En los siguientes apartados se reflejan las especies potencialmente existentes en la zona de estudio para los hábitats mencionados, así como su grado de protección tanto estatal como regional.

5.7.2.1 Aves

Debido a su particularidad para recorrer grandes distancias, el número de especies potencialmente presentes es bastante elevado, atendiendo al inventario nacional de biodiversidad.

En este sentido, se aprecia la importante presencia de especies muy comunes y representativas de medios antrópicos y fragmentados como es el propio del área de estudio (gorrión, paloma, etc.).

Hábitat	Especie	Nombre común	Libro Rojo (IUCN)	CRCAM	CEEA
●●	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	-	-	I
●●	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	-	I
●●	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	DD	-	-
●	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	LC	-	-
●●●●●	<i>Apus apus</i>	Vencejo Común	LC	-	I
●	<i>Asio otus</i>	Búho chico	LD	-	I
●●	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LC	-	I
●●	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	-	VU	I

Hábitat	Especie	Nombre común	Libro Rojo (IUCN)	CRCAM	CEEA
●●	<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común	LC	IE	I
●●	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	-	I
●●	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	-	-	I
●●	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo	LC	IE	I
●	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	LC	-	-
●●●	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	LC	-	-
●●	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	LC	-	-
●●	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LC	-	I
●●	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común	LC	VU	I
●●	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	-	SAH	I
●	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	-	IE	I
●●	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	-	VU	VU
●●	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LC	-	I
●●	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LC	-	I
●●●	<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica	NE	-	-
●●●	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	NE	-	-
●●●	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	DD	-	-
●●	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	NE	-	-
●●	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	LC	-	-
●	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	DD	-	-
●	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LC	-	I
●	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	LC	-	-
●●	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	-	PE	I
●●	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LC	-	I
●●	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LC	-	-
●	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LC	-	I
●●	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	-	I
●	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	LC	-	-
●●	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LC	-	I
●●	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LC	-	I
●	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	LC	IE	-
●	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NT	-	I
●	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LC	-	I
●	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LC	IE	I
●●●	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LC	-	I
●●●	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NT	-	I
●●	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	NT	-	I
●	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LC	-	I
●	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	-	SAH	I
●●	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LC	-	I

Hábitat	Especie	Nombre común	Libro Rojo (IUCN)	CRCAM	CEEA
●	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	LC	-	-
●●●	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	LC	-	-
●	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	LC	-	-
●●	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LC	-	I
●●	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	-	I
●●	<i>Pica pica</i>	Urraca	LC	-	
●●	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LC	-	I
●●	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	-	-	VU
●●●	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	LC	-	-
●●	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LC	-	-
●	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	NE	-	-
●●●	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	VU	-	-
●	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC	-	I
●●●	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC	-	-
●	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	-	I
●	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	SAH	VU
●●	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC	-	-
●●	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LC	IE	I
●●	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	-	I

Tabla 5.7.2.1. Listado de especies de avifauna potencialmente presentes en zona de estudio. (Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

5.7.2.2 Mamíferos

Las especies potencialmente presentes en el área de estudio son generalistas y acostumbradas a la presencia humana. No existen en el área especies con un rango de protección relevante, a excepción del conejo, que recientemente ha pasado a estar catalogado como especie vulnerable por el efecto negativo de la mixomatosis y la enfermedad hemorrágico-vírica (EHV) en su población.

Hábitat	Especie	Nombre común	Libro Rojo (IUCN)	CRCAM	CEEA
●	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	LC	-	-
●●●	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	-	-
●●	<i>Leptus granatensis</i>	Liebre ibérica	LC	-	-
●●●	<i>Martes foina</i>	Garduña	LC	-	-
●●●●	<i>Meles meles</i>	Tejón	-	-	-
●●●	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	LC	-	-

Hábitat	Especie	Nombre común	Libro Rojo (IUCN)	CRCAM	CEEA
●●	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC	-	-
●●	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	LC	-	-
●●●	<i>Mustela putorius</i>	Turón	NT	-	-
●●	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	VU	-	-
●	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	LC	-	-
●●●	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	LC	-	-

Tabla 5.7.2.2. Listado de especies de mamíferos potencialmente presentes en zona de estudio. (Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

5.7.2.3 Anfibios y Reptiles

Las especies potencialmente presentes en el área de estudio son las comunes a este tipo de hábitats fragmentados y con cierto grado de antropización.

Hábitat	Especie	Nombre común	Libro Rojo (IUCN)	CRCAM	CEEA
REPTILES					
●●	<i>Acanthodactylus erythrus</i>	Lagartija colirroja	LC	-	I
●●	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	LC	-	I
●●	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC	-	-
●●	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LC	-	-
●●	<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LC	-	I
●●●	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LC	-	I
●●	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LC	-	I
ANFIBIOS					
●	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	-	VU	I
●	<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	NT	-	I
●	<i>Rana perezi</i>	Rana común	LC	-	-

Tabla 5.7.2.3. Listado de especies de anfibios y reptiles potencialmente presentes en zona de estudio. (Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

5.7.2.4 Peces

Si bien el Inventario Nacional de Biodiversidad sugiere un mayor grupo de especies para esa cuadrícula, en las visitas de campo se verificó la baja calidad y entidad de las aguas en los tramos fluviales como para albergar poblaciones de peces en ellas. Por ello, no se considera presencia de este grupo faunística en la zona de estudio.

5.8 PAISAJE

El paisaje es la manifestación externa, la imagen o el indicador de los procesos que tienen lugar en un territorio. El análisis del paisaje en la zona de estudio se ha llevado a cabo considerando el estudio paisajístico desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. En función de este estudio, y atendiendo a parámetros clave en el estudio de paisaje como son *fragilidad* y *calidad visual*, se ha obtenido una serie de unidades del paisaje para el territorio de la Comunidad de Madrid.

La delimitación de estas unidades se ha realizado utilizando de forma prioritaria el criterio visual, dando lugar a zonas visualmente autocontenibles desde diferentes puntos de visión u observación. El segundo criterio ha sido el de homogeneidad en el carácter general de la unidad, en cuyo caso el resultado puede coincidir bien con un relieve homogéneo, misma vegetación y uso o elementos antrópicos, bien uno de ellos o la combinación de dos o más.

5.8.1 Calidad y fragilidad

Para el análisis del factor paisaje se han considerado las siguientes unidades paisajísticas que se encuadran en la zona de estudio y su entorno inmediato.

En el término municipal de Pezuela de las Torres se pueden encontrar las siguientes unidades del paisaje:

U/J01 - PARAMO DE SANTORCAZ Y PEZUELA

La unidad de Paisaje U/J01, esta asignada al Tajuña aunque parte de su superficie vierte al Jarama. Su carácter es agrícola. Abarca una superficie de 11.678 ha, con una altitud mínima de 771 m.s.n.m y una máxima de 905 m.s.n.m.

Esta compuesta por dos subunidades, Pezuela de las Torres (U/J01a) y Santorcaz (U/J01b).

U/J01 - PARAMO DE SANTORCAZ Y PEZUELA			
Superficie:	11.678 ha	Altitud media:	847 m
Núcleos urbanos	Corpa, Pezuela de las Torres, Robledal, Santorcaz,		
y urbanizaciones			
Elementos	Paramos y alcarrias: superficies y llanuras		
fisiográficos			
Vegetación y	Secanos; Secanos con matorral/arboles; Mosaicos de olivos y secanos con manchas de matorral y arbolado; Encinares arboreos y arbustivos		
usos del suelo			
Cuenca	TAJUÑA-JARAMA		
hidrográfica			
Ríos y arroyos	Pantueña, Los Arrecueros, Los Desesperados, Los Huertos, Valhondo		
Embalses y			
zonas húmedas			
Lugares de interés			
L.I.C.	Vegas, Cuestas y Paramos del Sureste		
Espacios			
naturales			
protegidos			
Espacios			
naturales	Cantiles de Pezuela de Las Torres		
de interés			
Recursos			
culturales	Cascos de interes: Pezuela de las Torres, Santorcaz.		
Carretera comarcal	NO	Carretera local	SI
Pista forestal	SI		
Canteras	1	Graveras	
Instalaciones		Vertederos	
Zonas industriales			
Longitud	156.962	Altitud	847 m
Área	117.421.992	Superficie	11.678 ha

A continuación, se muestran tabuladas las calidades y fragilidades de las unidades del paisaje estudiadas:

CALIDAD DE PAISAJE U/J01	
Altitud	Baja
Fisio	Media-Baja
Vegetación	Media-Baja
Agua	Media
Total	Media-Baja

FRAGILIDAD DEL PAISAJE U/J01	
Fragilidad	Baja
Sociocultural	Baja
Biofísicos	Media
Visibilidad	Baja

Figura 5.8.1.2.-Fragilidad y calidad de unidades del paisaje U/J01.

(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

5.8.2 Cuencas visuales y visibilidad

Teniendo en cuenta el carácter antrópico de toda el área donde se van a realizar las actuaciones, la distancia de los posibles observadores potenciales, y que, dado al carácter subterráneo de las actuaciones, solo serán visibles en el periodo de instalación, se ha considerado que no es necesario realizar un análisis en profundidad de las cuencas visuales, así como del cálculo de la visibilidad.

5.9 FIGURAS DE PROTECCIÓN

En relación a la afección a espacios protegidos y espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, la afección o ausencia de la misma de las diferentes infraestructuras es la siguiente:

- Las actuaciones **NO AFECTAN** a Espacios Naturales Protegidos.
- Las actuaciones **NO AFECTAN** a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.
- Las actuaciones **NO AFECTAN** a Montes de Utilidad Pública
- Las actuaciones **NO AFECTAN** a Montes Preservados.
- El trazado de la conducción **AFECTA** a vías pecuarias.
- Las actuaciones **NO AFECTAN** a Hábitat de Interés Comunitario.
- Las actuaciones **NO AFECTAN** a ningún Área Importante para las Aves (IBA)

5.9.1 Espacios Naturales Protegidos.

De acuerdo con la [Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad](#), tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- 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 función de los bienes y valores a proteger y de los objetivos de gestión a cumplir, los Espacios Naturales Protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasifican en cinco [categorías](#) básicas de ámbito estatal, establecidas por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Sin embargo, dado que la mayoría de las Comunidades Autónomas han desarrollado legislación propia sobre espacios protegidos, existen en la actualidad en España más de 40 denominaciones distintas para designar a los Espacios Naturales Protegidos.

No existen espacios naturales protegidos próximos a las actuaciones, por lo que no se prevé ninguna afección.

5.9.2 Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CEE, presenta como objetivo «contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros al que se aplica el Tratado».

Las disposiciones más importantes de la Directiva 92/43/CEE se agrupan en dos capítulos. El primero se titula «Conservación de los hábitats naturales y de los hábitats de especies» y está compuesto por los artículos 3 a 11, ambos incluidos. El segundo se denomina «Protección de las especies» y lo configuran los artículos 12 a 16, ambos incluidos. El primero de ellos crea una red de espacios denominada Red Natura 2000.

Por otro lado, el Consejo de las Comunidades Europeas adoptó la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves), que marcó como objetivo la conservación y adecuada gestión de todas las aves que viven en estado silvestre en el territorio de la Comunidad Europea. En su Anexo I se relacionan 74 especies que han de ser objeto de especiales medidas de conservación. Para dichas especies, los Estados miembros tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados, en número y superficie suficiente para garantizar su supervivencia: estos territorios son las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). A fecha de 26 de enero de 2010 fue actualizada mediante la Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres (versión codificada).

La designación de un territorio como ZEPA se realiza tras la evaluación de la importancia del lugar para la conservación de los hábitats de las aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves. En el caso español, son las Comunidades Autónomas las que declaran las áreas ZEPA.

5.9.3 Hábitats de interés comunitario

Los Hábitats de Interés Comunitario son tipos de hábitats cuya distribución natural es muy reducida o ha disminuido considerablemente en el territorio comunitario (turberas, brezales, dunas, etc.) así como los medios naturales destacados y representativos de una de las seis regiones biogeográficas de la Unión Europea. En total, casi 200 tipos de hábitats se consideran de interés comunitario conforme al Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. De entre ellos cobran especial interés de conservación aquellos considerados de Interés Prioritario.

En virtud de la información cartográfica disponible en el portal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, **las actuaciones contempladas no afectarán directamente a ningún espacio recogido como hábitat**, si bien según la cartografía consultada en el área de estudio se encuentran próximos brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (código 4090), Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (código 9340), Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (código 9240) y Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.* (código 5210), no siendo ninguno de ellos prioritario.

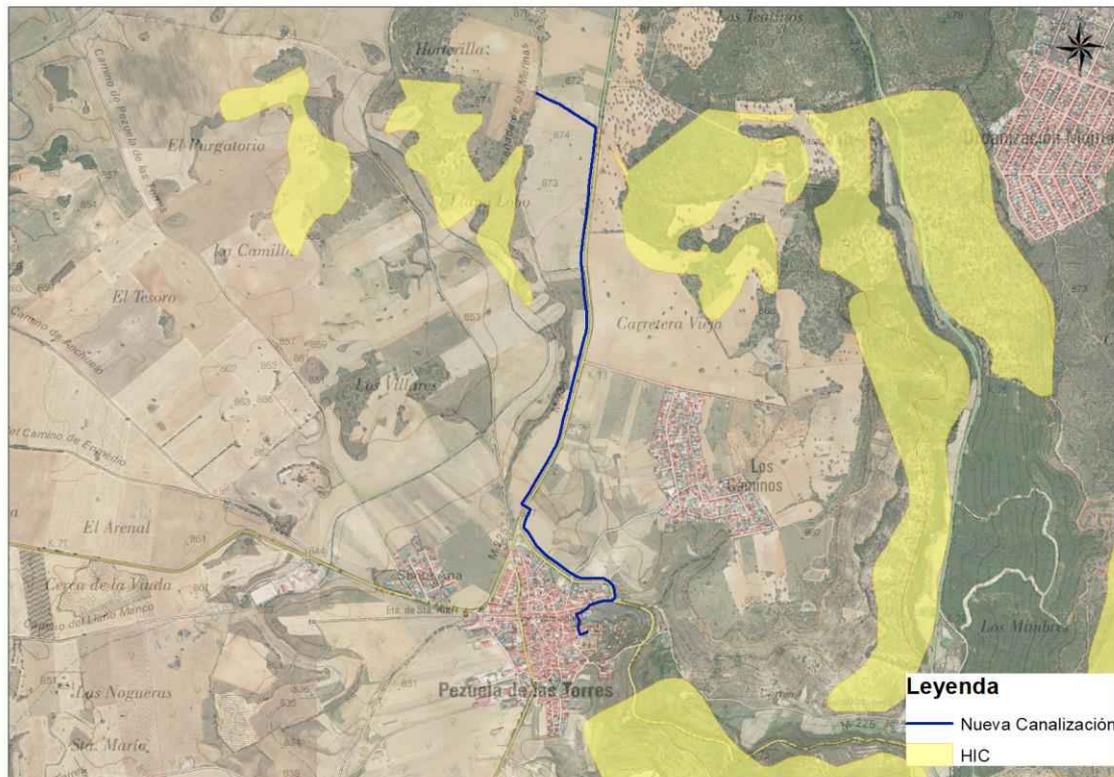


Figura 5.9.3.1.- Hábitats de interés comunitario.
(Fuente: MITERD)

5.9.4 Montes preservados

Los montes preservados son las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castañar, robledal y fresnedal de la Comunidad de Madrid definidas en el anexo cartográfico de la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

Además, son Montes Preservados los que están incluidos en las zonas declaradas de especial protección para las aves (ZEPA), en el Catálogo de embalses y humedales de la Comunidad de Madrid y aquellos espacios que, constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso preservar, como reglamentariamente se establezca (artículo 20 de la Ley 16/1995).

El proyecto **NO AFECTA** a ningún monte preservado, encontrándose el más próximo a mas de 170m al este se trata de “MASAS ARBOREAS, ARBUSTIVAS Y SUBARBUSTIVAS DE ENCINAR, ALCORNOCAL, ENEBRAL, SABINAR, COSCOJAR Y QUEJIGAL”.

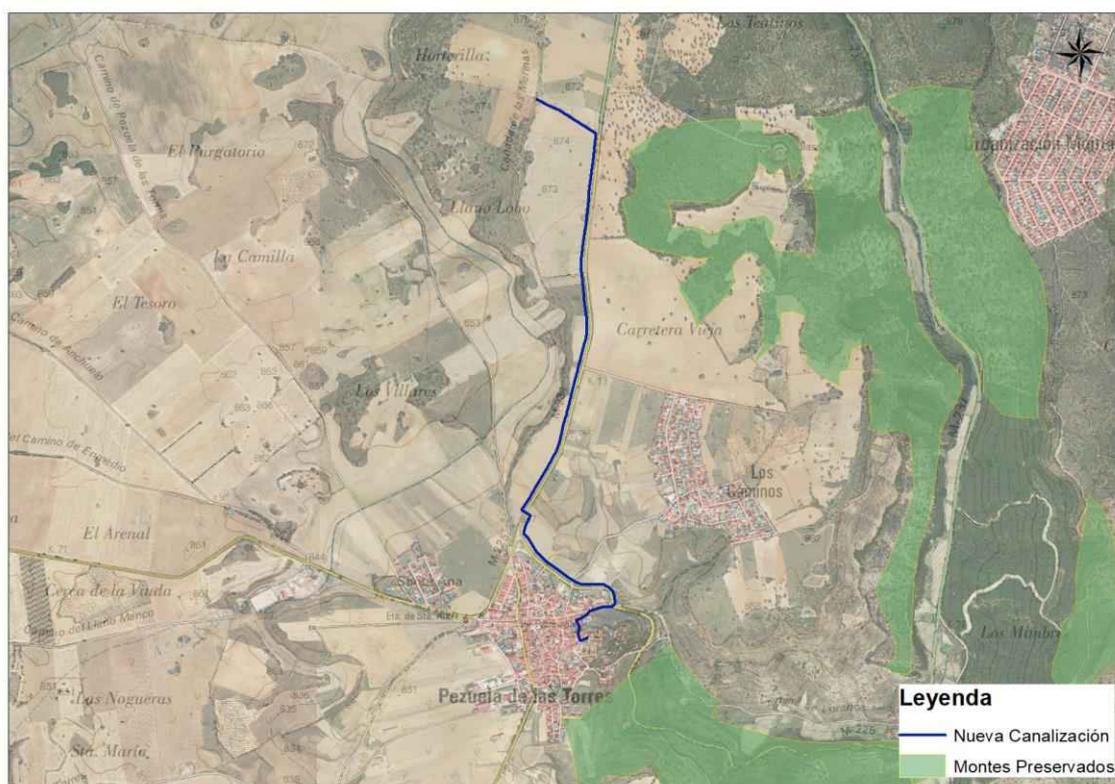


Figura 5.9.4.1.-Montes preservados de la Comunidad de Madrid.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

5.9.5 Vías Pecuarias

El ámbito de actuación AFECTA a una vía pecuaria en un punto concreto de la nueva canalización, al norte de esta en el punto de unión con la red existente.

Se trata del Cordel de la Galiana.

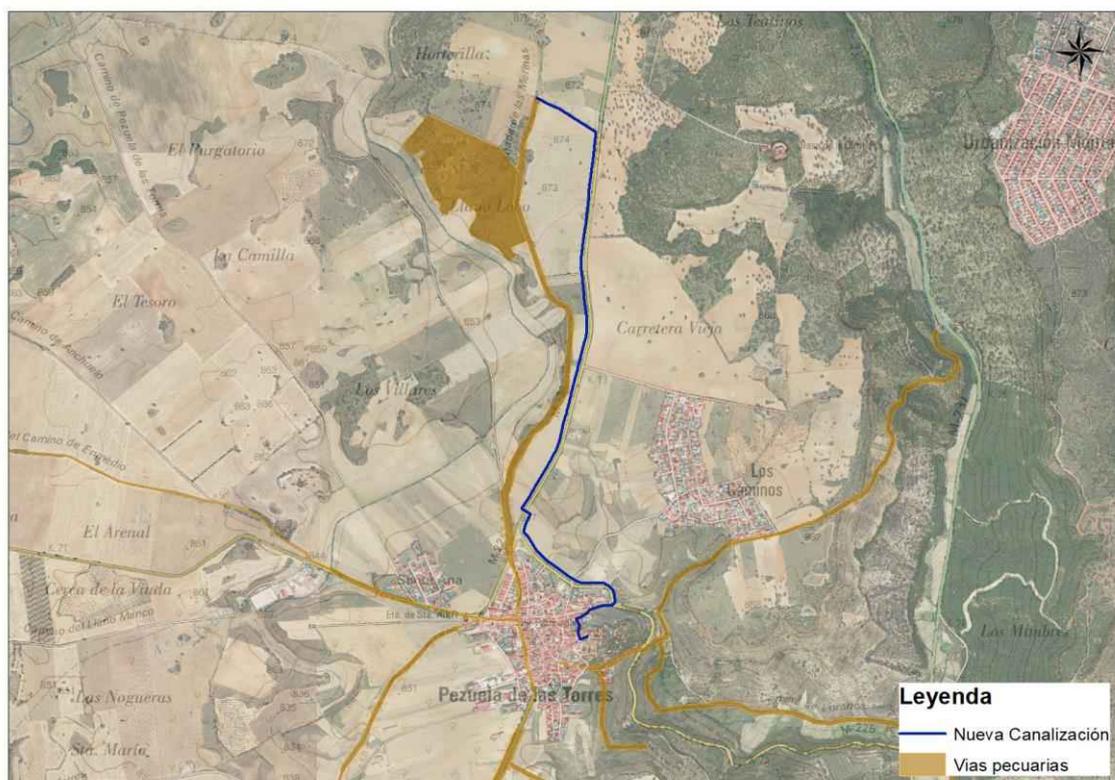


Figura 5.9.5.1.-Vías pecuarias del ámbito de estudio.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

En la siguiente tabla, recogemos la localización y la afección en metros lineales de cada una de las afecciones sobre las vías pecuarias anteriormente mencionadas:

Vía Pecuaria	Tipo de Implantación	Metros lineales (m)	Coordenadas	
			X	Y
“Cordel de la Galiana”	Tubería de conducción	21,25	4849,79	4476511,77

Tabla 5.9.5.1.-Vías pecuarias del ámbito de estudio.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

5.9.6 Áreas importantes para la conservación de aves (IBA)

Definimos IBA (Important Bird Area) como áreas Importantes para la Conservación de las Aves, catalogadas por la organización SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología).

El ámbito de actuación No afecta a ninguna IBA.

5.10 URBANISMO, MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

5.10.1 Urbanismo

5.10.1.1 Normativa urbanística. Adecuación al planeamiento

El planeamiento vigente en el término municipal de Pezuela de las Torres son las Normas Subsidiarias (NNSS, en adelante) del T.M de Pezuela de las Torres publicadas en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (en adelante, BOCM) con n.º 54 del 4 de abril de 1988.

5.10.1.2 Ordenación estructurante

Las parcelas donde se construirán las tuberías de agua potable de la red de abastecimiento se localizan en terrenos clasificados por las vigentes NNSS como:

- **Suelo Urbano:** Red viaria
- **Suelo Urbanizable No Sectorizado:** Suelo no Urbanizable Común
- **Suelo No Urbanizable de Protección:** Vías Pecuarias
- **Sistemas Generales:** Infraestructuras del Sistema General. Viario

Para poder realizar las comprobaciones oportunas sobre el cumplimiento normativo de la actuación respecto de las Normas Urbanísticas que le son de aplicación deberemos acudir al Capítulo 8 *Normas Particulares para el suelo No Urbanizable* y al Capítulo 9 *Normas Particulares para el Suelo Urbano*, de las Normas subsidiarias.

Respecto al **Suelo Urbanizable No Sectorizado** (Suelo No Urbanizable Común en las N.N.S.S.) y **Suelo No Urbanizable de Protección** (Suelo No Urbanizable Protegido):

Según el artículo **8.1.3 Infraestructura y sistemas generales**:

“En el plano de clasificación del suelo del término municipal se definen las infraestructuras básicas del territorio y sistemas generales que, total o parcialmente, quedan ubicados en el ámbito del suelo no urbanizable.

Para su ejecución o ampliación se tramitarán los oportunos Planes Especiales o, en su caso, se someterán a la autorización prevista en la norma 8.5.3. para las instalaciones de utilidad pública o interés social.

[...]

Para ejecutar una infraestructura no prevista en estas Normas Subsidiarias será necesaria la tramitación de un Plan Especial.”

En el artículo **8.3.1 Desarrollo por Planes Especiales**:

“Para el desarrollo de las previsiones de estas Normas en el suelo no urbanizable sólo se podrán redactar Planes Especiales. Su finalidad podrá ser cualquiera de las previstas en los Art. 17 y siguientes de la Ley del Suelo y concordantes del Reglamento de Planeamiento, que sea compatible con la regulación establecida en el suelo no urbanizable.

Los principales objetivos de estos Planes Especiales podrán ser pues: la 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 e infraestructuras básicas del territorio y la ejecución directa de estas últimas y de los sistemas generales.”

8.5.1. Obras instalaciones y edificaciones permitidas.

Obras permitidas. *En el suelo no urbanizable común, y en el especialmente protegido donde las condiciones establecidas en el 8.8 lo permitan, solo podrán ser autorizados los siguientes tipos de instalaciones:*

[...]

B- Las instalaciones y edificaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, incluyendo entre ellas las infraestructuras básicas del territorio y sistemas generales. Estas construcciones se regulan por las condiciones de la norma 8.5.3.

Las determinaciones establecidas en este Documento se incluyen dentro de la categoría de "Infraestructura y sistemas generales:" tal y como se establece en el artículo 8.5.3 de las Normas subsidiarias:

8.5.3 Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social .

Solo se entrará a considerar la utilidad pública o el interés social de las construcciones e instalaciones que pueden encuadrarse en alguno de los siguientes grupos:

Infraestructura y sistemas generales:

A- Infraestructuras básicas del territorio e instalaciones constitutivas de sistemas generales municipales o supramunicipales que, parcial o totalmente, deben implantarse en el suelo no urbanizable. Por ejemplo depósitos de agua, cementerios, colectores, vías de comunicación, aductores, vertederos, líneas de alta tensión, ciertas instalaciones destinadas a la Defensa Nacional, etc.

[...]

Condiciones de actuación en suelo Protegido:

En el ámbito del suelo no urbanizable especialmente protegido sólo podrá autorizarse los usos e instalaciones de utilidad pública o interés social que respeten las condiciones de especial protección.

Y dicho uso es compatible con los usos recogidos en las Normas Subsidiarias del municipio para los diferentes tipos de suelo mencionados anteriormente.

Respecto al **Suelo Urbano según el artículo 9.2.2:**

9.2.2. [...] se podrá proceder a la formulación de Planes y Proyectos con las exigencias definidas en el Art. 3.2. y con las finalidades siguientes:

A- Plan Especial redactado con alguno de los objetivos siguientes: [...]

*A-2 Desarrollo de Sistemas. **Actuaciones para el desarrollo de sistemas generales o locales.**[...]*

El Plan Especial asociado a este Documento Ambiental, por tanto, **no modifica la clasificación ni la categoría de los suelos donde se encuentran las instalaciones de las infraestructuras hidráulicas objeto del Plan Especial**, tampoco afecta a ninguna determinación estructurante de Redes Públicas (Generales o Supramunicipales) previamente establecidas por el planeamiento general; ni ninguno

de los ámbitos definidos por el planeamiento general del municipio (áreas homogéneas, ámbitos de actuación, sectores); ni sus condiciones de ordenación estructurante.

El Plan Especial simplemente localiza y define los elementos integrantes de esta red de infraestructuras, al objeto de establecer sus zonas de afección, sus servidumbres correspondientes, en algunos casos, obtener la declaración de utilidad pública que otorga la aprobación definitiva del Plan Especial, para proceder, en su caso, a las expropiaciones pertinentes, y, por último, establecer la normativa particular de estas infraestructuras.

Por todo ello, podemos concluir que **el Plan Especial es coherente con la ordenación estructurante de los distintos planeamientos generales.**

5.10.2 Medio socioeconómico

Tras un primer análisis político y administrativo del área de estudio, se ha decidido dividir el estudio socioeconómico en tres ámbitos fundamentales; población, economía y empleo, y medio histórico y cultural. En los dos primeros se incluirá una descripción y resumen generalizado de tales factores acompañado de una recopilación de los datos recogidos para los municipios estudiados.

5.10.2.1 Población

En el estudio socioeconómico contemplan el término municipal afectado por la actuación: Pezuela de las Torres.

En la tabla siguiente se indican los núcleos de población de los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio.

NÚCELO POBLACIÓN	ÁMBITO MUNICIPAL	COMUNIDAD AUTÓNOMA	COMARCA	PARTIDO JUDICIAL	CODIGO INE
Pezuela de las Torres	Pezuela de las Torres	Madrid	Alcarria Madrileña	Alcalá de Henares	28111

Tabla 5.10.2.1.1. Términos municipales y núcleos de población incluidos en el área de estudio.
(Fuente INE y elaboración propia)

A continuación, se presentan los datos básicos de cada uno de los municipios del área de estudio, con datos básicos referidos a altitud, superficie, distancia a la capital y población.

Municipios	Altitud sobre el nivel del mar (m)	Superficie (km2)	Distancia a la capital (km)	Población (2021)
Pezuela de las Torres	914	41,44	50	927

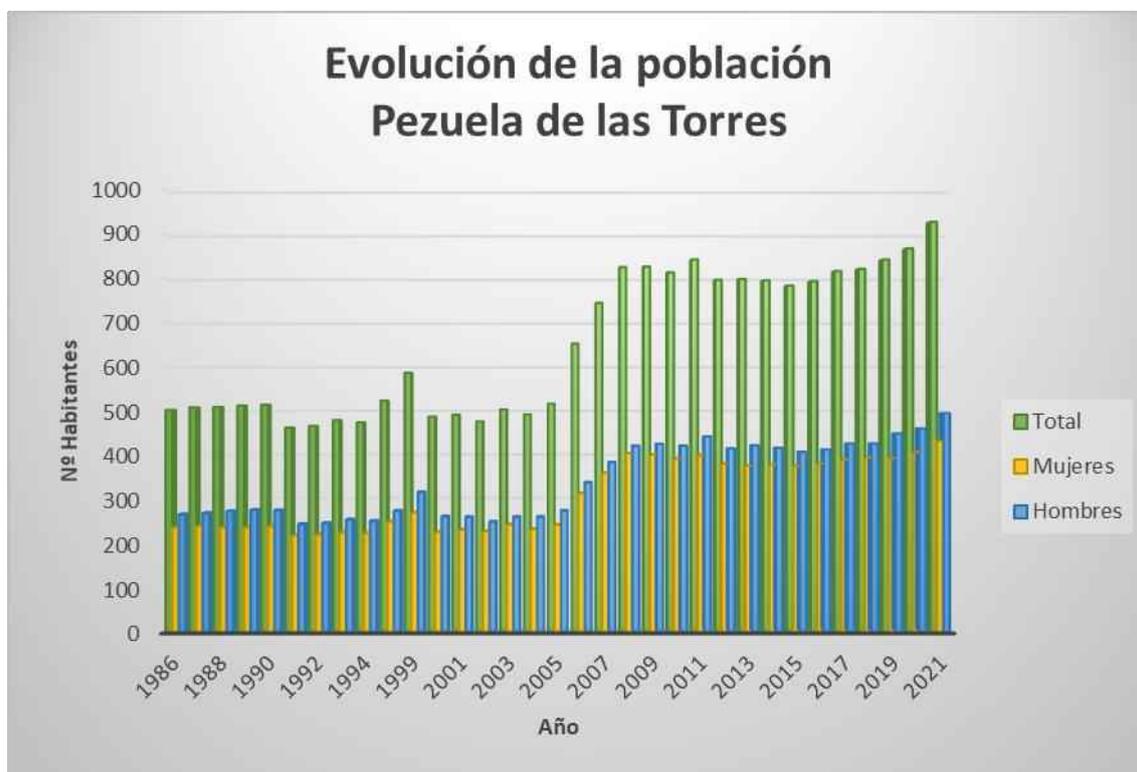
Tabla 5.10.2.1.2. Información socioeconómica general (Fuente: INE y elaboración propia)

Con el objeto de caracterizar la población del medio de estudio, se ha considerado fundamental estudiar la estructura y dinámica demográfica de la zona.

Para ello, tras una descripción funcional desde el punto de vista de la población, se recogen todos aquellos datos demográficos de carácter municipal que se han utilizado en el análisis socioeconómico.

La evolución demográfica del municipio que engloba la zona de estudio se caracteriza, principalmente, por un aumento generalizado de la población en la última década, que se ha ido estabilizando en los últimos años.

El crecimiento demográfico de este municipio, se puede achacar tanto al desarrollo industrial y económico de la zona, como al incremento del precio de la vivienda en la capital, que obliga a muchos habitantes a establecer su residencia habitual fuera del área metropolitana.



	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	523	487	516	813	842	796	798	795	783	793	816	821	842	867	927
Mujeres	249	226	242	392	400	381	376	379	376	381	390	395	393	407	432
Hombres	274	261	274	421	442	415	422	416	407	412	426	426	449	460	495

Figura 5.10.2.1.3. Evolución de la población (Pezuela de las Torres).

(Fuente: INE y elaboración propia)

Como se puede observar en la figura mostrada a continuación, se puede decir que en general, el municipio tiene una tasa de natalidad baja y en crecimiento, frente a la tasa de mortalidad, en los últimos años presenta valores negativos.

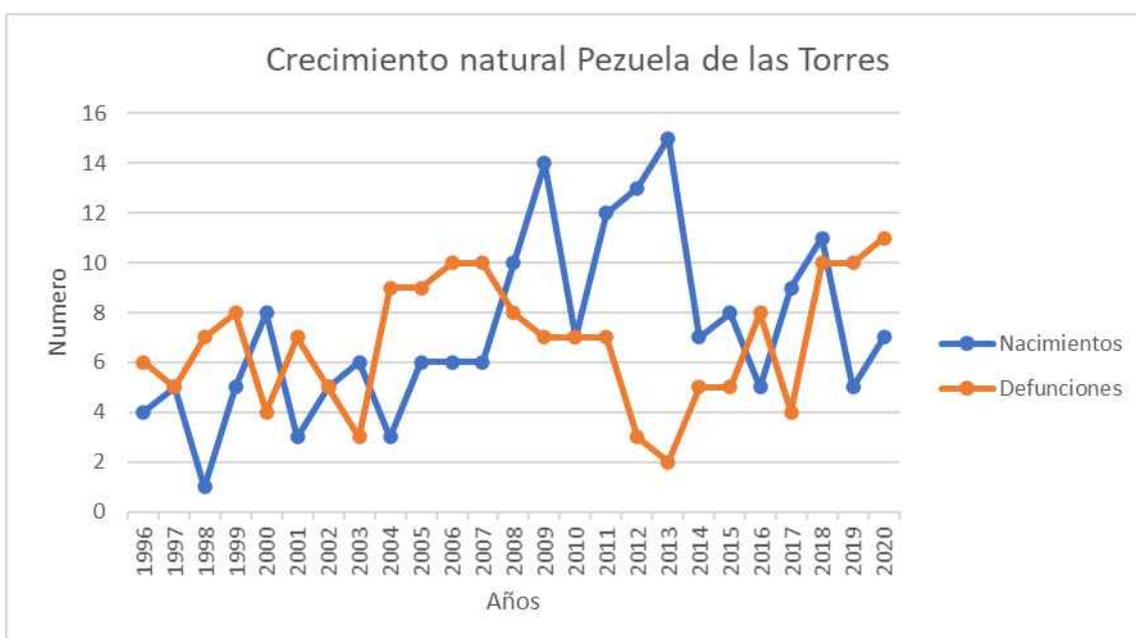


Figura 5.10.2.1.5. Movimiento natural de la población (Fuente: INE y elaboración propia)

En cuanto a la pirámide poblacional del municipio, mostrada en la Figura 5.10.2.1.6, se puede observar que poseen una población equilibrada, situándose el grueso de la población en el intervalo que va desde los 35 hasta los 50 años, tanto en hombres como en mujeres. Se observa también que la base de la pirámide es relativamente grande.

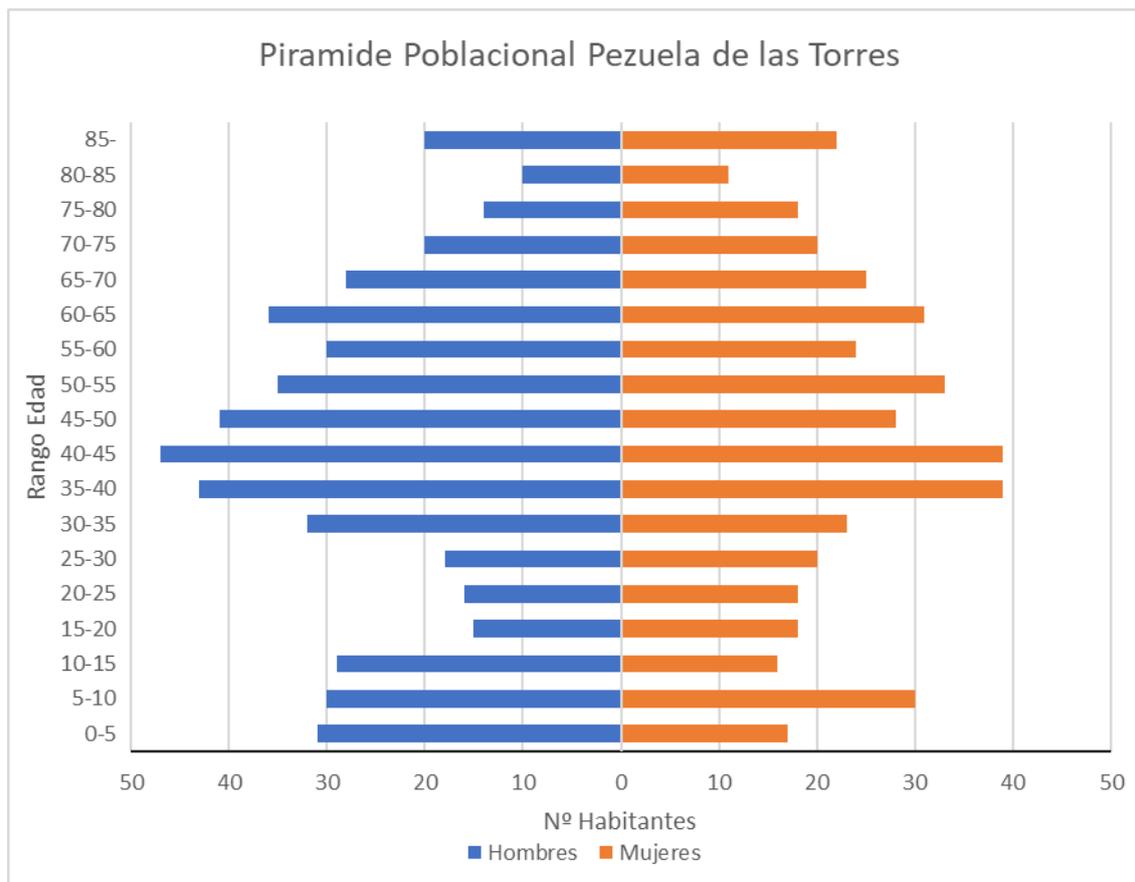


Figura 5.10.2.1.6. Estructura de la población. (Fuente: INE y elaboración propia)

5.10.2.2 Economía y empleo

Dentro del estudio socioeconómico es necesario hacer hincapié tanto en la ocupación del área objeto de estudio como en la estructura productiva por sectores de actividad que presentan los municipios. A tal fin, en un primer paso se caracterizarán variables como ocupación y empleo en la zona, para luego centrarse en la distribución del empleo por sectores. De manera análoga al desarrollo del estudio poblacional, finalmente se recopilan todos los datos económicos objeto de análisis.

A continuación, se presenta una tabla resumen en la que se refleja el total de parados para el municipio en los dos últimos años, ilustrando de esta manera la evolución en la tasa de desempleo municipal. Salvando las diferencias en cuanto a número de población activa, el paro registrado ha evolucionado, con un fuerte incremento en los últimos años, debido a la coyuntura económica actual.

El porcentaje de paro registrado se sitúa en el 35% (sobre el total de población activa). Valor que se encuentra por encima de la media de la comunidad.

Las personas mayores de 45 años con 30 parados son el grupo de edad más afectado por el paro, seguido de los que se encuentran entre 25 y 44 años con 19 parados, el grupo menos numeroso son los menores de 25 años con 0 parados.

5.10.2.3 Infraestructuras

Las principales infraestructuras presentes en la zona de estudio son las siguientes:

Infraestructuras de transporte:

La zona se encuentra en el límite este de la comunidad de Madrid alejada de la capital y de grandes núcleos, por tanto, presenta una escasa red de carreteras, todas ellas de carácter provincial, con una baja intensidad de tráfico diario, estas son:

- M-225 carretera que se inicia cerca de Loeches y finaliza su recorrido en Pezuela de las torres conectando con la carretera CM-2004.
- M-234 carretera de corto recorrido y entidad menor, que sirve de nexo de unión entre varios municipios de la zona, cuyo recorrido acaba pasado Pezuela de las Torres transformándose en la CM-234 perteneciente a la provincia de Guadalajara

En lo que se refiere a infraestructuras de transporte ferroviario, no existe ninguna línea cercana al municipio.

5.10.2.4 Medio Histórico

La Villa de Pezuela de las Torres es uno de los 179 municipios que componen la Comunidad de Madrid. Hasta el año 1554 fue aldea de Alcalá de Henares. En dicho año el emperador Carlos V la eximió de la jurisdicción y concedió a Pezuela el título de Villa. En el año 1642 se otorgó el título de Primer Conde de Pezuela de las Torres a D.Bartolomé Spínola.

Caracterizado por su excepcional patrimonio histórico-cultural, este municipio cuenta también con un sorprendente y valioso entorno natural, compuesto por altos páramos, verdes laderas cubiertas de densos bosques, fértiles vegas fluviales y extensos campos de cultivos.

Como evidencia el rico Patrimonio Histórico que atesora esta localidad, la historia de Pezuela de las Torres se remonta, por lo menos, a la época de los árabes, que se trasladaron a esta zona para fortificarse en el páramo. No obstante, se sabe que la

fértil vega del Tajuña ya fue ocupada en tiempos prehistóricos, como atestiguan los múltiples restos hallados en nuestro entorno. Se piensa que fue el elevado número de pozos existentes antaño de donde proviene el nombre del municipio, llamándose Pizola, Pesola, Peçuela, Pozuela y Pezuela. No fue sin embargo hasta mediados del S. XVII cuando se añadió el apellido “de las Torres”, a petición del Conde de Pezuela.

Una vez acabada la Reconquista de la región, Pezuela quedó bajo la jurisdicción de Guadalajara. Años después, se convertiría en una aldea de Alcalá de Henares, término al que perteneció hasta 1554, año en el que el Rey Carlos I le concedió el título de Villa, para lo cual los vecinos de Pezuela tuvieron que pagar su jurisdicción. Con posterioridad, en el año 1642, se otorgó el título de primer Conde de Pezuela a D. Bartolomé Spínola.

Hoy en día, Pezuela conserva íntegro su excepcional patrimonio histórico-arquitectónico, legado de su rica Historia. En él, destacan la Iglesia Parroquial, el Granero del Pontifical, la Picota, la Posada, la Almazara, la Casa del Curato o el reloj del Ayuntamiento, sin contar las antiguas y curiosas fuentes y bodegas diseminadas por el municipio.

5.10.3 Patrimonio Cultural, Arqueológico o Paleontológico

El 29 de agosto de 2022 se emitió consulta a la Dirección General de Patrimonio Cultural (Consejería de Cultura, Turismo y Deporte) para la obtención de la hoja informativa, así como información de las posibles afecciones al patrimonio histórico, en cumplimiento de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

En respuesta a esta solicitud, se recibió informe a fecha (03/10/2022) con número de expediente RES/1094/2022 indicando las actuaciones concretas a llevar a cabo en el presente expediente: *La actuación arqueológica en esta primera fase consistirá en un estudio documental y la realización de un control arqueológico intensivo de todos los movimientos de tierras en el ámbito de las calles Sergio Caballero, San Antón y Camino Erillas.*

Se presenta a continuación la Hoja informativa:

Ref: 59/043889.9/22



Subdirección General de Patrimonio Histórico
Dirección General de Patrimonio Cultural
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO y DEPORTE

- David de Frutos Núñez
(Técnico del Área de Proyectos de Abastecimiento,
en representación de Canal de Isabel II S. A.),
-C/ Santa Engracia, nº 125, Edificio 3, planta baja.
28003-Madrid.

Nº EXPTE.: RES/1094/2022

Nº REG.: 49/780148.9/22

TIPO: Solicitud Hoja Informativa

ASUNTO: Solicitud de Hoja Informativa de actuaciones arqueológicas para "Proyecto de renovación en la arteria de conducción el Pozo de Guadalajara, en el término municipal de Pezuela de las Torres (Madrid)";

INTERESADO/S: - David de Frutos Núñez (Técnico del Área de Proyectos de Abastecimiento, en representación de Canal de Isabel II S. A.), -C/ Santa Engracia, nº 125, Edificio 3, planta baja. 28003-Madrid.

MUNICIPIO: Pezuela de las Torres.

NOTIFICACIÓN: HOJA INFORMATIVA

La presente hoja informativa se elabora a solicitud de D. David de Frutos Núñez - Técnico del Área de Proyectos de Abastecimiento-, en representación de Canal de Isabel II S. A. (promotor), en virtud de lo dispuesto en el artículo 30.1 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

Datos de la propiedad/solicitante:

- David de Frutos Núñez (Técnico del Área de Proyectos de Abastecimiento, en representación de Canal de Isabel II S. A.), -C/ Santa Engracia, nº 125, Edificio 3, planta baja. 28003-Madrid.

Área de actuación:

El área de actuación corresponde al "Proyecto de renovación en la arteria de conducción el Pozo de Guadalajara, en el término municipal de Pezuela de las Torres (Madrid)". El referido proyecto recorre distintas parcelas de rústica y urbana (según plano georreferenciado y remitido por el Canal de Isabel II S.A.). En este sentido, la afección al Patrimonio Histórico es exclusivamente en algunas calles del municipio de Pezuela de las Torres:

- C/ Sergio Caballero -Afección al Patrimonio Histórico-.
- C/ San Antón -Afección al Patrimonio Histórico-.
- Camino Erillas -Afección al Patrimonio Histórico-.

Dirección General de Patrimonio Cultural
C/ Arenal, 18 - 2ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 84 50



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **1001186648428308698154**



Subdirección General de Patrimonio Histórico
Dirección General de Patrimonio Cultural
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO y DEPORTE

Protección:

El proyecto de referencia se sitúa en una zona sensible desde el punto de vista del Patrimonio Histórico y Arqueológico del municipio de Pezuela de las Torres. Así, tiene incidencia sobre bienes integrantes del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Concretamente se localiza, entre otros, en el ámbito de los Bienes:

-Bien *Casco Histórico de Pezuela de las Torres* (código: CM/111/0010 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural medieval y moderno-contemporánea) y está protegido conforme a la figura de *Yacimiento arqueológico documentado*, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

-Bien *Cañada 1* (código: CM/111/0021 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural indeterminado histórico) y está protegido conforme a la figura de *Bien del Patrimonio Histórico* con interés Histórico, Etnográfico y Arqueológico, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

-Bien *Cañada 2* (código: CM/111/0022 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural indeterminado histórico) y está protegido conforme a la figura de *Bien del Patrimonio Histórico* con interés Histórico, Etnográfico y Arqueológico, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

Actuaciones:

Dado que en el ámbito de actuación se documentan un yacimiento arqueológico y dos Bienes del Patrimonio Histórico además de inmuebles registrados en el mapa histórico del siglo XIX de Pezuela de las Torres (IGN), se deberá llevar a cabo la siguiente actuación por parte de arqueólogo/s especialista en épocas Medieval y Moderno-Contemporánea.

La actuación arqueológica en esta primera fase consistirá en un estudio documental y la realización de un control arqueológico intensivo de todos los movimientos de tierras en el ámbito de las calles Sergio Caballero, San Antón y Camino Erillas:

1.- Análisis documental: cartografía (histórica, geológica, topográfica, de usos del suelo, de planeamiento vigente...), fotografía aérea, bibliografía, consulta de Carta Arqueológica y expedientes de actuación, así como cualquier otra información de carácter histórico-arqueológica de la zona de estudio, además del estado actual del ámbito con su correspondiente documentación gráfica, planimétrica y fotográfica.

2.- Se llevará a cabo un **control arqueológico intensivo de todos los movimientos de tierras** derivados de las obras y asociados a la ejecución del proyecto a realizar.

En caso de aparición de restos de interés histórico arqueológico en el transcurso de las obras y de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 31 de la Ley 3/2013, de 18 de

Dirección General de Patrimonio Cultural
C/ Arenal, 18 - 2ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 84 50



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **1001186648428308698154**



Subdirección General de Patrimonio Histórico
Dirección General de Patrimonio Cultural
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO y DEPORTE

junio, del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, se paralizarán los trabajos y se tomarán las medidas adecuadas para la protección de los restos. La comunicación del hallazgo se deberá realizar a la Dirección General de Patrimonio Histórico en el plazo de 3 días naturales. A su vez, se procederá a su delimitación, documentación gráfica y planimétrica y a la protección cautelar. De este modo, previa notificación e informe de los hallazgos, la Dirección General de Patrimonio Cultural determinará las medidas concretas de protección del patrimonio afectado y directrices a seguir.

Todos los restos que se localicen en el transcurso de los trabajos arqueológicos deberán quedar georreferenciados con coordenadas UTM en la planimetría oficial de la Comunidad de Madrid.

Además, el Proyecto deberá contar con informe municipal favorable, en cuanto a cumplimiento de normativa urbanística.

Finalmente, a la vista de los resultados y del informe de la actuación, la Dirección General de Patrimonio Cultural determinará, en su caso, directrices a seguir.

Para lo cual, se deberá solicitar la preceptiva autorización a la Dirección General de Patrimonio Cultural, según el art. 30 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

En consecuencia, estas actuaciones deberán realizarse sobre las calles que afectan directamente a los bienes del Patrimonio Histórico indicados anteriormente. Así, **las calles en las que se deberá efectuar las actuaciones arqueológicas son:**

- C/ Sergio Caballero -Afección al Patrimonio Histórico-.
- C/ San Antón -Afección al Patrimonio Histórico-.
- Camino Erillas -Afección al Patrimonio Histórico-.

Documentación solicitada:

La solicitud formal de actuación arqueológica por parte de la propiedad deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

a. Proyecto de actuación arqueológica.

El proyecto estará redactado por un profesional arqueólogo especialista en el ámbito de las posibles afecciones al patrimonio y conformado por la propiedad o el interesado.

Al menos, deberá contener:

1. Descripción y delimitación del ámbito de actuación:

- i. Plano de situación.
- ii. Plano general del proyecto constructivo.
- iii. Plano acotado con propuesta de actuación arqueológica (El polígono de la zona propuesta de actuación debe de ser entregado tanto en papel como en soporte digital (ver formatos mencionados)).

Dirección General de Patrimonio Cultural
C/ Arenal, 18 - 2ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 84 50



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 1001186648428308698154



Subdirección General de Patrimonio Histórico
Dirección General de Patrimonio Cultural
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO y DEPORTE

iv. Fotografías del estado actual.

2. Antecedentes históricos y arqueológicos de la zona (la Dirección General de Patrimonio Cultural facilitará, al arqueólogo titular de la intervención, la consulta de la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid de la zona afectada).

3. Informe geológico del ámbito de actuación (incluyendo en su caso informe geotécnico).

4. Metodología y técnicas razonadas.

5. Plan de trabajo.

6. Plazo de ejecución e inicio previsto.

7. Equipo y medios.

b. Responsabilidad en materia de seguridad e higiene en el trabajo y medidas a adoptar (incluir la póliza del seguro contratado).

c. Documento de conformidad con el proyecto de actuación arqueológica/paleontológica por parte de la propiedad o persona acreditada por la misma.

d. Enumeración detallada de los documentos aportados.

Especialidad titulares del permiso: arqueólogo/s especialista en épocas Medieval y Moderno-Contemporánea.

El incumplimiento de cualquiera de las prescripciones recogidas en el permiso de actuación arqueológica llevará consigo la anulación del referido permiso sin perjuicio de la sanción administrativa que conlleve la infracción cometida, imposibilitando la emisión de Resolución Administrativa por parte de esta Dirección General de Patrimonio Cultural.

Esta Hoja Informativa tiene vigencia de seis meses.

En Madrid, a la fecha de la firma,

LA JEFA DEL ÁREA DE PROTECCIÓN,
Firmado digitalmente por: BAQUEDANO BELTRÁN MARÍA ISABEL
Fecha: 2022.10.03 13:50

Fdo.: Isabel Baquedano Beltrán.

Se informa al interesado que en los sucesivos trámites deberá hacer referencia al número de expediente

Dirección General de Patrimonio Cultural
C/ Arenal, 18 - 2ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 84 50



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **1001186848428308898154**

6 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

La metodología empleada para la determinación de los impactos ambientales que previsiblemente originará el Proyecto de Urbanización objeto de evaluación consiste en la contraposición entre acciones de dicho proyecto y elementos del medio. De la interacción entre unos y otros se derivan los efectos ambientales, que dan lugar a los diferentes impactos.

Inicialmente se realiza una primera aproximación mediante una *Lista de Comprobación* o *Chequeo*. En segundo término, se utilizan de una serie de matrices a través de las cuales es posible la confrontación sistemática entre todos los factores implicados: por un lado, los elementos del medio físico, biótico y social, y por otro, las acciones derivadas del Plan Especial.

6.1 ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL

Cada acción prevista presenta un conjunto de operaciones, que producirán diversos efectos sobre los factores medioambientales del entorno, ya sea de forma directa o indirecta.

En este apartado se identifican las acciones potencialmente capaces de causar impactos sobre los factores del medio susceptibles de sufrirlos. Sus implicaciones en el medio se establecen atendiendo a su grado de significancia, independencia y posibilidad de cuantificación.

El listado no ha de ser exhaustivo ni excluyente. Todo este proceso se realiza para facilitar la etapa posterior de identificación de impactos, donde es necesario conocer y analizar la actuación que se va a evaluar, y considerar las características y situaciones derivadas del Proyecto que puedan tener alguna incidencia sobre el medio ambiente.

Se enumeran a continuación las acciones del Plan Especial potencialmente capaces de generar impactos en el medio receptor:

Fase de obras

- ✓ Traslado y laboreo de maquinaria.
- ✓ Levantados y demoliciones.
- ✓ Movimiento de tierras, excavación y rellenos.
- ✓ Acopio de materiales/Gestión de residuos
- ✓ Instalación de conducciones y elementos auxiliares.

Fase de funcionamiento

- ✓ Conducción de agua
- ✓ Generación de residuos

Fase de abandono

- ✓ Presencia de instalaciones

6.2 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

Una vez conocida la actuación y el entorno afectado, se inicia el estudio de los impactos que potencialmente se producirán. Las relaciones fundamentales entre el medio ambiente y las actividades pueden analizarse buscando o detectando los efectos potenciales que las acciones pudieran producir en el territorio. En esta primera fase, la relación causa-efecto debe plantearse de forma abierta, con identificación de los factores ambientales y delimitación del sistema en sentido espacial y temporal.

En este apartado se desarrolla el estudio de las acciones y sus efectos potenciales, en primer lugar, mediante una Lista de Comprobación o Chequeo, y, en segundo lugar, concretando los impactos que ocasionaría la ejecución del proyecto de urbanización (una vez desechados los improbables o de escasa identidad de los enumerados en la Lista de Comprobación), mediante una Matriz de Identificación de Impactos.

Se aporta a continuación el listado de factores del medio sobre los que incidirán dichas acciones del proyecto de urbanización propuesto según los subsistemas que caracterizan a la zona de estudio, esto es: medio físico o inerte, medio biológico y medio socioeconómico y cultural, y que se tienen en consideración en el presente análisis.

A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de alteración y receptores finales de los impactos que se ocasionen con motivo de la ejecución de las acciones de la ordenación definidas.

Medio Físico.

- Cambio climático.
- Atmósfera.
- Geología, geomorfología y suelos.
- Hidrología.

Medio Biótico y paisajístico.

- Vegetación.

- Fauna.
- Paisaje.

Riesgos:

- Riesgo de erosión de suelos.

Medio Socioeconómico y Cultural.

- Empleo.
- Impacto de género.
- Aceptación social y usos del territorio.
- Actividades económicas.
- Seguridad vial y tráfico de vehículos.
- Infraestructuras y equipamientos.
- Patrimonio arqueológico y cultural.
- Afección a la población.

Figuras de protección.

- Figuras de protección.

Lista de comprobación

Las denominadas Listas de Revisión y Comprobación analizadas por Clark et al. (1.978), Calderón (1.984) y Esteban (1.977/1.984), son medios de identificación cualitativos de carácter general donde se enumeran todos los posibles efectos derivados de las acciones, independientemente del entorno donde se desarrolle la actividad. Se trata de una primera aproximación donde no se analizan los impactos enumerados. Su utilidad estriba en que sirven para eliminar todas aquellas acciones que no alteren el medio, factores y cualidades de este no afectados por el proyecto propuesto o impactos que no se vayan a producir y de escasa probabilidad de ocurrencia, de escasa identidad y aquellos donde concurren varias de las circunstancias simultáneas de las enumeradas.

Se presenta a continuación una lista de comprobación de los efectos del Proyecto de Urbanización sobre el medio.

<p>Atmósfera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia sobre el cambio climático. • Alteración de la calidad del aire (partículas sólidas sedimentables, NOx, CO, etc.). • Aumento de los niveles sonoros. • Alteración del régimen de vientos. • Alteración del régimen de precipitación y humedad. • Alteración del régimen climático continental. • Aparición de olores.
<p>Geología, Geomorfología y Suelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Afección a puntos geológicos de interés. • Alteración de las características geomorfológicas del lugar. • Riesgos de inestabilidad de ladera. • Alteración de las condiciones geotécnicas. • Pérdida de calidad agrológica. • Alteración de las condiciones de los suelos. • Destrucción de la capa de tierra vegetal. • Riesgo de contaminación química de los suelos. • Pérdidas por ocupación del suelo. • Pérdida de recursos minerales. • Pérdidas por erosión.
<p>Aguas superficiales y subterráneas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de contaminación físico-química. • Desvío de caudales. • Alteración de la dinámica fluvial. • Alteración de los niveles freáticos. • Alteración de los procesos de recarga del acuífero. • Consumo del recurso. Efectos sobre su disponibilidad
<p>Vegetación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de biodiversidad. • Pérdida de biomasa. • Eliminación de la cubierta vegetal. • Alteración por cambio en régimen de precipitación y humedad. • Alteración por modificación del régimen fluvial. • Alteraciones debidas a la modificación de los niveles piezométricos. • Efectos sobre comunidades de interés: riberas, sotos, humedales. • Efectos sobre los cultivos agrícolas. • Introducción de especies alóctonas. • Efectos sobre especies endémicas, raras o amenazadas.
<p>Fauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espantamiento de la fauna. • Efecto barrera. • Efectos sobre la estabilidad de las comunidades. • Efectos sobre la estabilidad del ecosistema. • Pautas etológicas. • Destrucción y alteración de biotopos. • Aparición de biotopos nuevos. • Aparición de especies nuevas. • Efectos sobre especies endémicas, raras o amenazadas.
<p>Paisaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto visual por intrusión de estructuras. • Impacto visual por alteraciones cromáticas. • Efectos en la composición y en la estructura del paisaje. • Impacto visual por modificación de la cubierta vegetal. • Variación de la fragilidad visual. • Variación de la calidad visual. • Efectos sobre vistas panorámicas. • Alteración de la capacidad de acogida del paisaje.
<p>Riesgos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios. • Procesos erosivos. • Avenidas, inundaciones.

Espacios Naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración y afección en su estructura. • Compatibilidad con el estatus actual. • Espacios singulares no protegidos. • Elementos singulares protegidos. • Planes especiales de protección.
Factores Sociales y Demográficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de vida, condiciones de bienestar. • Molestias debidas a la congestión urbana y de tráfico. • Salud y seguridad. • Estructuras de la propiedad. Cambios en el valor del suelo. • Sistema urbano. • Densidad de Población. • Impacto de género.
Empleo.	<ul style="list-style-type: none"> • Empleos fijos. • Empleos temporales. • Estructura de la población activa.
Usos del Territorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de uso. • Planeamiento de zonas colindantes.
Economía.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades económicas. • Niveles de renta. • Expropiaciones. • Ingresos y gastos para las administraciones públicas. • Ingresos para la economía local, provincial y nacional.
Infraestructuras y servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Red y servicio de transportes y comunicaciones. • Red de abastecimiento. • Red de saneamiento. • Servicios comunitarios. • Equipamientos.
Vías pecuarias Y caminos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupación. • Alteración del trazado.
Patrimonio Cultural.	<ul style="list-style-type: none"> • Monumentos. • Restos arqueológicos. • Valores histórico-artísticos. • Recursos didácticos.
Aceptación Social.	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazo social. • Demanda social. • Indiferencia social.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

Una vez eliminadas dichas acciones que no alteren el medio, factores y cualidades de este no afectados por el proyecto o alteraciones que no se vayan a producir y de escasa probabilidad de ocurrencia o de escasa identidad se trabajará con el resto y los efectos de las mismas mediante las ya mencionadas **Matrices de Identificación de Impactos**.

Para la identificación de los impactos ambientales se elabora una matriz de doble entrada, en la que las entradas según columnas corresponden a las acciones del proyecto susceptibles de provocar alteraciones en el medio, mientras que las entradas

según filas representan las alteraciones previsibles en los factores y cualidades de éstos afectados.

La matriz resultante es un cuadro donde se enfrentan filas y columnas, es decir, acciones del proyecto y elementos ambientales alterados, que identifica en cada nudo de la matriz las interacciones producidas.

A la identificación y definición de los elementos del medio y procesos ambientales susceptibles de ser afectados se llega a partir de un conocimiento descriptivo, obtenido de la información recopilada en el inventario ambiental, y un conocimiento sistemático a partir de la información del medio particular donde se ubican los ámbitos afectados.

Las relaciones entre las acciones y las alteraciones no son simples, ya que dichas acciones no sólo inciden directamente sobre algunos de los elementos del medio, sino que también afectan indirectamente a otros, que influyen sobre factores del medio y condicionan el estado y funcionamiento de los procesos que rigen los mismos.

Se presenta a continuación la matriz de identificación de impactos potenciales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES										
Medio	Factores ambientales implicados	Cualidad potencialmente afectada	ACCIONES DE PROYECTO EN LA FASE DE OBRAS					ACCIONES DEL PROYECTO EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE ABANDONO
			Desbroce	Trasiego y laboreo de maquinaria	Movimiento de tierras, excavación y rellenos	Acopio de materiales Gest.residuos	Instalación de conducciones	Conducción de agua	Generación de residuos	Presencia de instalaciones
Físico	Clima	Posible influencia sobre el cambio climático	X	X	X		X		X	
	Atmósfera	Calidad física del aire	X	X	X	X				
		Calidad química del aire		X						
		Niveles acústicos		X						
		Intensidad lumínica								
	Geología Geomorfología Suelos	Alteración de la geoforma			X		X			
		Pérdida del recurso suelo			X		X			X
		Propiedades físico-químicas del suelo	X	X	X	X			X	
	Hidrología	Efectos sobre la escorrentía y régimen fluvial	X		X			X		
		Calidad del agua				X			X	
Disponibilidad de agua							X			
Biológico y Paisajístico	Vegetación	Destrucción o alteración de la vegetación	X	X	X		X			
	Fauna	Destrucción o alteración de biotopos			X		X			
		Molestias por ruidos	X	X	X		X			
	Paisaje	Impacto visual	X	X	X	X	X		X	
Riesgos	Riesgos	Riesgo de erosión	X	X	X					
Socioeconomía y cultura	Social, Económico y Cultural	Empleo	X	X	X	X	X			X
		Aceptación social y usos						X		
		Actividades económicas	X	X	X	X		X		X
		Seguridad vial y tráfico de vehículos	X	X	X	X	X			
		Afección a infraestructuras y equipamientos		X	X		X			
		Patrimonio arqueológico y cultural			X					
		Afección a la población		X	X		X	X		
Figuras de protección	Figuras de protección	Figuras de protección								

Tabla 6.3.1.- Matriz de efectos potenciales. (Fuente: elaboración propia)

6.4 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

En esta fase del documento se deberá concretar las relaciones o interacciones entre las actuaciones proyectadas y el medio, proporcionando criterios suficientes para determinar las características y magnitud de los impactos ambientales potenciales que causaría la ejecución y puesta en funcionamiento del Plan Especial.

La asignación de valores a los impactos producidos en cada elemento del medio debe realizarse teniendo en cuenta el valor intrínseco del elemento afectado, consiguiendo con ello una mayor objetividad en la valoración. De la misma forma, deben analizarse primero aquellas alteraciones que sean directas, y posteriormente, aquellas que sean indirectas o secundarias. Así, los indicadores de impacto que son del medio ambiente afectado (Ramos, A. 1987), por un agente de cambio, deben permitir evaluar la cuantía de las alteraciones que se producen como consecuencia de la ordenación propuesta. Para ello, dichos indicadores deben ser representativos, relevantes, excluyentes y cuantificables, en la medida de lo posible y de fácil identificación.

Así, se distingue entre efectos notables y efectos no significativos:

- Efecto **SIGNIFICATIVO**: Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- Efecto **NO SIGNIFICATIVO**: Aquel que puede demostrarse que no es notable.

Definimos:

- Impacto ambiental **COMPATIBLE**: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- Impacto ambiental **MODERADO**: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental **SEVERO**: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental **CRÍTICO**: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las

condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

- Impacto **RESIDUAL**: pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Se tratan a continuación los impactos que se consideran más significativos, en función del factor ambiental afectado y de la causa que lo produce, independientemente de la fase en la que se produzcan.

6.4.1 Efectos Ambientales. Fase de Construcción

En los puntos siguientes se describe, de forma resumida, los principales impactos valorados de las acciones del proyecto en la fase de construcción sobre los elementos ambientales.

6.4.1.1 Impactos sobre el suelo

Por suelo se entiende el medio edáfico en su conjunto, y no solo la capa más superficial. Se considera el factor edáfico desde un doble punto de vista: la pérdida de suelo fértil con elevada capacidad agrológica por ocupación o destrucción, y la modificación de las propiedades del medio como elemento natural.

Este elemento se puede ver afectado por la ocupación del terreno con la obra de construcción de la nueva red de abastecimiento de Pezuela de las Torres, por los movimientos de tierra, así como el tráfico de maquinaria generado en esta fase de construcción.

La implantación de la red de tuberías que implica este proyecto, con diámetros de 150 mm, supondrá una afección sobre el suelo que sea necesario para la excavación y relleno de la zanja que albergará la tubería.

Como posibles impactos se ha considerado, a parte de la ya mencionada pérdida del medio edáfico de manera directa durante las tareas de remoción, el hipotético filtrado o vertido accidental de las aguas residuales u otros productos contaminantes durante las obras (combustibles, aceites y lubricantes de la maquinaria) y que podrían ocasionar contaminación del suelo. Además, el tránsito de maquinaria y vehículos puede ocasionar la compactación del suelo.

Como era de esperar, se ha valorado el mayor impacto durante las tareas de excavación y movimiento de tierras, dado que el suelo excavado y movilizado pierde totalmente sus características edáficas y bióticas. También destaca el impacto generado por la construcción y montaje de instalaciones, asumiendo que el suelo no se repondrá (efecto persistente e irreversible) en la zona donde se instalen el depósito y las conducciones (en sus propiedades físicas y biológicas tanto en superficie como en los horizontes del suelo afectados por las obras).

Por otro lado, el carácter fundamentalmente agrícola y urbano de la zona afectada por las obras, implican que la situación de partida esté fuertemente condicionada a los usos humanos, tratándose por tanto de un entorno poco natural.

Todos estos condicionantes hacen que los impactos sobre el suelo se consideren *MODERADOS*, teniendo en cuenta tanto la situación de partida fuertemente antropizada, y la envergadura de las obras.

En el caso del tránsito de la maquinaria, se ha considerado el impacto como *COMPATIBLE* por la baja intensidad del efecto en el factor suelo, ya que en su mayoría se emplearán carreteras asfaltadas o caminos ya existentes, y su carácter temporal.

6.4.1.2 Impactos sobre la geomorfología

Los impactos esperados sobre la geomorfología están asociados a la excavación y al movimiento de tierras.

Los movimientos de tierra para la colocación de la red de tuberías conllevan la apertura de zanjas, por lo que es susceptible producirse una alteración en este factor ambiental.

El análisis correspondiente con la construcción de la nueva red de las tuberías, la afección será temporal, durante la apertura de zanjas y presencia de zonas de acopios (también en el caso de los acopios realizados durante los movimientos de tierras realizados para la construcción del depósito), pero este efecto será temporal y recuperable a corto plazo.

En todo caso las zonas que no se ocupen con nuevas estructuras se intentarán devolver a condiciones similares a las iniciales mediante la reutilización del exceso de tierra extraído y el relleno de terraplenes.

Por todo lo expuesto, el impacto sobre la geomorfología de la zona se considera *MODERADO*.

6.4.1.3 Impactos sobre la hidrología (cauces) e hidrogeología y calidad de las aguas

Teniendo en cuenta los datos del inventario, no existe una posible afección directa sobre hidrología y cauces ya que cerca del ámbito de estudio no se encuentra ningún cauce importante, cabe destacar la presencia del Arroyo de Valilongo que discurre de norte a sur al oeste de la canalización y el Barranco de la peña del Gallo al este de la canalización

Los únicos impactos potenciales sobre la calidad de las aguas, provienen de los posibles vertidos derivados del mantenimiento de la maquinaria, tanto durante la fase de construcción como en la de funcionamiento. También los movimientos de tierras, y el consecuente aumento de polvo y otras partículas en la zona, pueden hacer que se produzcan enturbiamientos locales en las aguas y aumento de partículas en suspensión, lo cual incide también a su calidad.

Por ello, los impactos sobre el medio hidrológico como consecuencia de las obras de ejecución se han considerado en lo que respecta a la calidad de las aguas superficiales como COMPATIBLE en fase de obra, teniendo en cuenta el bajo grado de naturalidad de los cauces y su estacionalidad.

Por otro lado, en función de las características del acuífero de agua subterránea en la zona descrito en el inventario, y el tipo de instalación objeto de estudio, no es previsible ningún efecto negativo relevante sobre las masas de agua subterránea, que debe considerarse en cualquier caso como COMPATIBLE.

En cuanto a la modificación física de los cauces fluviales por las obras de excavación, igualmente se ha considerado como COMPATIBLE (Factor "Hidrología-Cauces").

6.4.1.4 Impactos sobre fenómenos de erosión / sedimentación

Al eliminar la capa vegetal del terreno y movilizar la cubierta terrestre se está alterando el soporte natural de las aguas de escorrentía modificando el régimen natural de escorrentía y acelerando los procesos erosivos, incrementándose el efecto en zonas de pendiente más acusada.

Como se refleja en el análisis de afección a la vegetación realizado en la parte de inventario del presente documento, la vegetación que se pretende eliminar de manera permanente se limita a zonas puntuales, ya que la mayor parte de las zonas sobre las que se va a actuar están actualmente ocupadas por cultivos agrícolas de secano. A pesar de la escasa vegetación natural de la zona, existen ejemplares arbóreos aislados que se verán afectados por las obras.

En términos absolutos, la vegetación que va a ser eliminada podría considerarse escasa, aunque en términos relativos el impacto es relevante, debido a que buena parte de la escasa vegetación no agrícola de la zona se va a ver afectada.

Por esta razón, el impacto sobre el desbroce se considera MODERADO, siendo necesarias medidas compensatorias en aquellos casos en los que la afección a la vegetación sea permanente.

En cuanto a la excavación y movimiento de tierras, la intensidad del impacto es similar al caso anterior, especialmente en aquellas zonas de pendiente elevada donde se podrán inducir fenómenos de erosión y sedimentación. El efecto se ha estimado como MODERADO, considerando que en cualquier caso es una afección temporal, que cesará cuando finalicen las tareas de movimientos de tierra.

El tránsito de maquinaria implicada en las obras también puede generar procesos de erosión y sedimentación, provocando la erosión del terreno sobre el que trabaja y levantando multitud de partículas de polvo que son transportadas y sedimentadas en zonas diferentes por la acción de agentes externos como el viento.

No obstante, se trata de un impacto totalmente COMPATIBLE, debido a la afección puntual y temporal, y al hecho de que los desplazamientos se realizarán en su mayor parte por caminos existentes, salvo en aquellos tramos puntuales que no discurran cercanos a un camino.

6.4.1.5 Impactos sobre el medio atmosférico

Las alteraciones a la atmósfera en la fase de construcción se producen como consecuencia de los movimientos de la tierra y del tráfico de maquinaria, y en menor medida por el montaje de estructuras. Este impacto es heterogéneo por las distintas formas de impacto que puede ocasionar, pudiendo diferenciar las siguientes acciones:

- *Ruido y vibraciones.* Derivadas del funcionamiento de las máquinas y camiones empleados, y en menor medida por la construcción de estructuras e instalación tuberías. Debido a la cercanía de la zona de actuación con el núcleo urbano en algunos puntos de su extensión, ha de considerarse este efecto, si bien la presencia de otras fuentes emisoras de ruido, hacen que la situación de partida presente ya afección en este sentido.
- *Emisiones de gases contaminantes.* La acción del movimiento de vehículos de obra (tráfico) genera sobre la calidad del aire una alteración debido a las emisiones contaminantes de sus motores de combustión y al ruido producido en su circulación. Los contaminantes principales emitidos por los motores sencillos de combustión interna son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxido de nitrógeno (NOx).
- *Emisión de partículas de polvo.* Derivadas de los procesos de rodadura de maquinaria pesada y camiones sobre terrenos poco consolidados y fácilmente segregables, así como consecuencia de tareas de desbroce y movimiento de tierras, en menor medida.

La contaminación atmosférica puede influir en la visibilidad, en la salud y bienestar del hombre, en la meteorología y el clima, en los ecosistemas terrestres y acuáticos, en las capas atmosféricas, etc.

En el ámbito del proyecto se producirá en zonas muy localizadas y de naturaleza temporal, asumiendo un impacto COMPATIBLE salvo en el caso del tránsito de maquinaria, efecto MODERADO, por ser su extensión mayor, así como su persistencia, dado que algunos gases emitidos pueden permanecer un tiempo en la atmósfera.

6.4.1.6 Impactos sobre la vegetación

Las acciones de desbroce, movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, causarán impacto sobre la vegetación del área de estudio.

A pesar de que la vegetación arbórea de la zona, a excepción de la presencia de pies aislados de encina, es bastante escasa, la afección sobre esta vegetación puede ser relevante. Si bien el grueso de afección del proyecto tendrá lugar sobre tierras agrícolas de secano, existen algunos ejemplares arbóreos aislados que se evitarán para que no sean afectados directa o indirectamente.

En su mayor parte, la vegetación arbórea afectada son encinas espontaneas que se mantienen en las zonas de cultivo.

Por esta razón, el impacto de las labores de desbroce sobre la vegetación se considera MODERADO, y se deberán de tener una serie de consideraciones previas a empezar con las labores de desbroce y zanjeo para que la superficie afectada sea la menor posible y la estrictamente necesaria.

A parte de la pérdida de vegetación que se pueda producir en estas zonas por las tareas de desbroce y excavación, otro factor a tener en cuenta, y que va a causar un impacto sobre la vegetación, es el polvo derivado del movimiento de tierra y del transporte y tránsito por los caminos. El movimiento de maquinaria y transporte, se va a realizar, en gran medida, por carreteras y caminos existentes. El incremento del tráfico en alguno de los caminos puede llegar a ocasionar un aumento notable de la presencia de polvo, sobre todo en los meses más secos, afectando a la vegetación, en su mayoría escasa y de valor reducido, que se desarrolla a lo largo de los caminos. Este efecto se va a producir de manera puntual en ciertas zonas o caminos con vegetación próxima donde se produzcan excedentes de tierra.

Teniendo en cuenta los pies que se van a ver afectados temporalmente, el impacto derivado del movimiento de tierras, se considera MODERADO en zonas puntuales, con lo que se deberán tomar las medidas protectoras necesarias para paliar los efectos sobre la vegetación remanente.

El impacto producido por el tránsito de maquinaria, restringido a una serie de zonas concretas por donde circulará la maquinaria de obra y se ha valorado como COMPATIBLE.

6.4.1.7 Impactos sobre la fauna

Las afecciones del proyecto sobre la fauna en la fase de construcción derivan principalmente de las labores de desbroce, excavación y movimiento de tierras y tránsito de maquinaria. Como consecuencia de estas acciones, se pueden generar diversas afecciones sobre la fauna:

- *Eliminación del hábitat de especies animales.* Se contemplan tanto las especies de microfauna que se desarrollan en la porción de terreno y cubierta vegetal suprimido, como aquellas otras especies que desarrollen parte de su ciclo vital sobre la zona de obras.

- *Aumento de la mortalidad* debido a atropellos por vehículos y maquinaria asociada a las obras.
- *Ruidos* derivados que crean condiciones adversas para algunas especies animales obligadas a modificar su comportamiento (puesta, nidificación).

Todas estas alteraciones sobre la fauna se deben poner en el contexto del proyecto, que se desarrolla sobre un medio antropizado, con presencia de infraestructuras viarias y actividades que fragmentan el entorno y con una potencial presencia de especies de interés reducida en la zona de actuación, debido a la intensa actividad agrícola en unas zonas y la presión urbanística en otras. Sin embargo, los escasos refugios que constituyen las islas de vegetación presentes en la zona, y que serán afectadas por las obras del proyecto, tienen como consecuencia que el impacto de las labores de desbroce y movimiento de tierras, será MODERADO sobre la fauna del entorno.

También hay que considerar que la zona este del proyecto se encuentra próximo con distintas zonas de protección y/o de interés faunístico, como se detallará en el apartado siguiente. La circulación y tránsito de maquinaria de obra, puede afectar a estas zonas de interés faunístico, por lo que el impacto se considera MODERADO, debiendo limitar el tráfico de maquinaria en aquellos tramos coincidentes con estas áreas de interés para fauna (en especial aves), evitando circular en la medida de lo posible por los espacios protegidos a pesar del bajo grado de naturalidad de esta franja.

6.4.1.8 Impactos sobre espacios protegidos

Como se ha visto en la descripción de los factores ambientales, la ubicación del proyecto no afecta ni directa ni indirectamente espacios protegidos.

El proyecto no afecta a espacios contenidos en la Red Natura 2000, encontrándose los más cercanos a más de 2,5 km al sureste. LIC: *Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid*.

Es por ello, que el impacto se considera COMPATIBLE, en cuanto al movimiento de tierras y el tránsito de maquinaria, así como la construcción de las infraestructuras.

6.4.1.9 Impactos sobre las vías pecuarias

Durante la fase de construcción, se han de considerar dos acciones como precursoras de impactos sobre las vías pecuarias.

Por un lado, el movimiento y tránsito de maquinaria, afectará al uso normal de las vías afectadas, el Cordel de la Galiana. Este impacto se considera COMPATIBLE, debido a su carácter puntual, tanto en extensión como en el tiempo.

Por otro lado, la infraestructura proyectada interseca la citada vía pecuaria en un punto, en los que las tuberías cruzan estas vías. Esto implica que, aunque de forma puntual y temporal, las obras coincidirán espacialmente con estas vías, condicionando su uso. El tránsito por estas vías, por tanto, se verá interrumpido durante las labores de excavación y movimiento de tierras, e instalación de las tuberías (construcción), en los puntos anteriormente citados.

No obstante, debido a la recuperabilidad del impacto, y al comentado carácter puntual y temporal, se considera este impacto como COMPATIBLE, si bien se deberán tomar las medidas correctoras oportunas, y contar con los permisos pertinentes para actuar en estas zonas.

6.4.1.10 Impactos sobre el Patrimonio Cultural

El proyecto de referencia se sitúa en una zona sensible desde el punto de vista del Patrimonio Histórico y Arqueológico del municipio de Pezuela de la Torres. Así, tiene incidencia sobre bienes integrantes del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid

El 29 de agosto de 2022 se emitió consulta a la Dirección General de Patrimonio Cultural (Consejería de Cultura, Turismo y Deporte) para la obtención de la hoja informativa, así como información de las posibles afecciones al patrimonio histórico, en cumplimiento de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

En respuesta a esta solicitud, se recibió informe a fecha (03/10/2022) con número de expediente RES/1094/2022 indicando las actuaciones concretas a llevar a cabo en el presente expediente: *La actuación arqueológica en esta primera fase consistirá en un estudio documental y la realización de un control arqueológico intensivo de todos los movimientos de tierras en el ámbito de las calles Sergio Caballero, San Antón y Camino Erillas.*

En fase de construcción se considera de carácter adverso, directo, permanente, irregular, local, irreversible, irrecuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE** siempre que se contemplen las medidas impuestas por la D.G de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

6.4.1.11 Impactos sobre el paisaje

La intrusión en el medio de elementos creados por el hombre causa un impacto en el paisaje natural del entorno. Estos cambios derivan de las obras de construcción de las estructuras, y de todas las acciones que provoquen un cambio en la distribución de la vegetación, cambios en las formas físicas del entorno, disposición de elementos extraños en el medio.

Los impactos que se han contemplado comprenden la alteración y modificación directa del medio por tareas tanto de desbroce y excavación como de construcción y montaje de las estructuras.

La valoración de estos impactos se ha basado en el concepto de capacidad de acogida del medio, definido como el umbral de tolerancia que presenta el entorno para acoger una acción o desarrollo determinado. Viene determinado por la calidad y fragilidad visual del ámbito de estudio, conceptos ya definidos en el capítulo de inventario.

La zona de las obras del proyecto posee una baja fragilidad paisajística y una media-baja calidad paisajística por la presencia habitual del hombre y sus infraestructuras en la zona, de manera que la capacidad de acogida de cualquier estructura externa y discordante con el paisaje actual es *media-alta* en el entorno que recibe las nuevas estructuras.

No obstante, debido a la amplitud y a la visibilidad de la zona de actuación, el impacto sobre el paisaje derivado de las labores de movimiento de tierras, y construcción de las infraestructuras, se considera MODERADO. Por otro lado, en cuanto a las labores de desbroce, se considera que el impacto es COMPATIBLE, debido a la escasez de vegetación que en conjunto presenta la zona, y al carácter puntual de los desbroces.

En el siguiente capítulo referente a medidas protectoras y correctoras se contemplarán medidas para minimizar el impacto paisajístico.

6.4.1.12 Impactos sobre las infraestructuras

La excavación de zanjas y el movimiento de tierras que se van a realizar sobre o próximos a los caminos, así como el aumento de tráfico en las carreteras de la zona, supone una alteración de estas infraestructuras preexistentes, que se utilizarán además como accesos para realizar las obras del proyecto, con el fin de alterar lo menos posible el entorno de actuación.

El impacto en todo caso es MODERADO, debido a que para el tránsito de maquinaria de obra se deberán emplear carreteras existentes como acceso, produciéndose una afección de incremento de tráfico y posible deterioro, aunque de manera temporal.

Además, la construcción de las tuberías, afectará de manera significativa tanto a algunas carreras y caminos, bien por cruce o porque discurran de forma paralela a las tuberías en algunos tramos. No obstante, debido al carácter temporal y puntual de esta afección, y a que mediante la aplicación de las oportunas medidas correctoras la infraestructura regresará a la situación de partida, se considera este impacto como MODERADO.

Las infraestructuras perjudicadas por las obras se beneficiarán de las acciones de restauración previstas en el proyecto, viéndose afectados de manera negativa únicamente durante la fase de construcción, ya que después volverán a su estado inicial.

6.4.1.13 Impactos sobre usos del suelo

Buena parte de los terrenos sobre los que sitúan las conducciones, presentan una vocación claramente agrícola. Sin embargo, según se refleja en los planos de ordenación urbana del municipio de Pezuela de las Torres, una parte de estas conducciones se emplazan dentro de una zona urbana. No obstante, al afectar a tierras de cultivo, el cambio de uso del suelo es evidente en buena parte del área de afección del proyecto.

Por ello se asume un impacto MODERADO, debido a que se desarrolla sobre un suelo con aprovechamiento en la actualidad.

No obstante, la compatibilidad del proyecto desde el punto de vista urbanístico con la normativa municipal de Pezuela de las Torres, posibilita totalmente la actuación y mitigan el impacto.

6.4.1.14 Impactos sobre población

En esta fase pueden darse afecciones a la salud de la población, principalmente por el aumento en la concentración de partículas en suspensión y otros contaminantes atmosféricos.

Asimismo, se producirá un aumento de ruidos y un impacto visual derivado de la maquinaria y ocupación del terreno que puede afectar a la población residente de los núcleos urbanos afectados próximos a la obra.

En todos los casos, se tratan de afecciones temporales y COMPATIBLES en su conjunto, ya que la mayor parte de las obras tendrán lugar fuera del casco urbano, a excepción de un tramo al norte de la tubería de distribución.

El aumento del tráfico debido al tránsito de la maquinaria, y los posibles cortes puntuales en los que las conducciones cruzan infraestructuras viarias y otras infraestructuras (agua, gas) durante la construcción del proyecto, también puede causar trastornos en la población, que en todo caso serán puntuales y temporales. Este impacto se considera en conjunto COMPATIBLE, ya que se producirá en momentos y lugares puntuales durante el desarrollo de las obras, si bien en el momento en que se produzca el impacto, puede crear trastornos a la población.

Por otro lado, ha de considerarse el impacto POSITIVO que produce cada una de las acciones que componen la fase de construcción en la economía de la zona, así como en la creación de puestos de trabajo. No obstante, hay que valorar el hecho de que esta situación será temporal.

6.4.2 Efectos Ambientales. Fase de explotación

Las alteraciones o impactos ocasionados en la fase de funcionamiento del proyecto son los propios del funcionamiento de unas conducciones enterradas, y en algunos casos de signo positivo.

Concretamente, se ha valorado como POSITIVO el funcionamiento de la actividad sobre elementos socioeconómicos como infraestructuras y población, ya que el impacto coincide con el objetivo del proyecto de garantizar el abastecimiento de aguas en la población del municipio de Pezuela de las Torres, mejorando la dotación de infraestructuras y servicios en la zona.

No obstante, se han detectado y valorado impactos negativos sobre la calidad de las aguas, atmósfera, vegetación, fauna, espacios protegidos, paisaje, usos del suelo y población de la zona.

Fundamentalmente, y tal y como se explicará a continuación, estos impactos se centran en el normal funcionamiento de la red de abastecimiento y la presencia de las nuevas estructuras. Igualmente se han evaluado los impactos negativos por el efecto que producirá sobre el medio natural, así como la expropiación que supone el proyecto sobre los terrenos donde se ubiquen las instalaciones y las tuberías.

6.4.2.1 Impactos sobre hidrología y calidad de las aguas

No se prevén afecciones al sistema hídrico. En caso de rotura, la conducción transporta agua potable, no causando afección sobre el medio.

Este impacto se considera INEXISTENTE.

6.4.2.2 Impactos sobre atmósfera

Los principales impactos sobre la atmósfera durante la fase de explotación, provendrán de labores de mantenimiento puntuales.

Por tanto, las principales emisiones que tendrán lugar provendrán de los motores de la maquinaria empleada en las labores de mantenimiento, así como de la maquinaria de la propia red de abastecimiento (sistemas de bombeo principalmente). Por ello, se considera el efecto como MODERADO, debido a la persistencia de algunos gases en la atmósfera.

6.4.2.3 Impactos sobre vegetación

La presencia de las tuberías y conducciones durante la fase de funcionamiento, supone una limitación de la vegetación, en cuanto a la presencia y crecimiento de pies arbóreos que pudieran desarrollarse. La implantación de las tuberías, implican una zona superficial de afección permanente, que estará libre de vegetación durante la vida útil de esta red.

Por este factor limitante del desarrollo de la vegetación se considera el impacto como MODERADO, por lo que deberán llevarse a cabo las medidas compensatorias pertinentes.

6.4.2.4 Impactos sobre fauna

La implantación de esta infraestructura, no implica en apariencia un fraccionamiento relevante de los hábitats de los animales, más aun teniendo en cuenta la presencia de infraestructuras, parcelas valladas y otros elementos que suponen un obstáculo al tránsito de animales. Sin embargo, sí que hay que contemplar la barrera que supone la construcción de una amplia red de tuberías para los animales de hábitats subterráneos (como topos, topillos y otros roedores), que fragmenta y limita sus galerías y madrigueras.

No obstante, teniendo en cuenta el actual grado de antropización de la zona, y el carácter puntual de esta afección, que en el caso de las tuberías se limita a aquellas zonas en las que no discurren de forma paralela a otras infraestructuras presentes, se considera que el funcionamiento de la red de abastecimiento de Pezuela de las Torres producirá un impacto MODERADO, para el caso de las tuberías, debido a su mayor extensión y efecto sobre el fraccionamiento de hábitats subterráneos.

6.4.2.5 Impactos sobre espacios protegidos

La presencia física de las estructuras, puede causar impactos sobre la fauna y la vegetación relevantes, tal y como se ha relatado en sus correspondientes apartados.

Como se ha visto en la descripción de los factores ambientales, la ubicación del proyecto no afecta ni directa ni indirectamente espacios protegidos.

El proyecto no afecta a espacios contenidos en la Red Natura 2000, encontrándose los más cercanos a más de 2,5 km al sureste. LIC: *Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid*.

Es por ello, que el impacto se considera INEXISTENTE.

6.4.2.6 Impactos sobre las vías pecuarias

Debido a la coincidencia espacial de una vía pecuarias con las tuberías proyectadas en un punto de cruce anteriormente comentado, los trabajos puntuales que pudieran derivarse de actuaciones de mantenimiento durante el funcionamiento de la red podrían afectar al libre tránsito por estas vías.

No obstante, debido al carácter puntual, temporal y ocasional de estas actuaciones, se considera este impacto como COMPATIBLE, siendo no obstante necesarios todos los permisos pertinentes relativos a la actuación sobre estas vías.

6.4.2.7 Impactos sobre paisaje

La capacidad de acogida del medio se ha definido en general como media-alta.

Se ha valorado el impacto como COMPATIBLE debido a la presencia permanente de las estructuras, pero que no son percibidas por los observadores. con una calidad visual media-baja y una fragilidad baja.

6.4.2.8 Impactos sobre infraestructuras

De forma puntual, y como consecuencia de las obras de mantenimiento de las conducciones, pueden producirse impactos puntuales sobre las infraestructuras que intersectan con dichas conducciones, siendo este impacto debido a su carácter puntual y temporal COMPATIBLE, siempre y cuando sean tomadas las medidas correctoras necesarias para restablecer el normal funcionamiento de dichas infraestructuras.

6.4.2.9 Impactos sobre usos del suelo

El efecto sobre los usos del suelo viene por la franja de afección permanente de las tuberías, que en ciertas partes del proyecto afectará a zonas en las que actualmente existen explotaciones agrícolas.

Por este motivo se ha valorado el impacto como MODERADO sobre los usos del suelo.

6.4.2.10 Impactos sobre población

Durante el funcionamiento de la nueva red de abastecimiento, no se prevén impactos negativos sobre la población, a excepción de los ya considerados en cuanto al paisaje y a la afección en cuanto a usos del suelo. Todos estos impactos pueden ser apreciados por la población, viéndose afectada, pero ya se han valorado anteriormente en sus respectivos subapartados.

En general, el funcionamiento de la nueva red de abastecimiento, no conlleva molestias a la población más allá de las obras de mantenimiento puntuales que pudieran ocasionar cortes de agua, tráfico, etc. Se considera, por tanto, que el impacto del funcionamiento de la nueva red es POSITIVO, al conllevar la mejora en el abastecimiento actual.

6.4.1 Efectos Ambientales. Fase de Desmantelamiento

Los efectos ambientales esperables en fase de desmantelamiento serán similares a los ya analizados en la fase de construcción.

En caso de abandono y no proceder al desmantelamiento, no se prevén efectos ambientales dado el carácter soterrado de las instalaciones.

6.5 VALORACIÓN GLOBAL

Las afecciones que el proyecto va a generar sobre el medio ambiente del área de estudio se pueden considerar en líneas generales como las propias de la construcción y funcionamiento de una red de abastecimiento.

Se han contemplado un total de 64 impactos. El factor ambiental que registra un mayor número de impactos son las vías pecuarias, mientras que la acción que más impactos genera es la relativa a la excavación y movimientos de tierras durante la fase de construcción del proyecto. Es esta acción, además, la que genera impactos de mayor magnitud.

Los movimientos de tierras suponen una de las acciones de mayor envergadura de toda la obra, debido a la gran extensión lineal que suponen las tuberías. Estas obras no sólo tienen un impacto general sobre factores tales como atmósfera y suelos, sino que también a lo largo de su recorrido presentan puntos conflictivos debido a su coincidencia con infraestructuras y vías pecuarias.

Cabe destacar también que el movimiento de maquinaria, al ser una obra de tal extensión, afectará a buen número de lugares, aunque de distinta forma. En el caso de que existan viales y carreteras, se producirá un impacto sobre la intensidad del tráfico y la población, y en el caso de aquellas zonas sin viales próximos, se producirán impactos fundamentalmente sobre los suelos, debido a fenómenos de compactación, y la atmósfera, por incremento de partículas en suspensión.

La fase de funcionamiento, en cambio, no genera un gran número de impactos negativos, al tratarse de una actividad que no genera de forma habitual residuos contaminantes de envergadura, ruidos u otras molestias. Por tanto, el principal impacto de esta actividad es positivo, al mejorar una infraestructura de uso público, que beneficia al conjunto de la comunidad local.

En la siguiente tabla se resume y clasifica el número de interacciones por su importancia, obtenidas en el proceso de identificación y valoración de impactos.

IMPORTANCIA / MAGNITUD	NÚMERO DE INTERACCIONES
Positivo	3
Compatible	20
Moderado	17
Severo	0
Crítico	0

Tabla 6.6.1. Resumen de interacciones por importancia

Global y ambientalmente, se puede considerar que la ejecución de las fases y acciones del proyecto supone una alteración **MODERADA** en la zona y el entorno que rodea el proyecto. En todo caso, es necesaria la puesta en marcha de una serie de medidas preventivas y correctoras para reducir, en la manera de lo posible, los impactos previstos y asegurar así la compatibilidad de la ejecución del proyecto.

Para concluir la valoración, y a modo de síntesis, se recoge en la siguiente tabla la matriz simplificada de Leopold con el código de color según la importancia de cada uno de los impactos considerados.

			ACCIONES DE PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS																			
			Fase de Construcción				Fase de explotación															
			Desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Funcionamiento, transporte y tránsito de maquinaria	Construcción y montaje de infraestructuras e instalaciones auxiliares	Funcionamiento de la nueva red de Pezuela de las Torres	Presencia de las tuberías en el entrono														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEYENDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>Positivo</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Compatible</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Severo</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Crítico</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>No evaluado</td> </tr> </tbody> </table>			LEYENDA		P	Positivo	C	Compatible	M	Moderado	S	Severo	R	Crítico	X	No evaluado						
			LEYENDA																			
			P	Positivo																		
			C	Compatible																		
			M	Moderado																		
			S	Severo																		
			R	Crítico																		
			X	No evaluado																		
			Físico	Suelo - Medio Edáfico		M	C	M														
				Geomorfología		M																
				Hidrología-Cauces		C																
				Calidad aguas superficiales / subterráneas		C	C	C	C													
				Erosión / Sedimentación	M	M	C		M													
				Atmósfera: Calidad del aire y ruidos	C	C	M	C	M													
			Biótico	Vegetación / Flora	M	M	C		M													
				Fauna	M	M	M		C	M												
				Hábitats y Espacios Protegidos	C	C	C	C	C	C												
			Socioeconómico	Vías Pecuarias		M	M	M	C													
				Paisaje	C	M		M														
				Patrimonio arqueológico y cultural	M	M	M	M														
Infraestructuras		M		M	M	C																
Usos del suelo	M	M				M	M															
Población		M		C	C	P																

Tabla 6.6.2. Matriz resumen de valoración de impactos

7 INDICADORES AMBIENTALES

Para poder evaluar la afección de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, se ha creído oportuno la inclusión de indicadores ambientales que reflejen la afección a los distintos elementos protegidos existentes en el ámbito.

La ocupación estimada de las obras es:

Infraestructura	Ocupación Permanente (m ²)	Ocupación Temporal (m ²)	Áreas auxiliares (m ²)
Conducción	17.760	59.200	2.000

Tabla 7.1.-Ocupación estimada de las Obras
(Fuente: Canal de Isabel II)

Tal y como se ha indicado a lo largo del inventario ambiental, los distintos elementos protegidos son los siguientes:

Vía Pecuaría	Tipo de Implantación	Metros lineales (m)	Coordenadas	
			X	Y
"Cordel de la Galiana"	Tubería de conducción	21,25	4849,79	4476511,77

Tabla 7.2 Vías pecuarias del ámbito de estudio.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

El ámbito de actuación AFECTA a Terrenos Forestales Catalogado por la comunidad de Madrid, señalar que esta afección es mínima como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Espacio	Tipo de Implantación	Metros lineales (m)	% Afectado respecto long total
Terreno Forestal	Tubería de conducción	225,58	7,62%

Tabla 7.3 Terreno forestal en el ámbito de estudio.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

8 RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

En la actualidad, Canal de Isabel II abastece la casi totalidad de los municipios de la Comunidad de Madrid.

Para proporcionar el volumen de agua necesario, se cuenta con infraestructuras hidráulicas que permiten embalsar el agua que discurre por los cauces de los ríos, afluentes y subafluentes del Tajo: Alberche, Guadarrama-Aulencia, Jarama, Sorbe, Lozoya, Guadalix y Manzanares, y captar los recursos subterráneos de los principales acuíferos de la región: el detrítico terciario y las calizas mesozoicas de Torrelaguna.

Además, existen grandes conducciones para la distribución del agua, depósitos para su almacenamiento, estaciones elevadoras y de tratamiento para su adecuación al consumo humano.

Así, corresponde a la Comunidad de Madrid las siguientes competencias:

- La regulación de ambos servicios, sin perjuicio de las competencias del Estado y las Entidades Locales.
- La planificación general (esquemas de infraestructuras y definición de criterios sobre niveles de prestación de servicios y niveles de calidad exigibles a los efluentes y cauces receptores) de acuerdo con los Planes Hidrológicos y con el Planeamiento Territorial y Urbanístico.
- Aprobación definitiva de planes y proyectos referentes a dichos servicios.
- Elaboración de planes y proyectos, así como construcción y explotación de las obras que promueva directamente.
- Aprobación y control del régimen financiero.
- La función ejecutiva y de control de los vertidos en las aguas que discurren por su territorio, en coordinación con la administración central.

La Ley 17/1984, de 20 de diciembre, que regula el abastecimiento y saneamiento en la Comunidad de Madrid, establece que la explotación de los servicios de aducción promovidos directamente o encomendados a la Comunidad de Madrid será realizada por Canal de Isabel II en todo el territorio de la Comunidad. También realizará las funciones relacionadas con los servicios hidráulicos que le sean encomendadas por la Comunidad de Madrid.

De igual forma, el Plan Especial tiene relación con el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

El texto refundido de la Ley de Aguas señala en su artículo 40.1 los objetivos y criterios de la planificación hidrológica: La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley, **la satisfacción de las demandas de agua**, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las **disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad**, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales

Igualmente cabe mencionar, que el Plan Especial tiene relación con el planeamiento municipal de Pezuela de las Torres.

El Plan Especial también tiene relación con Plan Nacional de Calidad de las Aguas (Saneamiento y Depuración) y, con el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

El Consejo de Ministros aprobó mediante Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, la revisión del **Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo** del segundo ciclo de planificación (período comprendido entre los años 2015 y 2021). Derogando así el anterior Plan Hidrológico de cuenca del Tajo aprobado mediante Real Decreto 270/2014, de 11 de abril.

El contenido del nuevo Plan Hidrológico se estructura en Memoria, anejos y el Programa de Medidas como documento independiente. Y, por otro lado, la Normativa con diez apéndices, que comprende las determinaciones de contenido normativo del Plan y que forma parte inseparable del real decreto de aprobación.

De acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La **satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras**, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una **gestión eficiente** que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada

de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.

- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del Dominio Público Hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

9 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO

Una vez llevada a cabo la fase de descripción, la fase de inventariado del medio y de la identificación y valoración de los impactos que ocasionaría la ejecución de las acciones del proyecto, sobre los factores ambientales implicados, que caracterizan a las actuaciones proyectadas, corresponde ahora definir las medidas de protección, corrección y compensación adecuadas al objeto de minimizar los efectos adversos de la actuación sobre el medio ambiente, al tiempo que se analiza si la propia ejecución de dichas medidas ocasionaría alteraciones importantes en el medio receptor.

Es conveniente tener presente al respecto, y siempre que sea posible, que es mejor no provocar impactos, que tener que corregirlos posteriormente. La corrección de impacto y la definición de las medidas protectoras, correctoras y complementarias de protección y conservación debe ir enfocada a evitar la aparición del impacto, reducir su intensidad y/o compensar los efectos adversos en el medio receptor.

La primera de las opciones tiene que ver con la adopción de medidas “a priori” que tratan de evitar que se produzca una alteración determinada. No obstante, lo anterior, y aun cuando es lo aconsejado, se debe tener en cuenta que no siempre es posible evitar por completo su aparición.

La reducción del impacto se obtiene reduciendo su intensidad y cuidando el modo en que se realiza la acción concreta que lo provoca, buscando siempre, una reducción significativa de la magnitud del impacto que se vaya a generar. Por último, la adopción de medidas complementarias debe contemplarse ante impactos recuperables de carácter negativo.

Cabe destacar que la eficacia de las medidas que se definan dependerá, en gran medida, de su aplicación simultánea con el desarrollo de las obras, o inmediatamente tras la finalización de las mismas. Es decir, el éxito de estas medidas está directamente relacionado con la precocidad en su aplicación.

Por otro lado, no se debe olvidar que ya durante la fase de funcionamiento pueden articularse e incluirse determinadas medidas, encaminadas a paliar los posibles efectos que pudieran derivarse del plan y para los cuales caso de no contemplarse entonces, habrían de diseñarse y aplicarse con posterioridad.

En la valoración de impactos se determinaron efectos que, sin llegar a ser severos o críticos, necesitan de la aplicación de medidas correctoras para minimizar o corregir las consecuencias negativas. Igualmente, se han estudiado y propuesto medidas preventivas genéricas para aquellos factores ambientales sobre los que es posible incidir y evitar el impacto.

En el presente capítulo se recoge el estudio de medidas preventivas y correctoras, estructurado en una serie de apartados:

- *Medidas de carácter genérico.* Encaminadas a prever y reducir las posibles incidencias negativas que las acciones del proyecto propias de la fase de construcción y explotación pueden originar a diversos factores del medio.
- *Medidas de carácter específico.* En este caso se concretan ya las medidas a adoptar para minimizar o corregir el impacto según el factor ambiental afectado.
- *Medidas compensatorias.* Para paliar en la medida de lo posible los impactos derivados de la ejecución del proyecto, se proponen una serie de medidas compensatorias, especialmente encaminadas a la restauración paisajística y a la reposición de los terrenos forestales afectados.

Finalmente, se elabora un presupuesto estimado para la aplicación de las medidas detalladas. Debe entenderse como un presupuesto orientativo, debiéndose concretar definitivamente en el Proyecto Constructivo de la actuación objeto de estudio.

9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

De cara al inicio de las obras, es necesario cumplir una serie de disposiciones de carácter general, con el objeto de minimizar la afección. Éstas se detallan seguidamente, y vienen a ser comunes en la construcción de este tipo de infraestructuras:

- Jalonamiento temporal de los terrenos ocupados, tanto por las obras como por las instalaciones auxiliares. Con esta medida se prevé reducir posibles afecciones al medio colindante con el proyecto y reducir la zona de afección a la estrictamente necesaria para la ejecución del proyecto.
- De manera previa al inicio de los trabajos, se deberá disponer de los pertinentes permisos expedidos por los organismos correspondientes, así como todos los posibles permisos que pudieran ser exigidos por la Consejería

de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. También deberán obtenerse los permisos correspondientes para las actuaciones en las vías pecuarias afectadas por las obras.

- Antes del inicio de las obras se deberá proceder al jalonamiento de los pies arbóreos que van a ser afectados por las obras, identificando de forma clara y concisa los pies afectados por el proyecto y cuáles se deben conservar. De esta manera se pretende evitar afecciones innecesarias a pies arbóreos próximos, como pudiera ser el caso de ejemplares de pino carrasco en la zona de la desembocadura de la conducción de alivio.
- De manera general, se controlará la afección sobre la vegetación existente, verificando la afección de las comunidades vegetales estrictamente necesarias y jalonadas.
- Se deberá limitar la circulación de vehículos de obra dentro de los límites establecidos, a la mínima imprescindible para la realización del proyecto, evitando impactos por ruido y atropellos, así como para evitar la degradación del medio
Igualmente, se exigirá el cumplimiento de los niveles de emisión atmosféricos y sonoros.
- En las zonas a desbrozar, se determinará la presencia de nidos o refugios en el árbol que se va a eliminar. Si bien la zona presenta un escaso valor faunístico, con esta medida se pretende prevenir posibles afecciones a la fauna residente.
- El acopio temporal de la excavación deberá realizarse, siempre que sea posible, sobre la parcela de ocupación por las nuevas instalaciones, evitando la afección en terrenos colindantes. Igualmente, en la ubicación de estas zonas de acopio se deberán evitar las zonas arboladas.
- Los elementos auxiliares, tales como casetas de obra, zona de acopio y gestión de residuos, área de acopio de materiales y maquinaria, y cualquier otra instalación temporal, no deben ubicarse en zonas en las que pueda verse afectado el drenaje natural del territorio. En este sentido, se evitará ubicar estas instalaciones junto al margen del arroyo, a una distancia mínima recomendable de 100 metros (fuera de zona de policía) y en ningún caso sobre Dominio Público Hidráulico.
- Con el objeto de optimizar recursos, y con vistas a su posterior reutilización como sustrato natural en los programas de restauración y revegetación diseñados, tras la excavación se deberá proceder a la conservación del suelo fértil. Para ello, se acopiará la capa de tierra vegetal (primeros 20 -30 cm.) en

- condiciones que permitan su reutilización (aireación periódica, humectación, etc.), y en acopios que no superen 1,5 metros de altura, para evitar fenómenos de erosión y sedimentación. Si el acopio de tierra vegetal supera los 6 meses sin utilizarse, deberá realizarse una aireación para mantener las propiedades edáficas.
- Por otro lado, para minimizar la generación de residuos inertes (residuos de construcción y demolición) las tierras (no consideradas tierras vegetales) procedentes tanto de las operaciones previas de preparación del terreno, como de las excavaciones que será necesario realizar para la construcción de las nuevas estructuras, se acopiarán para su posterior reutilización para relleno y terraplenes.
 - Los residuos de construcción y demolición (RCDs) derivados del excedente de tierras generadas en la excavación de la parcela para el nuevo depósito, que no sean aprovechables, se deberán depositar en vertedero autorizado por la Comunidad de Madrid, o bien trasladar a la una planta de tratamiento de RCDs cercana (Complejo de Tratamiento Integrado de RCDs de Fuenlabrada)
 - Con el fin de disminuir la producción de polvo durante el transporte de material se limitará la velocidad de circulación de vehículos, se exigirá que los camiones que transporten materiales susceptibles de producir polvo lleven la lona puesta, se controlarán las emisiones de gases y partículas procedentes de los motores de combustión interna de las máquinas y vehículos de obra (ITV). Para ello, se comprobarán y se exigirá que toda la maquinaria a emplear en la obra tenga al día los documentos de ITV o ficha técnica correspondiente y registro de mantenimiento de las máquinas.
 - Igualmente, se efectuará un riego periódico en caminos de acceso y zona de obra durante periodos secos para prevenir la aparición de polvo por la circulación de vehículos y maquinaria pesada en las zonas catalogadas, especialmente en las dos zonas en las que el proyecto afecta al LIC y ZEPA y próxima al Parque Regional.
 - Para disminuir el nivel de ruido y vibraciones se seleccionarán los procedimientos operativos y de las máquinas teniendo en cuenta el nivel de ruido emitido y se prohibirá el uso de sirenas, cláxones y otros medios sonoros de señalización, a excepción de aquellas labores en las que sea necesario para evitar riesgos de accidente. Se deberá controlar y exigir a todos los vehículos que realicen trabajos dentro de la obra que tengan al día la documentación relativa a ITV, registro de mantenimiento, Certificado CE ruido

- según Directiva 98/37/CE y Directiva 2000/14/CE. Además, no se deberá descargar el material desde altura, especialmente si es grueso.
- Otras medidas encaminadas a la protección de la fauna serán el control de tráfico de vehículos para evitar atropellos, además de las generales encaminadas a la disminución de ruido y vibraciones tanto en fase de obra como en ejecución.
 - Se establecerá los accesos a los tajos por caminos y vías existentes siempre que sea posible. En este sentido, se evitará en la medida de lo posible el acceso de maquinaria por el cordel de la Galiana, por su consideración de vía pecuaria. Para actuar sobre este tipo de vías, en el caso de las afecciones puntuales, se deberán contar con los permisos correspondientes.
 - Se procederá a reponer y reparar el firme afectado por las obras. El estado final del firme debe ser al menos el que existía previo a la afección por las obras.
 - Se exigirá el cumplimiento de buenas prácticas de obra referentes al estado de la maquinaria, gestión de residuos generados, minimización de emisiones, etc.
 - Se optará por el empleo de personal local en la obra siempre y cuando reúna los requisitos exigidos, de cara a fomentar los efectos positivos sobre la población residente en el entorno.
 - Respecto al Patrimonio Arqueológico, se tendrán en cuenta las medidas protectoras y correctoras que puedan resultar de la Prospección Arqueológica Superficial, así como las directrices y prescripciones que la Dirección General de Patrimonio Histórico pudiera establecer (p.ej. supervisión arqueológica en fase de obra, por si pudieran detectarse restos o vestigios arqueológicos o patrimoniales, si así se determina por la Dirección Gral.)

Todas estas actuaciones se deberán desarrollar durante y como parte del Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto objeto de estudio.

En la siguiente sección se estructuran las medidas a adoptar por factor, algunas de ellas ya citadas y comentadas.

9.2 MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS POR FACTOR

9.2.1.1 Suelo / medio edáfico

Para el factor suelo los principales impactos ya citados son la ocupación y pérdida de suelo, su compactación y la contaminación accidental del suelo.

Con el objeto de minimizar la ocupación y pérdida del suelo se establecen una serie de requisitos a cumplir:

- Se creará una única zona de acopio de material, rehabilitándose y eliminándose cualquier tipo de residuo una finalizada la obra
- En general, se deben aprovechar las carreteras, caminos, pistas forestales y de cultivo que ya existen como accesos, exceptuando las vías pecuarias y los propios de espacios protegidos.
- En las zonas donde se excave hasta una profundidad tal que se retiren varios horizontes, como es el caso de la parcela de ocupación por el nuevo depósito, éstos deberán ser almacenados con el fin de reponer los horizontes, en la restauración posterior, en sentido inverso a como se retiraron.
- De esta manera debe quedar una capa de suelo fértil (aprox. los primeros 20 - 30 cm. de suelo) disponible para el programa de restauración y revegetación.
- Se deberán jalonar las zonas de actuación del proyecto, las zonas de exclusión y los caminos de acceso.
- Una vez ejecutado el jalonamiento, deben controlarse las labores a realizar de modo que no se afecte el terreno exterior al jalonado.
- La retirada de tierras a vertedero (en caso de excedente) o su reutilización para rellenos y terraplenado en obra se deberá realizar en la medida de lo posible con la parte del suelo extraído que no corresponda con la capa de suelo fértil, que debe emplearse como tierra vegetal.
- Los trabajos relacionados con la restitución de las condiciones iniciales (tapado de zanjas, nivelación de la franja de terreno afectada, reposición de la tierra vegetal, etc.) tendrán lugar paralelamente a los trabajos de instalación de las conducciones y, en cualquier caso, lo más cercano en el tiempo a esos, minimizando el tiempo de permanencia de las superficies desnudas sin tratamiento de protección.
- El acceso de la maquinaria a la zona de obras deberá realizarse desde viales existentes, evitándose la construcción de nuevos accesos, aunque sean

temporales. El paso de la maquinaria pesada y demás vehículos se restringe a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas para evitar la compactación y degradación de suelos. Se planificarán de forma adecuada los movimientos de la maquinaria, organizándolos en la medida de lo posible según curvas de nivel para evitar la formación de regueros en los que se encaucen las aguas de escorrentía. Al término de las obras, todas estas superficies deberán quedar convenientemente restauradas.

- Se minimizarán los impactos sobre la estabilidad y erosionabilidad de los suelos en las acciones de la obra que eleven aparejados movimientos de tierras, contemplando la capacidad potencial del suelo y su fragilidad frente a procesos de degradación, erosión y deslizamiento. Se realizará la revegetación rápida de taludes, terraplenes y superficies desnudas, para evitar el desencadenamiento de procesos erosivos y pérdida de suelo.
- Previamente a las labores de explanación o excavación, se retirará, almacenará y conservará la tierra vegetal para su uso posterior en labores de restauración, acopiándose en montículos o cordones de altura máxima de 2 m, evitándose su compactación y erosión hídrica y eólica, y procediendo a su abonado y semillado con especies leguminosas si el tiempo de apilado superase los 6 meses. Dicha tierra vegetal se repondrá a las condiciones iniciales paralelamente a los trabajos de instalación de los colectores y resto de instalaciones y, en cualquier caso, lo más cercano en el tiempo a estos.
- Al finalizar las obras se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares, así como la supresión de pavimentos, viales, pistas y cualquier otra señal residual de las actividades desarrolladas. El desmantelamiento se completará con la limpieza de la zona de obras y la retirada selectiva de todos los residuos o restos procedentes de las mismas, atendiendo a lo dispuesto en las condiciones referidas a residuos.
- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos, aceites o hidrocarburos, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada de suelo, para su posterior gestión como residuos peligrosos en centros autorizados.

En el caso de que se produzca en alguna zona fuerte compactación del terreno por el paso de maquinaria pesada, se deberá descompactar posteriormente el mismo. Para ello, suele realizarse un pase de subsolador antes de extender la tierra vegetal para la restauración. El subsolado mejora la infiltración del agua, evita el deslizamiento de la tierra extendida y facilita la penetración de las raíces.

Con respecto a la posible contaminación de suelo de manera accidental, se comprobará durante el movimiento de tierras la ausencia de suelos contaminados. Otras medidas preventivas para evitar la contaminación del suelo son las siguientes:

- La zona de acopio de residuos (punto limpio), así como el área destinada al estacionamiento de maquinaria y mantenimiento de la misma deberá estar correctamente impermeabilizada.
- En cuanto al lavado de canaletas de hormigón, no se podrán realizar directamente sobre suelo o terreno natural, debiendo habilitarse balsas de decantación con material impermeable.

Por otro lado, si bien es poco probable, en caso de ser necesario el aporte externo de tierras (déficit), los préstamos deberán proceder de canteras legalmente establecidas con sus planes de restauración aprobados, o bien proceder de desmontes o vaciados de obras próximas.

9.2.1.2 Hidrología / Calidad de las aguas

Si bien no existe una afección directa a la red de cauces existentes, se proponen una serie de medidas complementarias a realizar durante la fase de obras en caso de que fuese necesario:

- Si en el momento de iniciar las obras coincidiese con periodos de fuertes lluvias y se apreciará una posible escorrentía de materiales, la cual pudiese llegar a desembocar en el cauce de agua, se procederá a disponer de barreras de contención de sedimentos, para evitar el incremento de turbidez y consecuentemente la merma en la calidad de las aguas. Las barreras propuestas consistirán de una zanja exterior más un caballón de unos 50-60 cm de altura con el material extraído en la zanja.
- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.
- Toda actuación que se realice en dominio público hidráulico (DPH) deberá contar con la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidos horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la CHT, según establece la

vigente Legislación de Aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del DPH.

- Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de maquinaria en zona de dominio público hidráulico.
- El diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía deberá llevarse a cabo de conformidad con las normas técnicas que se dicten por el Ministerio para la Transición Ecológica, de acuerdo con el artículo 259 ter. 3 del RDPH.

9.2.1.3 Vegetación / flora

Como se puede ver en el apartado de vegetación, la afección al arbolado, es escasa. En términos absolutos, las comunidades vegetales afectadas, no presentan un elevado valor ecológico, pero en términos relativos se hace necesaria su conservación debido a su presencia aislada. Por todo ello, se proponen a continuación una serie de medidas protectoras de la vegetación, algunas ya citadas anteriormente:

- Se debe minimizar la superficie afectada mediante señalización y jalonamiento (antes del comienzo del desbroce) de la zona de ocupación estricta de la obra, así como de las zonas de instalación de elementos auxiliares y caminos de acceso.
- Jalonamiento y marcaje, previo al inicio de las obras, de los pies arbóreos que van a ser afectados por las obras.
- Se procederá a la protección del arbolado que, no siendo objeto de afección directa por el proyecto, pueda verse afectado por las obras o el tránsito de vehículos de la propia obra. Para ello, se deberá de forrar con tableros de madera el tronco del árbol hasta alcanzar, al menos, dos metros de altura. Con esta medida se quiere evitar posibles afecciones a los árboles por rozaduras y descortezamientos de los troncos y ramas.
- Evitar la deposición del excedente de tierras sobrantes o de tierra vegetal sobre zonas con vegetación, ciñéndose a zonas desnudas presentes en el entorno de obra, o a la propia parcela de ejecución.
- Regar las zonas en que, por las actividades de excavación, movimientos de tierra y, sobre todo, tráfico de vehículos y maquinaria pesada, se produzca polvo, ya que las partículas en suspensión en la atmósfera, se depositan sobre las hojas, perjudicando la capacidad fotosintética de las plantas.

- Si se produce una pérdida de vegetación importante en alguna zona, se procederá a la restauración vegetal del terreno, de acuerdo a los programas de actuación recogidos en el siguiente apartado.
- Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias para proteger la vegetación existente en el entorno de las conducciones, evitando, en la medida de lo posible, la eliminación de árboles y arbustos.
- Se procurará, dentro de lo posible, evitar la afección sobre el arbolado identificado dentro de las franjas de ocupación definidas, planteando pequeños cambios en el trazado. Asimismo, se emplearán las mejores técnicas disponibles para minimizar los daños a la vegetación, utilizando para ello maquinaria de obra de las menores dimensiones posibles.
- En todo caso, tras el replanteo de las zonas a ocupar, se protegerá adecuadamente la vegetación adyacente, así como todo el arbolado que pueda verse afectado por las obras y quede dentro de la franja de ocupación temporal y/o cercano a los caminos y parques de maquinaria, mediante tabloneros, vallado o cualquier otro sistema efectivo. La protección del arbolado deberá abarcar, siempre que sea posible, la superficie de suelo que ocupe la proyección de la copa de cada individuo.
- Previamente al comienzo de las obras, se definirá un programa de manejo de la vegetación afectada por el proyecto, que podrá ser trasplantada a otras zonas o protegida durante las obras, tal y como indica el Esla. Para garantizar su éxito, se deberá definir previamente el lugar de plantación de manera que el tiempo que pase entre el arranque del árbol y su plantación sea la mínima posible. No se recomienda el aligeramiento de los ejemplares a trasplantar, ya que este reduce la capacidad de arraigo del árbol una vez trasplantado.
- En caso de afección a arbolado urbano, se atenderá a lo dispuesto en la lo establecido en la Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.

En cualquier caso, para las labores de revegetación y reposición de vegetación afectada, se elegirán especies autóctonas, propias de los hábitats afectados y potencialmente propios de la zona, tal y como se detallarán en capítulos posteriores.

9.2.1.4 Fauna

Muchas de las medidas específicas comentadas para los factores vegetación y espacios protegidos son igualmente aplicables y válidos para la protección de comunidades faunísticas.

Las medidas encaminadas a la protección de la fauna serán:

- Las obras de construcción se realizarán en aquella época del año que genere menos afecciones a la fauna del entorno, evitándose los trabajos durante la noche.
- Control del tráfico de vehículos para evitar atropellos, evitando siempre que sea posible la circulación de maquinaria de obra dentro de los límites del Parque Regional.
- Realización de una batida previa a las acciones de desbroce y movimiento de tierras, en los terrenos afectados de la parcela de ocupación del nuevo depósito.
- Para evitar que los animales puedan quedar atrapados en las tuberías y zanjas durante la fase de construcción, los extremos libres serán cerrados herméticamente al final de cada jornada, y se instalarán rampas que permitan la salida de los animales atrapados. Antes del inicio de los trabajos diarios, se observará la zanja abierta para detectar individuos que hayan podido caer en la zanja o entrado en la zona de obras. En caso de encontrar alguno, se recogerá y liberará en algún espacio próximo óptimo, en función de la especie encontrada. En el caso de arquetas, se instalarán rejillas que impidan el acceso de pequeños animales a su interior.

9.2.1.5 Patrimonio Cultural

Para minimizar los impactos derivados de las obras durante la fase de construcción del presente Proyecto, deberá tenerse en cuenta la presencia potencial de numerosos yacimientos en la zona.

El Estudio Arqueológico, establecerá las medidas correctoras y protectoras pertinentes para minimizar la afección al Patrimonio Cultural.

9.2.1.6 Paisaje

Las medidas para este factor ambiental están encaminadas a la restauración del espacio natural afectado por las obras, así como evitar el impacto visual, en la manera de lo posible, de los nuevos elementos y estructuras introducidas en el medio:

- Evitar, en la medida de lo posible, morfologías planas, agresivas y demasiado artificiales. Redondear las zonas superiores con cambios graduales de las pendientes, para evitar las aristas vivas en los bordes de los desmontes.
- Las zanjas idealmente no deberán permanecer abiertas, sin causa justificada, durante un periodo mayor a 3 días.

En caso necesario las tareas de revegetación deberán cumplir con lo estipulado en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

9.2.1.7 Atmósfera – ruido

Los impactos sobre la atmósfera provienen principalmente de la fase de construcción (o derivadas de operaciones de mantenimiento y reparación de averías en la fase de funcionamiento), y en su mayor parte se corresponden con la emisión de partículas a la atmósfera e incremento de ruidos. Se cumplirán, a parte de las genéricas ya establecidas las siguientes medidas:

Con objeto de reducir el impacto acústico en la fase de construcción, se implantarán todas las medidas que minimicen las emisiones de ruido y se cumplirán los límites de emisión establecidos en el *Real Decreto 136712007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 3712003, de 17 de noviembre, del Ruido*. Además, se considerarán al menos las siguientes actuaciones:

- Toda la maquinaria que esté sujeta a la aplicación del 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 (modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril) deberá cumplir las obligaciones recogidas en dicha normativa, como por ejemplo llevar el marcado CE correspondiente.
- Se realizará la revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, dispositivos de escape de gases (ITV) y la utilización de revestimientos elásticos en cajas de volquetes.

- Durante las obras se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Se procederá al engrase apropiado y frecuente de la maquinaria
- Al igual que en emisiones atmosféricas, se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en toda la zona de instalación a 20 km/h para minimizar el ruido producido por los camiones y la maquinaria de obra.
- Durante esta fase se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia.
- Mantenimiento de la maquinaria de obra de conformidad con el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Se deberá cumplir con lo dispuesto en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección Atmosférica.
- Se procederá a un mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona.
- Las obras se realizarán en horario mañana - tarde establecido en la Ley de Ruidos con el fin de evitar molestias. Las obras se realizarán preferiblemente durante el horario diurno.
- Al objeto de minimizar las emisiones de partículas contaminantes, controlar que los niveles sonoros se ajustan a la normativa y minimizar la ocurrencia de posibles derrames procedentes de la maquinaria, se exigirá que los vehículos y la maquinaria de obra dispongan de los documentos acreditativos necesarios.
- Referente a los ruidos se tendrán en cuenta las recomendaciones y cumplimiento de las limitaciones impuestas por la normativa.
- Para las emisiones atmosféricas en fase de construcción y explotación, se exigirá el cumplimiento de los límites de inmisión establecidos, a parte de los propios de la legislación sectorial.
- Las máquinas que produzcan ruidos deberán situarse como mínimo a un (1) metro de distancia de tabiques, paredes y estructuras, como pudiera ser el cerramiento de fincas privada en los alrededores.
- Se evitará la realización de aquellas actividades con mayor generación de ruido en la zona próxima a los espacios protegidos durante el periodo establecido.

9.2.1.8 Infraestructuras y Servicios

Afección a carreteras, vías públicas, caminos y vías pecuarias

- Para evitar la afección a la circulación de las carreteras afectas (principalmente M-225 y M-234), se procurará que el tránsito de la maquinaria se realice fuera de los periodos de máxima circulación.
- Los cortes y actuaciones que puedan suponer una afección grave a la circulación se deberán de realizar en horas de menor afluencia de tráfico.
- Si la salida de vehículos de la obra origina manchas en la calzada por barro o polvo, se deberá a proceder a lavar ruedas y bajos de los vehículos.
- Cuando se esté trabajando dentro de la vía pública se deberá señalizar la zona de trabajo con señales claramente visibles que alerten de la presencia de las obras. La obra deberá de contar con las señales oportunas.
- Se debe de evitar la realización de trabajos en horarios nocturnos, fuera del horario habitual de trabajo, para minimizar molestias en la población. Si, excepcionalmente fueran necesarios, se deberán solicitar los pertinentes permisos.
- En el caso de afección a caminos y vías de menor importancia, se debe permitir, en todo momento, el tránsito de vehículos y ganado por la vía durante las obras de ejecución del proyecto.
- Una vez finalizadas las obras se debe restaurar la vía afectada y dejarla, al menos, en las condiciones anteriores al comienzo de las obras, respetando siempre la anchura del trazado.
- Como medida general, se deberá evitar la circulación de maquinaria por el cordel de la Galiana, por su catalogación de vía pecuaria. En caso de ser imprescindible su afección, se deberá contar con el visto bueno del órgano ambiental, garantizando en todo caso la permeabilidad de esta vía.

Servicios

- Las obras que supongan cortes de cualquier tipo de suministro directo se deberán realizar en horas de menor afección y con aviso previo, disponiendo en todo caso de los pertinentes permisos.

9.2.1.9 Residuos

Tanto en fase de obra como de explotación, se deberá garantizar la correcta gestión de los residuos. Para ello se deberán cumplir las siguientes recomendaciones:

- Los residuos peligrosos generados en obra (botes de pintura, sprays de topografía, etc.) deberán ser acopiados en una zona correctamente acondicionada (punto limpio), con superficie impermeabilizada y cubierta protectora para la lluvia. Los residuos depositados deberán estar correctamente segregados y etiquetados, y serán entregados a gestor autorizado en un plazo no superior a 6 meses desde su generación los residuos peligrosos.
- En general, el mantenimiento de los vehículos se llevará a cabo en talleres especializados de poblaciones cercanas al trazado que cuenten con medidas adecuadas para el tratamiento de los residuos generados. En cualquier caso, se habilitará en algún punto estratégico de la obra (junto a oficinas, almacenes, parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.) una zona específica para el eventual mantenimiento y reparación de vehículos, que contará con una superficie con solera de hormigón, provista de canaletas perimetrales que desemboquen en una cavidad o receptáculo impermeabilizado, con capacidad suficiente para albergar los vertidos de aceites, combustibles y otros fluidos procedentes de los vehículos. Esta estructura funcionará además como zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- En relación con los residuos generados, tanto durante las obras como en el funcionamiento de la infraestructura, se gestionarán de acuerdo a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28/07/2011, de residuos y suelos contaminados y la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, con especial interés lo referente a la separación en origen de los mismos y a las autorizaciones necesarias para los gestores e inscripción en los registros para gestión y transporte, aplicando igualmente el resto de normativa vigente de residuos, sean éstos de tipo inerte, urbanos o peligrosos.
- Los desechos de los desbroces que sea necesario realizar, serán tratados preferentemente en planta de reciclaje y compostaje cercana al ámbito.
- Tanto las tierras limpias excedentes de la obra como los escombros, se gestionarán según lo establecido en el Plan Regional de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de la Comunidad de Madrid 2006-2016, por

lo que los escombros deberán dirigirse a Planta de Tratamiento antes del depósito en vertedero controlado, y las tierras limpias se dirigirán preferentemente a la restauración de áreas degradadas por minería. En ningún caso se crearán escombreras, ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza.

- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos o hidrocarburos, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada de suelo, para su posterior gestión como residuos peligrosos.
- Se mantendrá una completa limpieza diaria de la zona de obras y su entorno inmediato, recogiendo en los diferentes tajos todos los desechos asimilables a urbanos generados y se trasladarán al vertedero controlado más cercano.
- Se retirarán del entorno cualquier tipo de residuo que haya sido generado durante la fase de construcción y las tareas de mantenimiento, eliminándose los acopios y los vertidos que hayan podido ocasionarse

9.3 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Como se ha venido señalando, el estudio de medidas preventivas y correctoras contempla la propuesta de implantación de programas de actuación fundamentales, derivados de la ejecución del proyecto. Se trata de una serie de medidas compensatorias, destinadas a paliar principalmente, los impactos producidos la pérdida de terreno forestal.

Determinación de la superficie a reponer

Atendiendo al Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid, las actuaciones relativas a la canalización se ubican **mayoritariamente sobre Terreno No Forestal**, afectando una pequeña superficie a Terreno Forestal.

Por lo que será de aplicación lo definido en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aprobada por la Orden de 4 mayo de 1995.

Por ello, **será obligatorio** la aplicación de medidas compensatorias. Atendiendo al artículo 43 de la Ley 16/1995:

*Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación urbanística y sectorial, toda disminución de suelo forestal por actuaciones urbanísticas y sectoriales deberá ser compensada a cargo de su promotor mediante la reforestación de una superficie **no inferior al doble de la ocupada.***

*Quando la disminución afecte a terrenos forestales arbolados, con una fracción de cabida cubierta superior al 30 por 100, la compensación será, al menos, el **cuádruple de la ocupada**.*

Acorde a la información del Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid el área de ubicación de la nueva conducción se sitúa sobre **Terrenos de cultivo**, y un pequeño tramo atraviesa superficie catalogada como forestal (Cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla) con FCC menor del 30%.

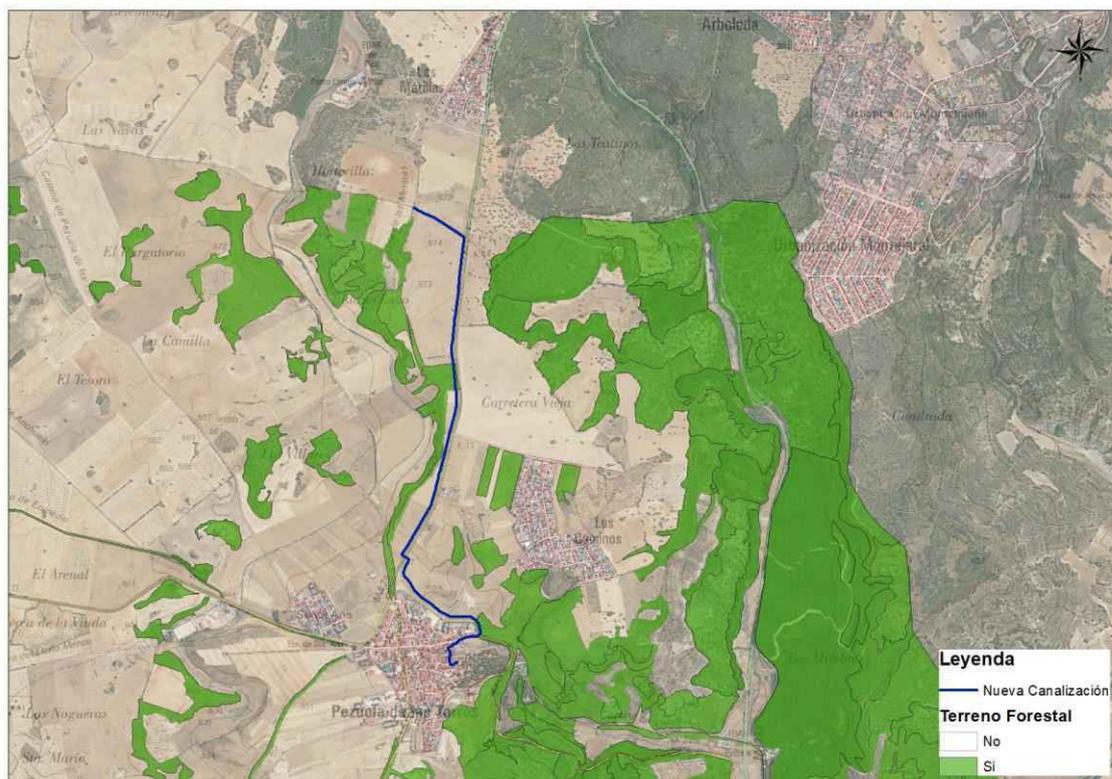


Figura 9.3.1.-Afecciones a terreno forestal (Fuente: Mapa de terreno Forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

En la siguiente tabla se detallan las longitudes de los distintos tipos de tuberías que afectan a terreno forestal.

Espacio	Tipo de Implantación	Metros lineales (m)	% Afectado respecto long total
Terreno Forestal	Tubería de conducción	225,58	7,62%

Tabla 9.3.1.- Terreno forestal en el ámbito de estudio.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Como se ha justificado con anterioridad, 225,58 m de la conducción se ubican sobre suelo forestal acorde a la cartografía de la Comunidad de Madrid. En aras de ser lo

más restrictivos, se aplicará para el cálculo de la superficie afectada la superficie de ocupación temporal (20 m) si bien la afección será menor.

Acorde al Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid la superficie de tubería que se encuentra sobre terreno forestal es de 4.512 m², y la fracción cabida cubierta arbolada de la zona forestal es inferior al 30%, por lo que será necesario compensar con una superficie no inferior al doble de la superficie ocupada.

$$\text{Superficie a compensar} = 4.512 \text{ m}^2 \times 2 = 9.024 \text{ m}^2 = 0,90 \text{ Ha}$$

Para la determinación del presupuesto de las medidas compensatorias, se emplearán datos de proyectos anteriores realizados por Canal de Isabel II S.A. y aprobados por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

La compensación de terrenos forestales la realizará Canal de Isabel II S.A. en el área que determine el Órgano Ambiental. No recayendo sobre Canal de Isabel II S.A. el importe derivado de la expropiación de los terrenos para la ejecución de las obras.

10 MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

La finalidad fundamental del programa de vigilancia ambiental es realizar el seguimiento y control del grado de cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Documento ambiental estratégico, así como aquellas que pudieran establecerse en la Informe ambiental estratégico, emitida por el órgano ambiental.

La obligatoriedad de realizar el seguimiento y vigilancia se recoge específicamente en la normativa de aplicación, como es el caso del artículo 28.1 de la Ley 2/2002 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y el art. 7 e) del Real Decreto Legislativo 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos

Como objetivos fundamentales del seguimiento ambiental, se pueden enumerar los siguientes:

- Realizar un seguimiento de los potenciales efectos ambientales, determinando su adecuación a las previsiones del presente Documento ambiental estratégico.
- Detectar efectos no previstos, y articular las medidas de prevención y corrección necesarias.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas.
- Supervisar la ejecución de las medidas correctoras y protectoras, y determinar su efectividad. Conocida ésta, es posible determinar los impactos residuales, analizando su adecuación al presente documento, así como la necesidad de incrementar la necesidad de las medidas.
- Realizar un seguimiento a medio plazo del entorno para determinar las afecciones a sus recursos por la explotación de las obras, así como para conocer con exactitud la evolución y eficacia de algunas medidas protectoras y correctoras.

10.1 DESARROLLO DEL PROGRAMA

El desarrollo del seguimiento que a continuación se describe se instrumentaliza en cuatro fases bien diferenciadas:

- **Fase I:** Actuaciones de vigilancia y seguimiento ambiental antes del inicio de las obras.
- **Fase II:** Actuaciones de vigilancia y seguimiento ambiental durante la ejecución de las obras de construcción de la nueva tubería de conducción en Pezuela de las Torres.
- **Fase III:** Actuaciones de vigilancia y seguimiento ambiental durante la explotación de la tubería de conducción en Pezuela de las Torres.
- **Fase IV:** Actuaciones de vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de abandono de la tubería de conducción en Pezuela de las Torres.

10.1.1 Fase I: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental antes del inicio de las obras

De forma previa al inicio de las obras se procederá a realizar una caracterización del terreno y a recopilar la información de detalle del proyecto que será entregada a la administración ambiental competente. En concreto, las actividades a realizar incluyen:

- Realización de un cronograma de las obras, indicando las fases críticas y las actuaciones ambientales correctoras y protectoras previstas. En el cronograma debe quedar claramente definida la época y el mes en el que se pretende realizar las acciones de mayor magnitud y más ruidosas o molestas para la fauna, como son desbroce, excavación de la zanja y movimiento de tierras, además de cualquier otra que se estime oportuno.
- Cartografía a escala 1:5.000 de las actuaciones previstas. En esta cartografía se indicará igualmente las actuaciones protectoras y correctoras, así como los elementos ambientales y zonas de exclusión que deberán ser respetados durante las obras. En la cartografía debe quedar claramente definidos los caminos de acceso y las zonas de ubicación de los elementos auxiliares.
- Justificantes y Certificados de mantenimiento y puesta a punto (ITV y datos de industria) de los motores de los camiones y de la maquinaria potencialmente contaminante que va a trabajar en la obra.
- Contratos o acuerdos con Gestores autorizados de residuos, para la gestión de todos los residuos que se generen durante la ejecución de las obras.
- Copia de la autorización de la prospección arqueológica recomendada en las medidas preventivas.
- Previo al inicio de la fase de construcción, se habilitará y delimitará un área de trabajo donde se realicen las labores de mantenimiento en obra de equipos y

maquinaria, acopio de materiales, y otros servicios auxiliares para el personal, o para la gestión de la obra.

- Igualmente, es necesario controlar que la obra cuenta con permiso o autorización por escrito para las acometidas y suministro de luz y agua si fuese el caso de suministro directo.

10.1.2 Fase II: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental durante la ejecución de las obras

Las actuaciones y comprobaciones de vigilancia y seguimiento que forman parte del PVCA durante la ejecución de las obras se han agrupado por factor ambiental. Deben entenderse como indicadores tanto del grado de cumplimiento del programa de vigilancia ambiental como del seguimiento de su efectividad.

10.1.2.1 Permeabilidad Territorial y Servicios afectados

- De forma particular, por tratarse de una actuación próxima a vías de comunicación de cierto tránsito (M-225 y M-224) así como caminos, vías agrícolas, se verificará que el desarrollo de las obras no impide la circulación en ningún momento.
- En caso de afección, se verificará que se ha arreglado y restituido el pavimento de las zonas con cortes o zanjas en carreteras o vías públicas, así como la restitución de cualquier servicio afectado próximo, como es el caso de la línea eléctrica aérea.
- Se comprobará que se tiene permiso para el corte temporal de dichos servicios.
- Se debe controlar que los camiones o vehículos que salen de la obra no manchan con barro o polvo las carreteras o vías públicas, siendo necesario en su caso, la limpieza previa de ruedas y bajos.
- Se deberá de avisar y señalizar de la presencia de las obras y las limitaciones oportunas con señales claramente visibles. Para lo cual, la obra deberá de contar con las señales que se estimen oportunas.

10.1.2.2 Vías pecuarias

La afección al cordel de la Galiana obliga a tener en cuenta una serie consideraciones:

- Se controlará que la maquinaria de obra no circula por el trazado de las propias vías, así como que no se produce ningún tipo de afección como vertidos, acopio de materiales, deposición de punto limpio, etc., en el ancho de la vía pecuaria.
- En el caso de afección en los puntos de cruce entre estas vías pecuarias y las tuberías proyectadas, así como cuando resulte imprescindible para la ejecución de la obra la circulación de vehículos de obra por las citadas vías, y ante cualquier otra afección, se deberá disponer de autorización por parte del órgano ambiental, cumpliendo en todo caso los condicionantes que se puedan imponer (restitución de vía tras finalización de trabajos, permeabilidad de la vía en todo momento, etc.)

10.1.2.3 Protección de la vegetación

Se deberá comprobar, con independencia de la vigilancia de los programas específicos de restauración y tratamiento paisajísticos que se comentarán posteriormente, que:

- La vegetación afectada por las obras es la estrictamente necesaria y que ha sido marcada o jalonada convenientemente, previo al inicio de las obras en la zona.
- Se respeta la vegetación que no es afectada estrictamente por el proyecto, en concreto en aquellas áreas donde están afectadas las repoblaciones de pino existentes en el municipio.
- No se genera polvo, al paso de los vehículos, que pueda afectar a la vegetación existente y colindante con las obras. A tal fin, se deberán efectuar riegos, especialmente en época estival, sobre caminos y accesos.

10.1.2.4 Protección del sistema hidrológico

- Se comprobará el correcto funcionamiento de los sistemas de depuración de aguas previstos durante la ejecución de las obras (vestuarios, oficinas de obra, comedores, etc.), controlando que no se realicen vertidos de ningún tipo (cambios de aceites de los motores, etc.) sobre los cauces del entorno.

- Se exigirá disponer de los permisos municipales de acometida de agua, si fuese el caso. Asimismo, se debe revisar si se tiene permiso municipal, en caso de vertido a red de saneamiento municipal, o permiso por parte de Confederación Hidrográfica de Tajo, si se tratase de vertido directo a cauce público, de las aguas provenientes de las instalaciones auxiliares de la obra, previa depuración en fosa séptica o no.
- Se habilitará y delimitará un área de trabajo donde se realicen las labores de mantenimiento en obra de equipos y maquinaria, acopio de materiales, y otros servicios auxiliares para el personal, o para la gestión de la obra. La superficie donde se depositen los residuos, correctamente segregados y etiquetados, deberá estar correctamente impermeabilizada.
- Las labores de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil que no se ejecuten in situ, y necesiten labor de taller, se realizarán fuera de la zona trabajos, en instalaciones adecuadas a tal fin.
- A fin de evitar la intrusión de contaminantes en las capas freáticas subyacentes que pudieran existir, los vertidos líquidos procedentes de las labores de mantenimiento de la maquinaria de explotación, serán recogidos y enviados a centros de tratamiento autorizados. Para ello, las tareas de limpieza, repostaje y cambios de aceite se realizarán sobre superficies impermeabilizadas, de forma que se facilite su posterior tratamiento en obra, o por gestor autorizado, según proceda.
- La limpieza de las cubas de hormigón se realizará en la propia planta de hormigón. Las canaletas de las cubas de hormigón podrán limpiarse en la zona habilitada para ello dentro del parque de maquinaria, comprobándose que la obra cuenta con una zona impermeabilizada y acondicionada para realizar el lavado de canaletas.
- Se deberá comprobar la no presencia de residuos de carácter peligroso abandonados dentro de la obra y fuera del punto limpio, susceptibles de contaminar las aguas.

10.1.2.5 Protección del suelo

- La tierra vegetal a retirar de los terrenos afectados, deberá ser acumulada en caballones de una altura no superior a 2 metros en un lugar próximo, libre de afección de la propia obra. Sobre ellos, se sembrará una mezcla de semillas de especies propias del entorno, en dosis de 60 kg/Ha, para que no pierdan eficacia biológica.

- En los lugares donde los vehículos vinculados a la obra accedan a las vías de comunicación públicas, se habilitará un sistema de humectación y limpieza de las ruedas, de manera que se evite, en la medida de lo posible, el aporte de materiales de obra a estas vías.
- Los estériles procedentes del movimiento de tierras y excavaciones, serán reutilizados, siempre que cumplan las características de calidad buscadas, en la propia obra. El uso de tierras o gravas de relleno se reducirá al mínimo y los sobrantes, en su caso, deberán ser retirados a vertedero controlado, cuya localización será comunicada a la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. No podrá depositarse ni acumularse ningún tipo de residuo sólido en terrenos adyacentes no afectados por la obra.
- Los materiales de préstamos, en caso de ser necesarios, deberán proceder de explotaciones autorizadas.
- La ubicación y montaje de todos los elementos auxiliares de la obra no modificará las características orográficas y geomorfológicas del terreno. En todos los casos posibles deberán aprovecharse los caminos como área para viales y sus proximidades, como posible ubicación de los generadores o grupos electrógenos, si fuese el caso, de modo que se reduzca, al mínimo, la superficie ocupada.
- Se deberá comprobar la no existencia de residuos de carácter peligroso depositados de manera incontrolada dentro de la obra y susceptibles de contaminar el suelo.
- Se verificará que el jalonamiento corresponde con el estrictamente necesario para la ejecución de la obra.
- En las zonas de suelo compactadas por el tránsito y los trabajos derivados de las actuaciones propias del proyecto se procederá a realizar un gradeo superficial de 15 cm. para favorecer el drenaje y la estructura superficial del suelo
- Se comprobará que se aprovechan y se hace uso, en la medida de lo posible, de los caminos y carreteras existentes como acceso a las obras.

10.1.2.6 Protección de ecosistemas

- Durante la ejecución de las obras se comprobará la no afección de los terrenos fuera del jalonado temporal, verificándose semanalmente durante la duración de las obras que el tráfico de maquinaria y las instalaciones auxiliares se limitan al interior de la zona delimitada.

- Se analizarán los resultados de la batida de fauna previa al desbroce y movimiento de tierras en la parcela de ocupación del nuevo depósito por si fuera necesario realizar el movimiento o desplazamiento de nidos, refugios o madrigueras.

10.1.2.7 Espacios naturales protegidos

Resulta importante controlar y evitar las posibles afecciones indirectas de proyecto sobre las áreas pertenecientes a la red Natura 2000 por su proximidad.

Por ello algunos indicadores de cumplimiento son los siguientes:

- Se debe de comprobar que el ruido producido por las obras no afecta al comportamiento normal de las aves ni al anidamiento de éstas. Para ello se cumplirá la restricción ya comentada con respecto al periodo de mayor sensibilidad.
- Se exigirán mediciones acústicas trimestrales en el entorno de las obras más próximas a los espacios protegidos, o situadas sobre las mismas.
- Se verificará que no se efectúan trabajos nocturnos sin permiso fuera del horario laboral habitual de 22 a 8 horas.
- Se comprobará que la realización de los trabajos susceptibles de ocasionar molestias a la fauna que afecten a LIC, ZEPA y/o Parque Regional, se realicen fuera de los periodos críticos fijados (febrero-julio).

10.1.2.8 Gestión de Residuos Generados

- Se comprobará, al inicio de las obras, el correcto acondicionamiento de una zona de punto limpio, debidamente impermeabilizado y acondicionado para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se puedan generar en la obra.
- Se exigirán los justificantes de entrega de dichos residuos a gestor autorizado, así como los documentos de aceptación.
- La empresa encargada de la ejecución de la obra deberá estar inscrita en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad de Madrid, así como las subcontratas intervinientes en la misma y con generación de residuos peligrosos.
- Se deberá llevar, por parte del contratista, un control de los residuos que han salido de la obra mediante los albaranes de retirada y los tickets del vertedero.

En caso de no ser posible su gestión o reutilización en obra, los residuos de construcción y demolición (RCDs) se enviarán a vertederos autorizados, cumpliendo las normas establecidas en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002-2011, y en la Ley 5/2003 de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

- No podrá depositarse ni acumularse ningún tipo de residuo sólido en terrenos adyacentes no afectados por la obra.
- Los contenedores o camiones que transporten residuos de la obra deberán llevar la correspondiente lona para evitar caídas de material o polvo.

10.1.2.9 Generación de polvo, ruidos y vibraciones

- Se garantizará que durante la fase de ejecución de las obras, los movimientos de maquinaria, tierras, etc. que producen efectos como polvo ruidos y vibraciones, se ejecutan con la menor molestia posible a personas, cultivos y fauna, evitando los trabajos en horario nocturno, debiendo realizarse riegos periódicos y cumpliendo lo establecido en el Decreto 3/1995, de 12 de enero, por el que se establecen las condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas por sus niveles sonoros y de vibraciones.
- Igualmente, la maquinaria que en obra trabaje al aire libre deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debido a determinadas máquinas de uso al aire libre, en el caso de que afectase a la misma.
- Todos los camiones que salgan o circulen por la obra con materiales susceptibles de producir polvo deberán llevar puesta una lona en el remolque que impida la proliferación de polvo.
- Se exigirán las mediciones acústicas trimestrales en la zona de obras, prestando especial atención a las zonas urbanas más próximas (núcleo urbano de Pezuela de las Torres) y las áreas protegidas (LIC, ZEPA y Parque Regional).

10.1.2.10 Proyecto de medidas correctoras

- Se comprobará durante la ejecución de las obras que las medidas correctoras definidas a nivel del proyecto se ajusten a las determinaciones contenidas en éste.

10.1.2.11 Plan de restauración de infraestructuras

- Finalizada la fase de construcción, se procederá a la recuperación medioambiental del terreno, eliminando el parque de maquinaria y elementos asociados.
- Se desmontarán las infraestructuras provisionales y se procederá a la restauración del terreno. Se eliminarán las zonas de ensanche habilitadas para cruzamiento de vehículos durante las obras.

10.1.2.12 Programas de restauración y revegetación

El objetivo de la vigilancia es garantizar la restauración del terreno afectado por la ejecución del proyecto conforme a lo especificado en el apartado de medidas correctoras.

Para realizar este control, se llevará a cabo las siguientes medidas:

- Se controlará que la plantación de especies tiene lugar en las zonas definidas y con las especies elegidas.
- Las especies, su porte y marcos de plantación han quedado definidos en el apartado de medidas correctoras. Las plantas deberán estar en unas condiciones sanitarias libres de plagas e insectos y sin presencia de rozaduras, ramas rotas o síntomas de marchitez. Se exigirán los documentos que acrediten dichas condiciones de buen estado.
- La revegetación deberá cumplir con los requisitos recogidos en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Se deberá controlar la reposición de marras los dos años siguientes a la plantación.
- Se verificará la correcta mezcla de las semillas y de la mezcla fina para el tratamiento de la tierra vegetal.

10.1.3 Fase III: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental durante el funcionamiento

El programa de vigilancia ambiental fija igualmente indicadores de cumplimiento, para el caso de los impactos generados por el normal funcionamiento del Abastecimiento de Pezuela de las Torres, así como indicadores de grado de efectividad de las medidas (p.ej. restauración) diseñadas.

Las actividades durante la fase de explotación incluyen:

- Comprobación y seguimiento de la zona de zanja donde se han enterrado las conducciones revisando la aparición de posibles hundimientos, subsidencias o socavones.
- Seguimiento de la revegetación natural de la zona afectada por las excavaciones.
- Revisión y seguimiento de posibles escorrentías superficiales que se puedan producir y que originen arrastres de materiales, incluso llegando a afectar a arroyos próximos.
- Comprobación de las tareas de revegetación. En este sentido, se verificará que las especies empleadas son las especificadas en el apartado de medidas correctoras y que el procedimiento es el adecuado.

10.1.4 Fase IV: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en fase de abandono

Las actuaciones de vigilancia ambiental en fase de abandono serán de aplicación para el abandono las infraestructuras, tras finalizar su periodo de vida útil, así como para el desmantelamiento las conducciones previstas en el proyecto.

En líneas generales, se deberán tener en cuenta una serie de premisas generales:

- Previamente a la demolición se realizará un inventario de todos aquellos residuos considerados especiales, tóxicos y/o peligrosos localizados en el interior de las instalaciones. Estos residuos deberán ser retirados y gestionados según marca la legislación vigente.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar que la contaminación se transfiera de un medio a otro.
- Los operarios que realicen las labores de desmantelamiento deberán tener en cuenta durante los trabajos una serie de medidas de seguridad.

Seguidamente se estructuran los aspectos, indicadores e hitos del programa de vigilancia ambiental en fase de abandono:

10.1.4.1 Recopilación de previa de información.

Recopilación de los planos constructivos, tanto de las instalaciones del depósito como de la red de tuberías que completan el Abastecimiento de Pezuela de las Torres, así como las memorias industriales que puedan proporcionar información sobre hechos importantes acaecidos a lo largo de la explotación de incidencia ambiental (fugas, vertidos accidentales,) que obliguen a tomar una serie de medidas específicas en la fase de desmantelamiento.

10.1.4.2 Unidades de desmantelamiento.

Cada elemento a demoler se tratará como una unidad de desmantelamiento. Asociada a cada una de las unidades se incluirá toda la información necesaria para su definición y delimitación, de tal manera que cualquier trabajo a realizar bien sea de demolición o desmontaje se realice en función de esta información.

10.1.4.3 Proceso de demolición.

En primer lugar, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones y posteriormente a la demolición de los edificios una vez que estén totalmente despejados de cualquier elemento.

Igualmente, realizarán mediciones acústicas durante esta fase de abandono

10.1.4.4 Materiales y residuos generados. Identificación y gestión.

Se realizará la clasificación de materiales y residuos procedentes de las labores de desmontaje y demolición, evaluando la posibilidad de reutilización de alguno de ellos.

La tipología resultante de los materiales obtenidos puede ser:

- Inertes: maderas, plásticos, elementos metálicos, escombros, hormigón armado, etc.
- Especiales: aceites usados, productos químicos, etc.

Los materiales anteriores se pueden clasificar también según el destino final de los mismos:

- Escombros y hormigón armado: escombrera o vertedero de residuos inertes o/y utilización como relleno "in situ".

- Madera, plásticos, fibra de vidrio: recuperación o vertedero de residuos.
- Elementos metálicos: recuperación, reutilización mediante nueva fusión o venta como chatarra.
- Especiales / Peligrosos: retirada por gestor autorizado, vertedero controlado y autorizado para residuos industriales peligrosos.

10.2 REDACCIÓN DE INFORMES

Durante el seguimiento ambiental de las obras se emitirán informes técnicos en los que se identificarán los impactos que exceden los niveles establecidos y se evaluará la eficacia de las medidas correctoras.

En el caso que las medidas preventivas y correctoras requieran modificaciones, se propondrán y valorarán, a partir de la información recabada en el seguimiento, las nuevas medidas correctoras complementarias para subsanar los impactos, siempre con el visto bueno de la Dirección Ambiental de Obra.

10.2.1 FASE I: Informes previos al inicio de las obras:

Durante esta fase se presentará un informe previo que contendrá la documentación e información recopilada en la Fase I: Actuaciones de Vigilancia y Seguimiento Ambiental antes del inicio de las obras.

10.2.2 FASE II: Informe durante la realización de las obras.

Durante la ejecución de las obras se presentarán informes con carácter mensual, en los que se recojan el control y seguimientos de los factores descritos.

En concreto, estos informes deberán contener los siguientes puntos

- Reportaje fotográfico.
- Actuaciones en relación al mantenimiento de la permeabilidad territorial.
- Actuaciones en relación a la protección del sistema hidrológico.
- Control de realización de trabajos de mayor incidencia sonora en periodo de mayor sensibilidad.
- Control de acceso a espacios protegidos próximos
- Actuaciones del Proyecto de medidas correctoras durante la ejecución de las obras. Cartografía a escala 1:5.000.

Al final de las obras, y de manera previa al acta de entrega, se presentarán un informe resumen con el seguimiento de los factores ambientales y con los siguientes aspectos específicos:

- Cartografía a escala adecuada donde se representen los elementos construidos y las medidas correctoras.
- Reportaje fotográfico de las diferentes zonas afectadas por el proyecto.
- Informe del histórico de incidentes ambientales producidos durante las obras.

10.2.3 FASE III. Informes durante el funcionamiento.

Durante los dos primeros años de funcionamiento los informes que se deberán emitir incluyen:

- Informe del histórico de incidentes ambientales
- Informe de seguimiento, semestral, con evaluación de factores y aspectos comentados

Durante el resto de los años de funcionamiento se emitirán informes anuales con el contenido del seguimiento.

10.2.4 FASE IV. Informes en la fase de abandono.

De forma previa al abandono de la red de abastecimiento y, en el caso de que la administración considere oportuno dismantelar la misma, se procederá a presentar un Proyecto de Integración y Recuperación Ambiental, en el que se especificarán todas las actuaciones previstas para la total regeneración y recuperación ambiental de las zonas ocupadas por el depósito y las conducciones anejas

11 CONCLUSIONES

A lo largo del documento se ha realizado un estudio de los valores naturales y ambientales afectados por la construcción del nuevo abastecimiento, así como de las consecuencias potenciales que ésta pudiera ocasionar sobre ellos. De la misma manera, se han valorados los efectos y se han establecido las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitar en unos casos, y minimizar en otros, las alteraciones derivadas de la planificación. Por último, se ha definido un Seguimiento Ambiental asociado al cumplimiento de las medidas planteadas.

La integración de los condicionantes ambientales desde la fase más inicial del Plan (fase de diseño) ha posibilitado el desarrollo de una alternativa capaz de minimizar la alteración sobre el entorno. Si bien, en los posteriores proyectos que desarrollen el Plan Especial, se deberá ahondar en este objetivo.

Las actuaciones del Plan Especial suponen una mejora en el sistema de abastecimiento a la población, con un impacto limitado pero que podría ocasionar alteraciones sobre determinados factores ambientales y elementos protegidos si no se adoptan medidas correctoras.

En cualquier caso, y según lo expuesto en el presente **Documento Ambiental para la evaluación ambiental estratégica del "Plan Especial. Proyecto de renovación en la Arteria El Pozo de Guadalajara"**, supondrá un **impacto asumible por el medio y a nivel global positivo**, teniendo en cuenta las condiciones propuestas, las medidas protectoras, las medidas correctoras y el seguimiento ambiental propuesto.

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
SIMPLIFICADA**

PLAN ESPECIAL

**PROYECTO DE RENOVACIÓN EN LA ARTERIA EL POZO DE
GUADALAJARA**



- PLANOS -

Enero 2023

DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

PLAN ESPECIAL PROYECTO DE RENOVACIÓN EN LA ARTERIA EL POZO DE GUADALAJARA

Índice General del Documento:

Hoja de Identificación

- **Memoria**
- **Planos**
 - **Planos de Información**
 - 01_Plano de Situación
 - 02_Afecciones a la Legislación Sectorial
 - 03_Encuadre sobre el Planeamiento Municipal
 - 04_Ámbito del Plan Especial
 - **Planos de Ordenación**
 - 01_Planta General de la Infraestructura
 - **Planos Ambientales**
 - 01_Localizacion
 - 02_Emplazamiento sobre ortofoto
 - 03_Alternativas
 - 04_Dominio público Hidráulico
 - 05_Mapas Forestal Español
 - 06_Terreno Forestal
 - 07_Vías Pecuarias
 - 08_Habitat de interés comunitario

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

PLAN ESPECIAL PROYECTO DE RENOVACIÓN EN LA ARTERIA EL POZO DE GUADALAJARA

Promotor:

CANAL ISABEL II

Domicilio: Santa Engracia 125, 28003 Madrid

CIF: A-86488087

Consultoría Ambiental:

ICMA-Ingenieros Consultores Medio Ambiente S. L.

Calle Doctor Ramón Castroviejo, 61 Local D, 28035 Madrid

Tel: 91 373 10 00

CIF: B-80272206

Equipo Redactor:

- Iñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. Ing. Sup. Agrónomo, Ing.Téc. Forestal.
- Berta Rodríguez Martín. Licenciada en Ciencias Ambientales
- Alberto Centeno Sánchez. Graduado en Ingeniería Forestal.

En Madrid, enero 2023.

Los autores:



Iñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz
Ing. Agrónomo, col. nº. 2452
Ing. Téc. Forestal, col. nº. 4703
DNI: 50.712.129-G



Berta Rodríguez Martín
Lcda. CC. Ambientales, col. nº 231
DNI: 50.748.096-E

ÍNDICE DE PLANOS

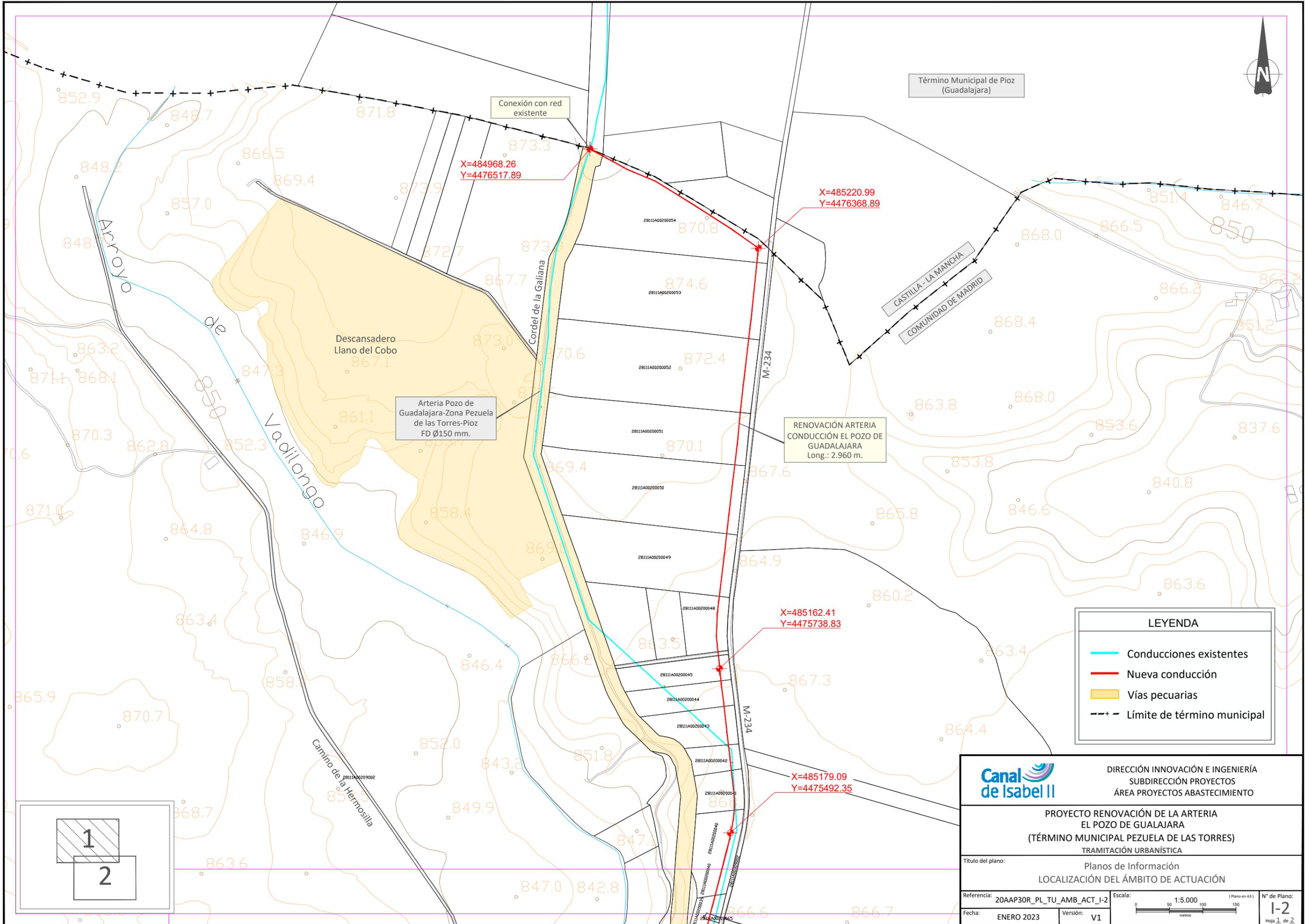
- **Planos de Información**
 - 01_Plano de Situación
 - 02_Afecciones a la Legislación Sectorial
 - 03_Encuadre sobre el Planeamiento Municipal
 - 04_Ámbito del Plan Especial

- **Planos de Ordenación**
 - 01_Planta General de la Infraestructura

- **Planos Ambientales**
 - 01_Localización
 - 02_Emplazamiento sobre ortofoto
 - 03_Alternativas
 - 04_Dominio público Hidráulico
 - 05_Mapas Forestal Español
 - 06_Terreno Forestal
 - 07_Vías Pecuarias
 - 08_Habitat de interés comunitario

PLANOS DE INFORMACIÓN

- 01_Plano de Situación
- 02_Afecciones a la Legislación Sectorial
- 03_Encuadre sobre el Planeamiento Municipal
- 04_Ámbito del Plan Especial



Término Municipal de Pioz
(Guadalajara)

Conexión con red
existente

X=484968.26
Y=4476517.89

X=485220.99
Y=4476368.89

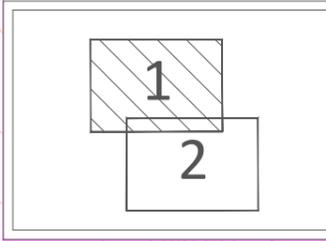
Arteria Pozo de
Guadalajara-Zona Pezuela
de las Torres-Pioz
FD Ø150 mm.

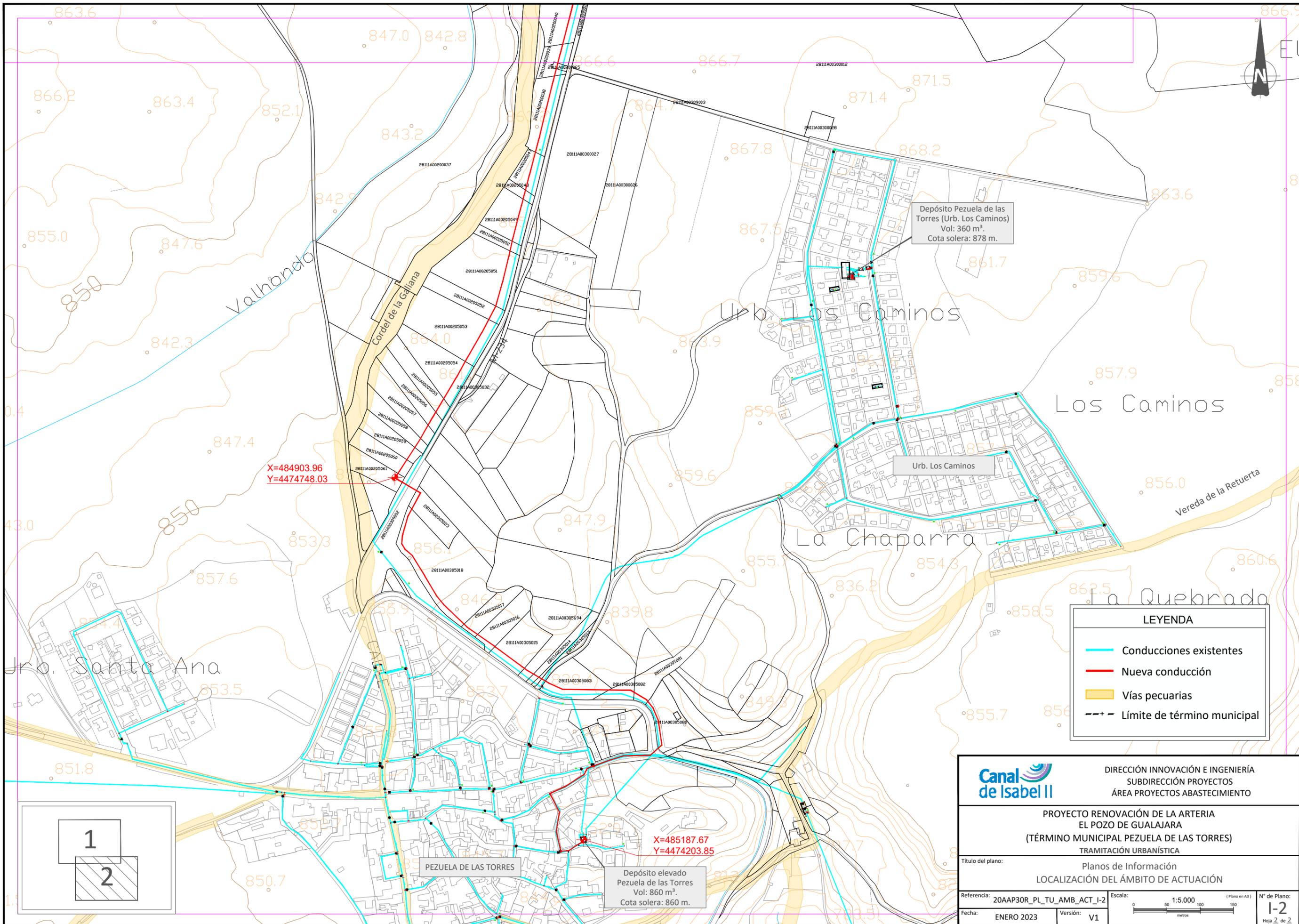
RENOVACIÓN ARTERIA
CONDUCCIÓN EL POZO DE
GUADALAJARA
Long.: 2.960 m.

LEYENDA

- Conducciones existentes
- Nueva conducción
- Vías pecuarias
- - - Límite de término municipal

		DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN PROYECTOS ÁREA PROYECTOS ABASTECIMIENTO	
PROYECTO RENOVACIÓN DE LA ARTERIA EL POZO DE GUALAJARA (TÉRMINO MUNICIPAL PEZUELA DE LAS TORRES) TRAMITACIÓN URBANÍSTICA			
Título del plano:		Planos de Información LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN	
Referencia:	20AAP30R_PL_TU_AMB_ACT_I-2	Escala:	1:5.000 (Plano en A3)
Fecha:	ENERO 2023	Versión:	V1
		N° de Plano: 1-2 Hoja 1 de 2	





LEYENDA

- Conducciones existentes
- Nueva conducción
- Vías pecuarias
- Límite de término municipal



DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN PROYECTOS
ÁREA PROYECTOS ABASTECIMIENTO

**PROYECTO RENOVACIÓN DE LA ARTERIA
EL POZO DE GUALAJARA
(TÉRMINO MUNICIPAL PEZUELA DE LAS TORRES)
TRAMITACIÓN URBANÍSTICA**

Título del plano:

Planos de Información
LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Referencia: 20AAP30R_PL_TU_AMB_ACT_I-2

Escala: 1:5.000 (Plano en A3)

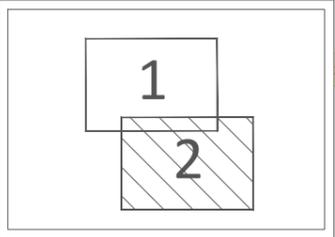
Nº de Plano: 1-2

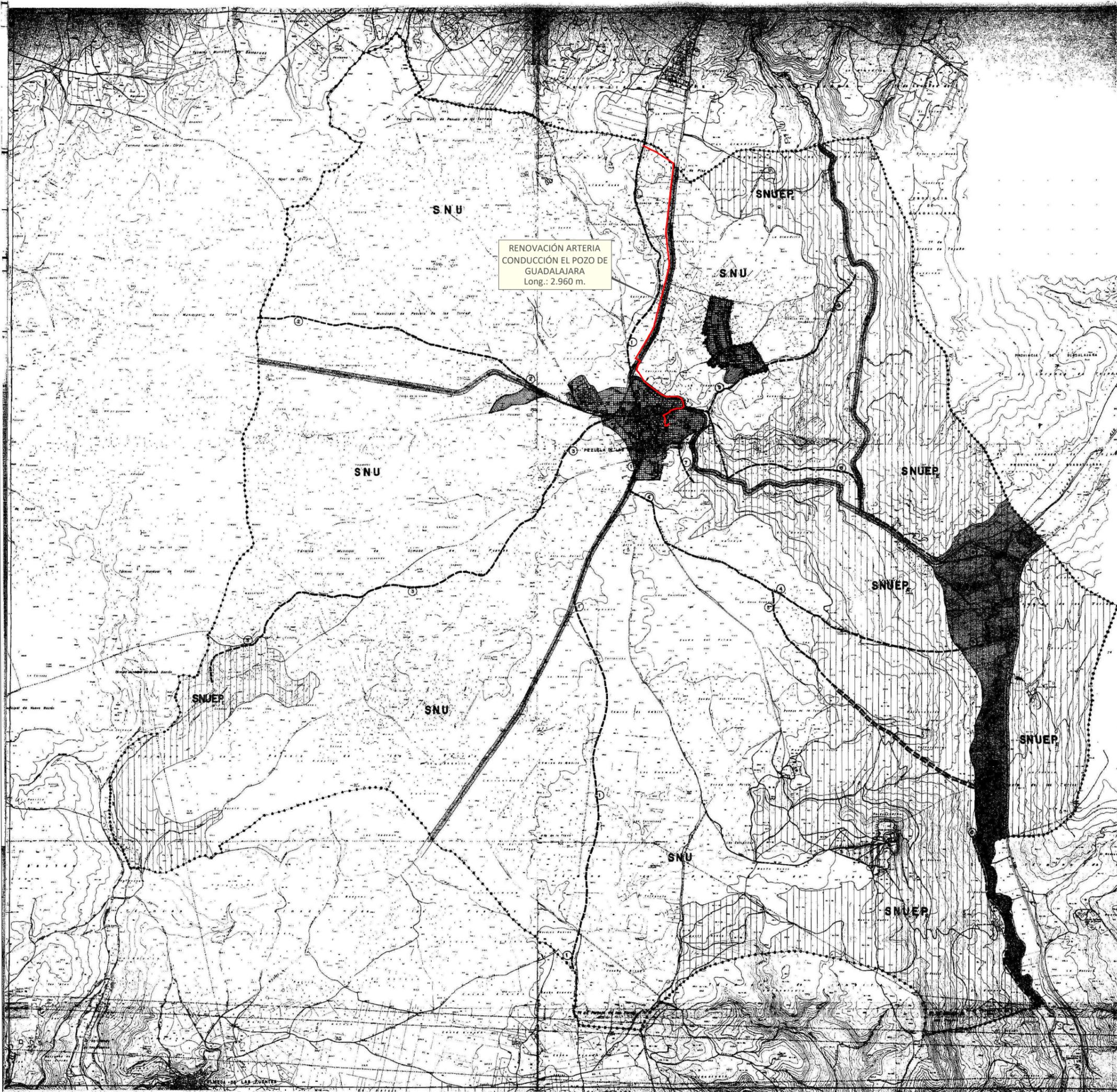
Fecha: ENERO 2023

Versión: V1



Hoja 2 de 2





RENOVACIÓN ARTERIA
CONDUCCIÓN EL POZO DE
GUADALAJARA
Long.: 2.960 m.

CLASIFICACION DEL SUELO DE TERMINO Y ORDENACION DEL SUELO NO URBANIZABLE

- ***** LIMITE DEL TERMINO MUNICIPAL
- CLASIFICACION DEL SUELO Y CATEGORIAS DE SUELO NO URBANIZABLE
- SUELO URBANO
- SUELO NO URBANIZABLE COMUN
- SUELO NO URBANIZABLE ESPECIALMENTE PROTEGIDO ECOLOGICO
- EQUIPAMIENTO DE SISTEMA GENERAL

- SUELO NO URBANIZABLE ESPECIALMENTE PROTEGIDO CAUCES
- ① CORDIL LA GALIANA 37,61 m
- ② VEREDA DEL CAMINO DE ENMEDIO 20,89 m
- ③ VEREDA DE LA FUENTE DE LOS GINDOS 20,66 m
- ④ VEREDA DE LAS ESCALERAS 20,89 m
- ⑤ VEREDA VALDECERERA 20,89 m
- ⑥ VEREDA AL ABREVADERO DEL RIO TAJUÑA 20,89 m
- ⑦ VEREDA DEL CALVARIO 20,89 m
- ⑧ VEREDA AL PUENTE SOBRE EL RIO TAJUÑA 20,89 m
- ⑨ VEREDA DE LA RETUERTA 20,89 m

--- VIAS PECUARIAS
 == VIAS PECUARIAS SUPRIMIDAS

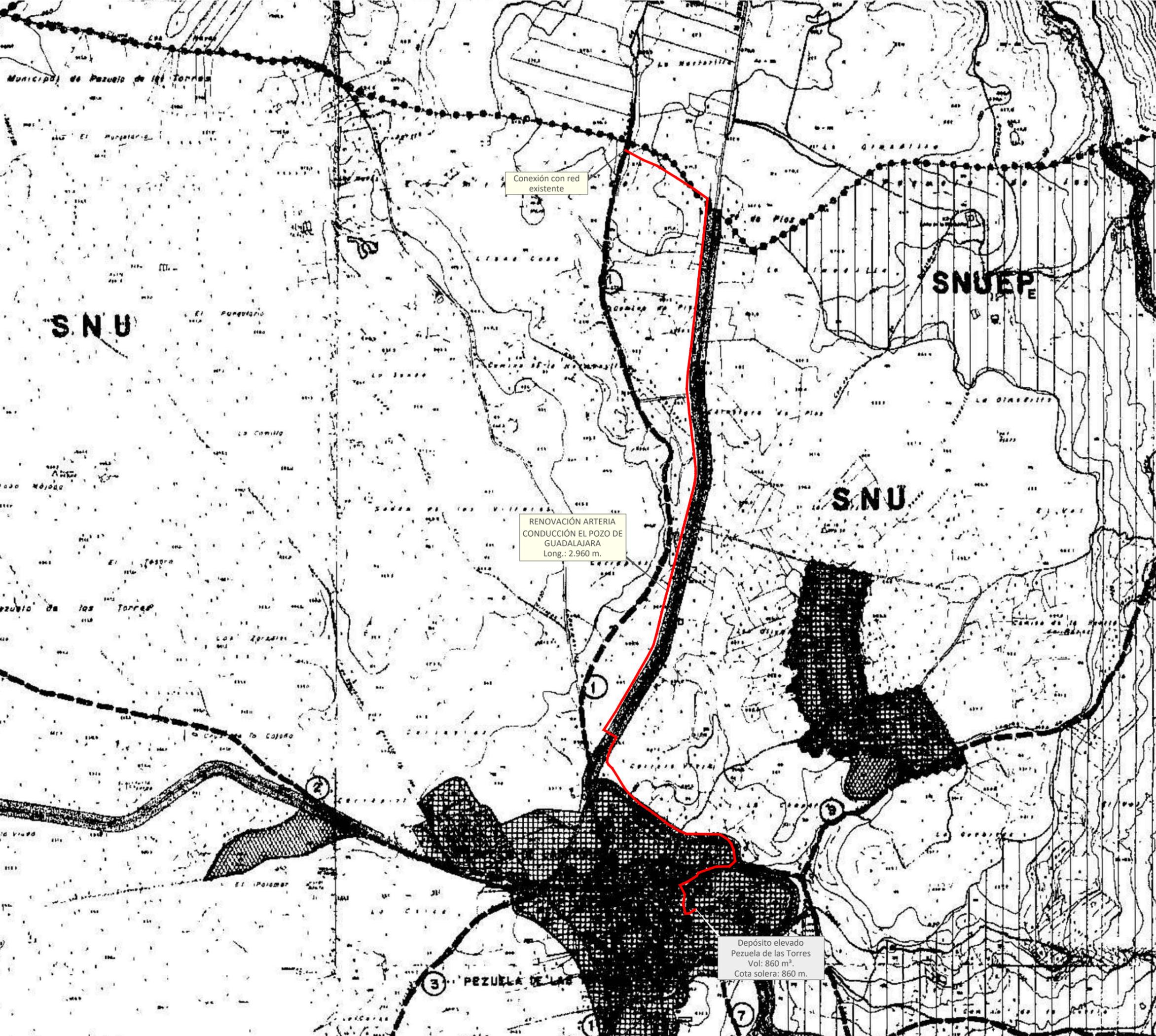
DOCUMENTACION A QUE SE REFIERE EL GOBIERNO REGIONAL DE MADRID
 GOBIERNO DE MADRID
 PUBLICADO EN EL B.O.E. DE FECHA 23 MAR. 1988
 Y B.O.G. DE FECHA 07 MAR. 1988
 EL SECRETARIO GENERAL TECNICO

EJEMPLAR PARA LA
OFICINA DE INFORMACION

8-0012098-0

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO PEZUELA DE LAS TORRES

PLANO DE PLANEAMIENTO	REVISOR M. CARMEN SANZ CONTRERAS	PLANO Nº
CLASIFICACION DEL SUELO		P1
APROBACION DEFINITIVA	DICIEMBRE - 87	
COMUNIDAD DE MADRID CONSEJERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE URBANISMO		



CLASIFICACION DEL SUELO DE TERMINO Y ORDENACION DEL SUELO NO URBANIZABLE

..... LIMITE DEL TERMINO MUNICIPAL

CLASIFICACION DEL SUELO Y CATEGORIAS DE SUELO NO URBANIZABLE

-  SUELO URBANO
-  SUELO NO URBANIZABLE COMUN
-  SUELO NO URBANIZABLE ESPECIALMENTE PROTEGIDO ECOLOGICO
-  EQUIPAMIENTO DE SISTEMA GENERAL

SNUPEE CAUCES

- ① CORDEL LA GALIANA 37,61 m
- ② VEREDA DEL CAMINO DE ENMEDIO 20,89 m
- ③ VEREDA DE LA FUENTE DE LOS GINDOS 20,69 m
- ④ VEREDA DE LAS ESCALERAS 20,89 m
- ⑤ VEREDA VALDECERERA 20,89 m
- ⑥ VEREDA AL ABREVEDERO DEL RIO TAJUÑA 20,89 m
- ⑦ VEREDA DEL CALVARIO 20,89 m
- ⑧ VEREDA AL PUENTE SOBRE EL RIO TAJUÑA 20,89 m
- ⑨ VEREDA DE LA RETUERTA 20,89 m

--- VIAS PECUARIAS

=== VIAS PECUARIAS SUPRIMIDAS

S-0012097-0

DOCUMENTACION A QUE SE REFIERE EL ACUERDO DE CONCORDIA DE GOBIERNO DE FECHA 03 MAR. 1988 Y B.O.C.M. DE FECHA 07 MAR. 1988

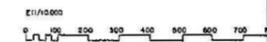


EJEMPLAR PARA LA OFICINA DE INFORMACION

COMUNIDAD DE MADRID
DIRECCION GENERAL DE URBANISMO
23 FEB 1988

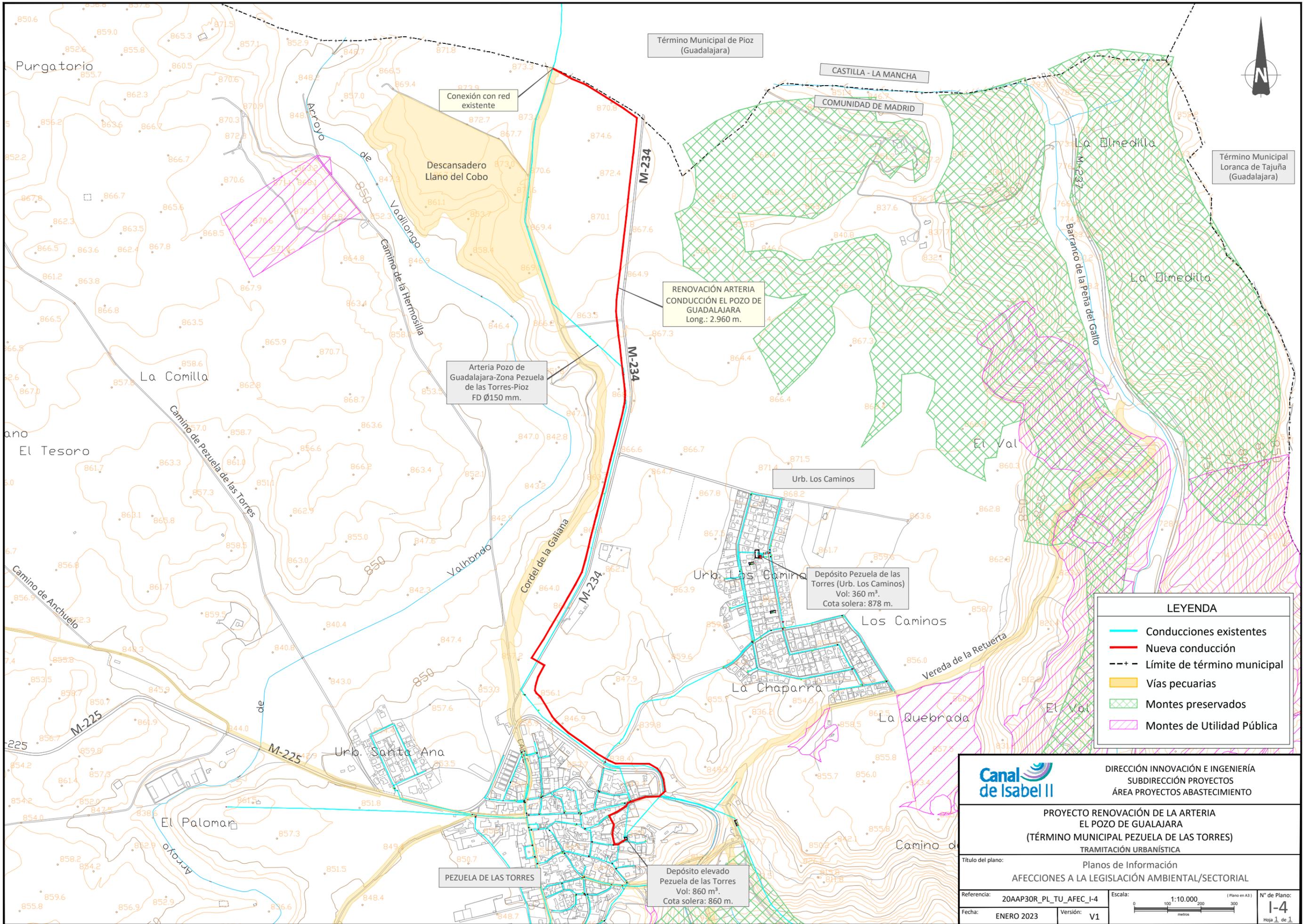


S-0012098-0



NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO PEZUELA DE LAS TORRES

PLANO DE PLANEAMIENTO	EQUIPO REDACTOR M. CARMEN SANZ CONTRERAS	PLANO Nº
CLASIFICACION DEL SUELO		P1
APROBACION DEFINITIVA		DICIEMBRE - 87
COMUNIDAD DE MADRID CONSEJERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE URBANISMO		



Término Municipal de Pioz (Guadalajara)

CASTILLA - LA MANCHA

COMUNIDAD DE MADRID

Término Municipal Loranca de Tajuña (Guadalajara)

Conexión con red existente

Descansadero Llano del Cobo

RENOVACIÓN ARTERIA CONDUCCIÓN EL POZO DE GUADALAJARA Long.: 2.960 m.

Arteria Pozo de Guadalajara-Zona Pezuela de las Torres-Pioz FD Ø150 mm.

Urb. Los Caminos

Depósito Pezuela de las Torres (Urb. Los Caminos) Vol: 360 m³. Cota solera: 878 m.

Urb. Los Caminos

Los Caminos

La Chaparra

La Quebrada

Urb. Santa Ana

PEZUELA DE LAS TORRES

Depósito elevado Pezuela de las Torres Vol: 860 m³. Cota solera: 860 m.

LEYENDA

- Conducciones existentes
- Nueva conducción
- - - Límite de término municipal
- Vías pecuarias
- Montes preservados
- Montes de Utilidad Pública

Canal de Isabel II

DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN PROYECTOS
ÁREA PROYECTOS ABASTECIMIENTO

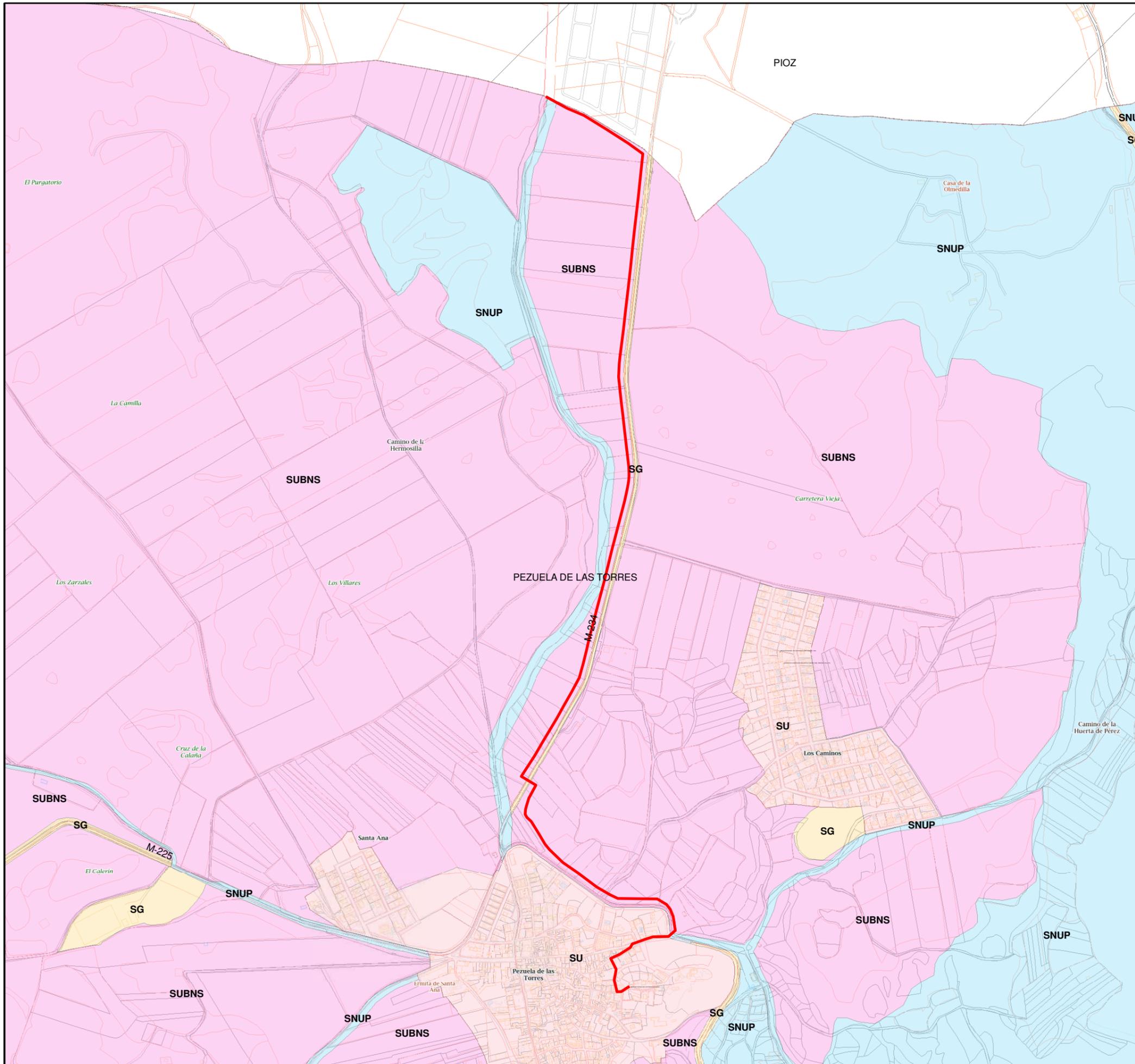
PROYECTO RENOVACIÓN DE LA ARTERIA EL POZO DE GUALAJARA (TÉRMINO MUNICIPAL PEZUELA DE LAS TORRES) TRAMITACIÓN URBANÍSTICA

Título del plano: Planos de Información
AFECCIONES A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL/SECTORIAL

Referencia: 20AAP30R_PL_TU_AFEC_I-4 Escala: 1:10.000 (Plano en A3) N° de Plano: 1-4
Fecha: ENERO 2023 Versión: V1

Planos de Ordenación

01_Planta General de la Infraestructura



LEYENDA

CONDUCCIONES

— Red Pública de Infraestructuras

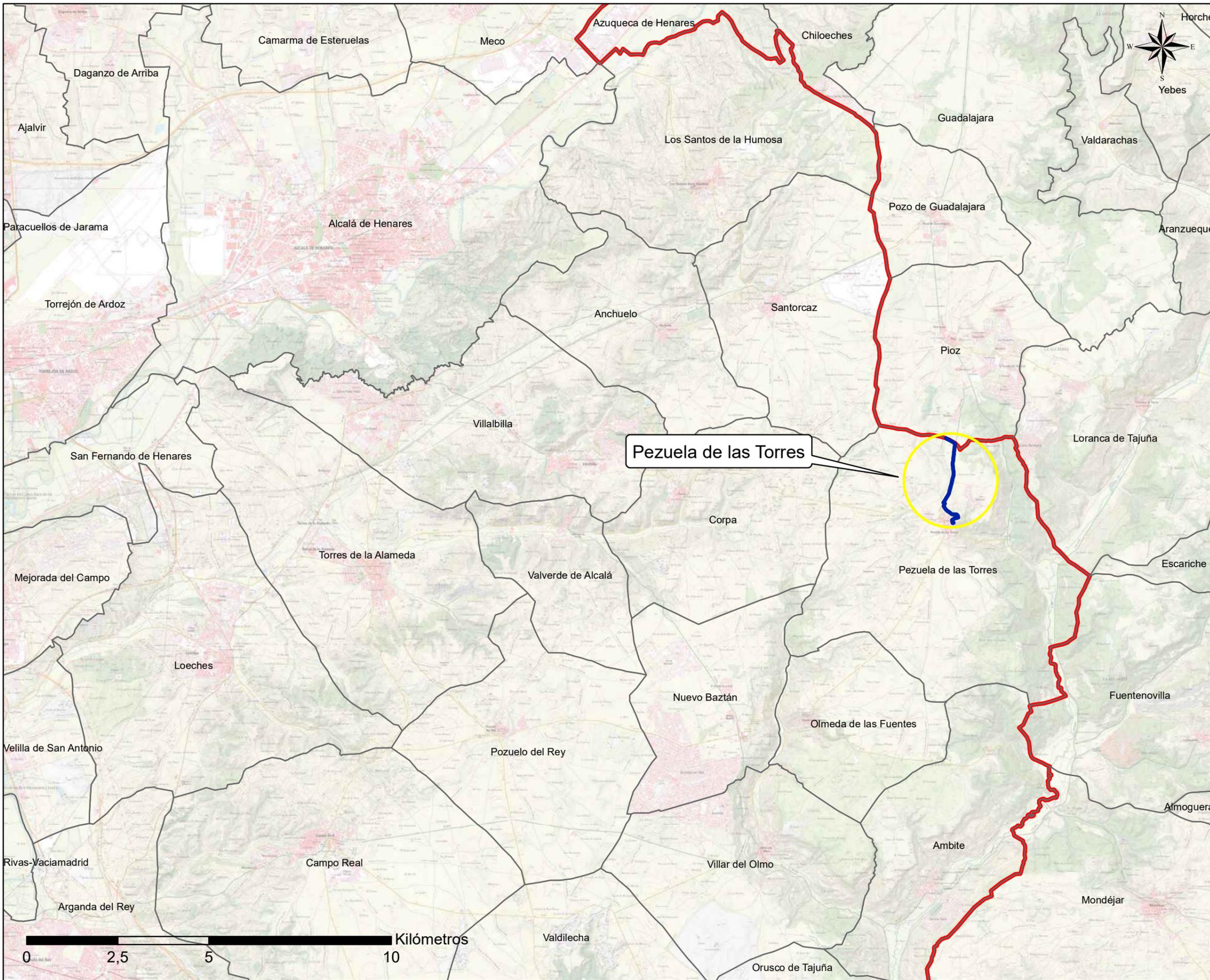
CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- Sistemas Generales
- Suelo No Urbanizable Común
- Suelo No Urbanizable Protegido
- Suelo Urbano

		DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN PROYECTOS ÁREA PROYECTOS ABASTECIMIENTO	
PROYECTO RENOVACIÓN EN LA ARTERIA CONDUCCIÓN EL POZO DE GUADALAJARA (TÉRMINO MUNICIPAL DE PEZUELA DE LAS TORRES)			
TRAMITACIÓN URBANÍSTICA			
Título del plano:		Planos de Ordenación ENCUADRE SOBRE EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL	
Referencia:	Escala: 1:10.000	Nº de plano:	
Fecha: Enero 2023	Versión: V1		0-1

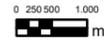
PLANOS AMBIENTALES

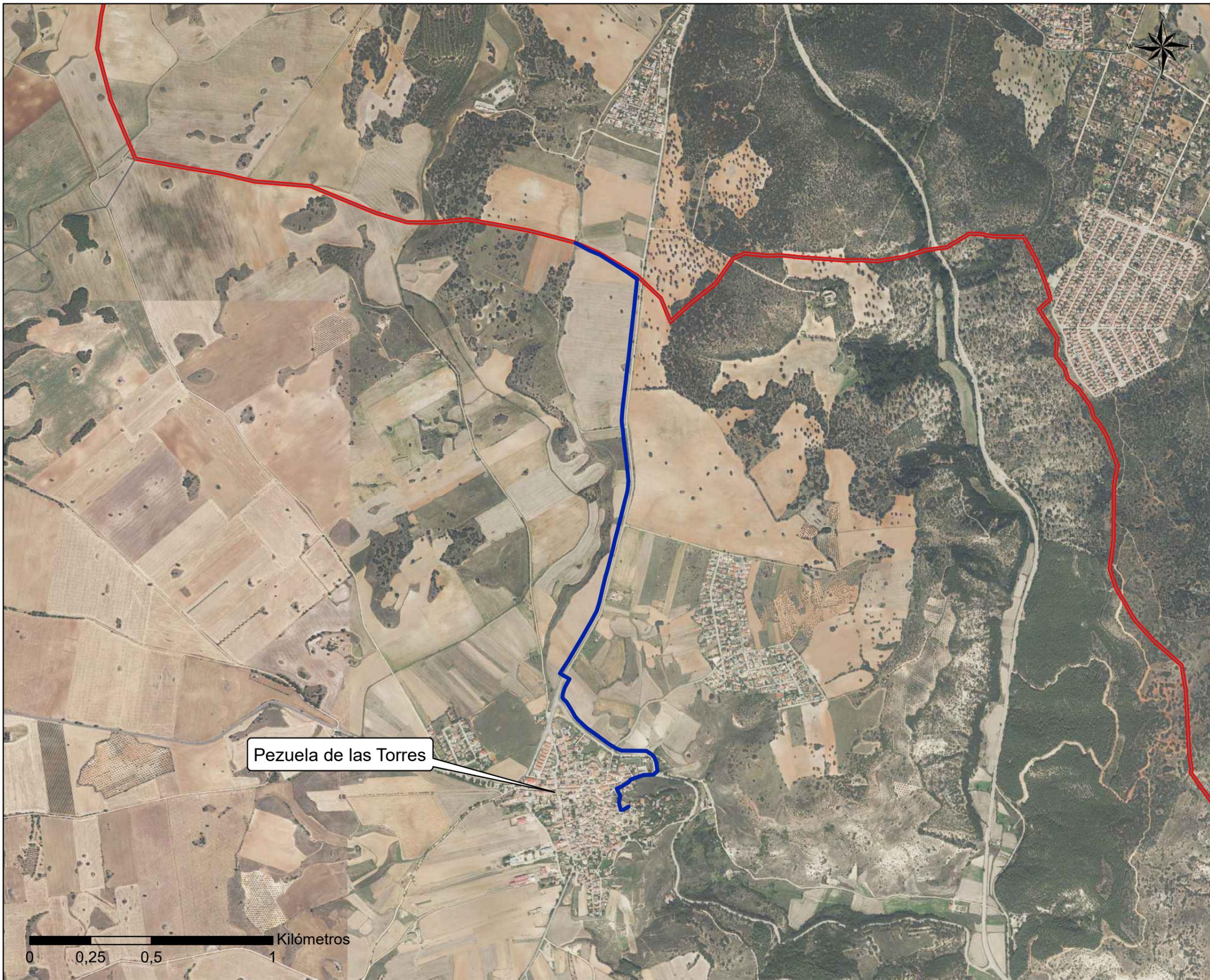
- 01_Localización
- 02_Emplazamiento sobre ortofoto
- 03_Alternativas
- 04_Dominio público Hidráulico
- 05_Mapas Forestal Español
- 06_Terreno Forestal
- 07_Vías Pecuarias
- 08_Habitat de interés comunitario



Leyenda

- Nueva Canalización
- Límite Municipal
- Límite Provincial

TITULAR 	CONSULTORÍA: 	ESCALA EN PLANO: A3 1:100.000 	TRABAJO: EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA Proyecto de Renovación en la Arteria el Pozo de Guadalajara	Nº: 01	DESIGNACIÓN: LOCALIZACIÓN	FECHA: 30/01/2023 <hr/> HOJA: 1/1
---	--	--	--	------------------	-------------------------------------	--

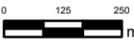


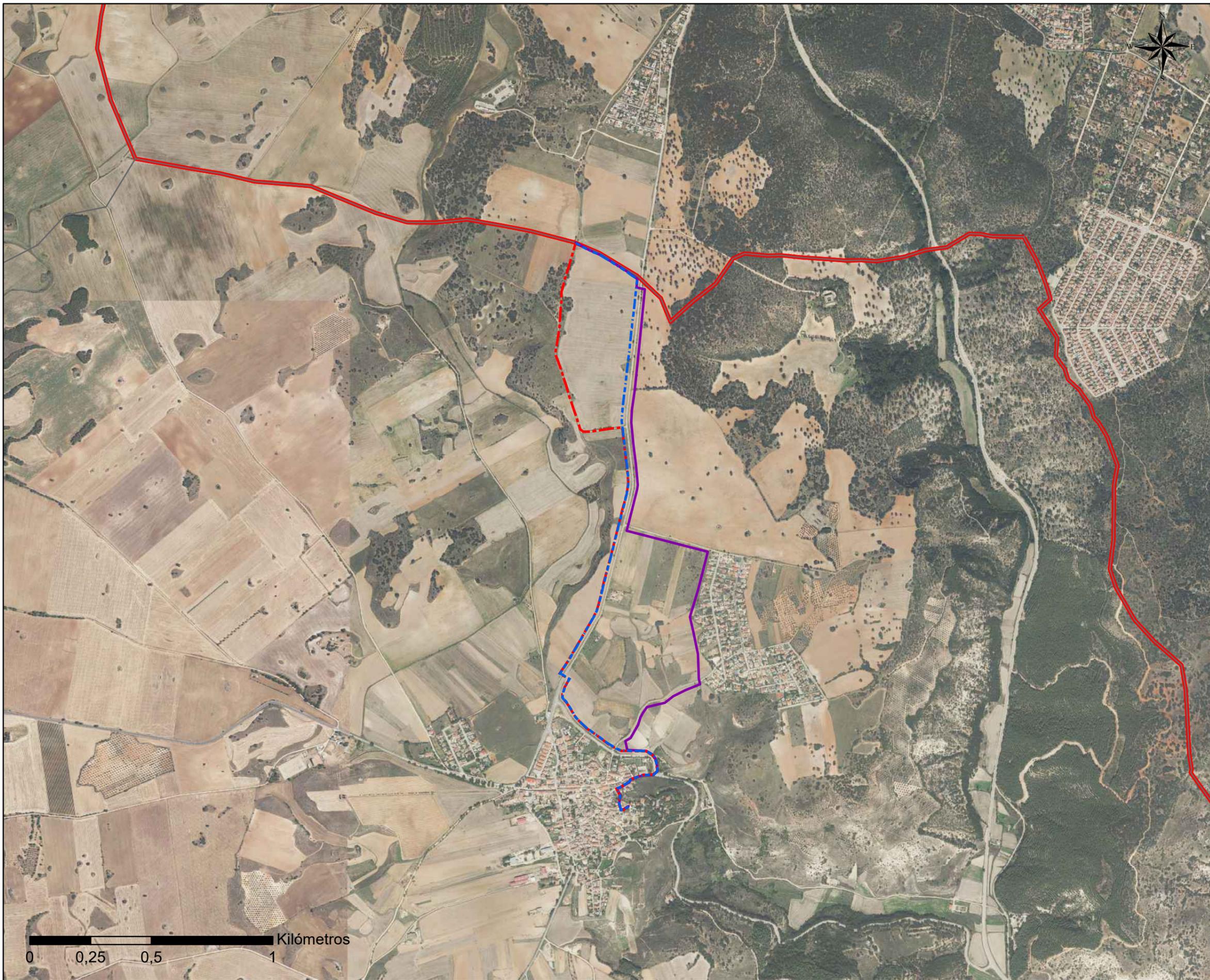
Leyenda

- Nueva Canalización
- Límite Municipal
- Límite Provincial

Pezuela de las Torres

0 0,25 0,5 1 Kilómetros

TITULAR: 	CONSULTORÍA: 	ESCALA EN PLANO: A3 1:15.000 	TRABAJO: EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA Proyecto de Renovación en la Arteria el Pozo de Guadalajara	Nº: 02	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOFOTO	FECHA: 30/01/2023 HOJA: 1/1
--	--	--	---	-----------	---	--------------------------------

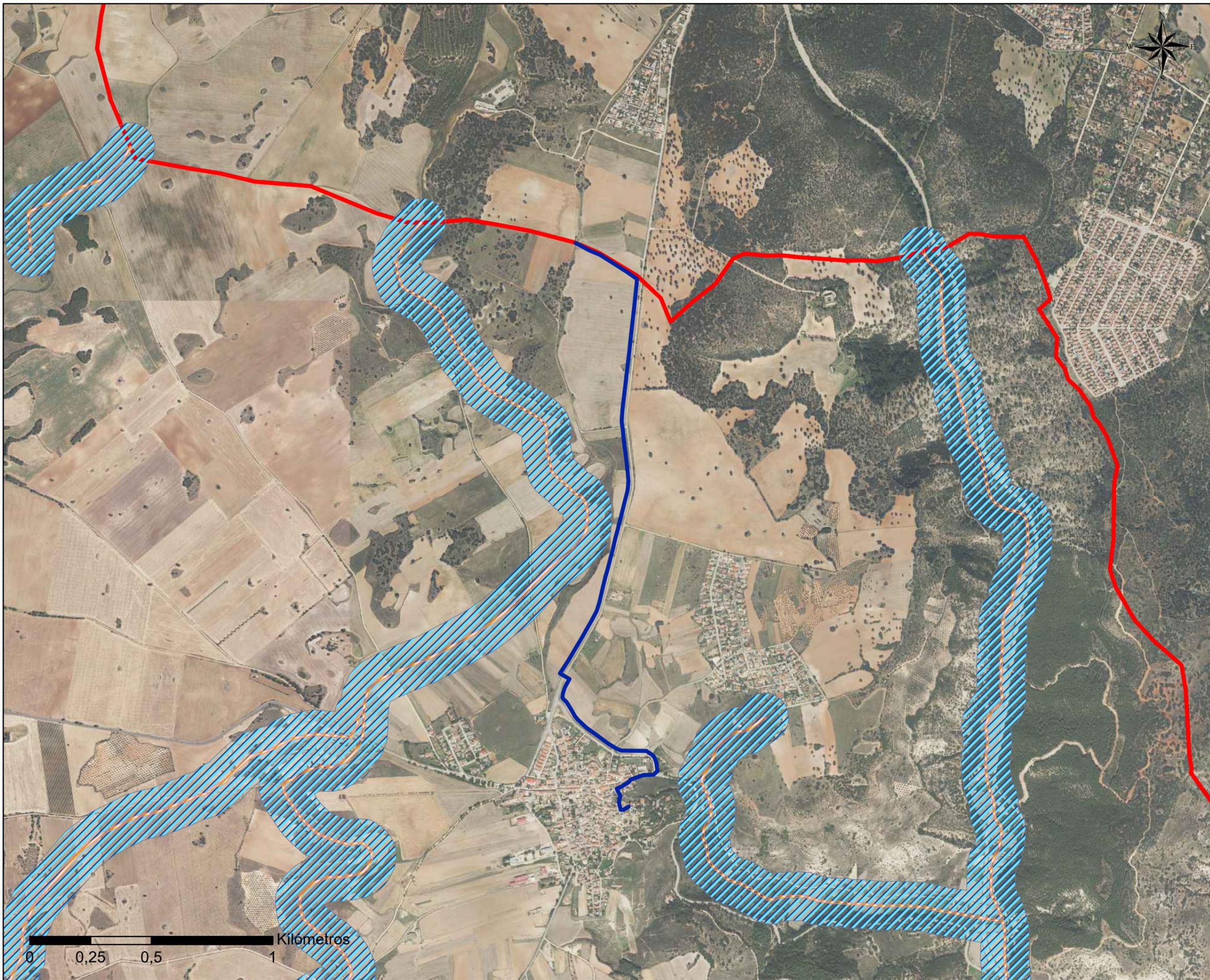


Leyenda

- - - Alternativa 1
- - - Alternativa 2
- Alternativa 3
- Límite Municipal
- Límite Provincial

0 0,25 0,5 1 Kilómetros

TITULAR:		CONSULTORÍA:		ESCALA EN PLANO:	TRABAJO:	Nº:	DESIGNACIÓN:	FECHA:
				A3 1:15.000 	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA	03	ALTERNATIVAS	30/01/2023
					Proyecto de Renovación en la Arteria el Pozo de Guadalajara			HOJA: 1/1



Leyenda

-  Nueva Canalización
-  Zona servidumbre
-  Zona policía
-  Límite Provincial

TITULAR:


CONSULTORÍA:

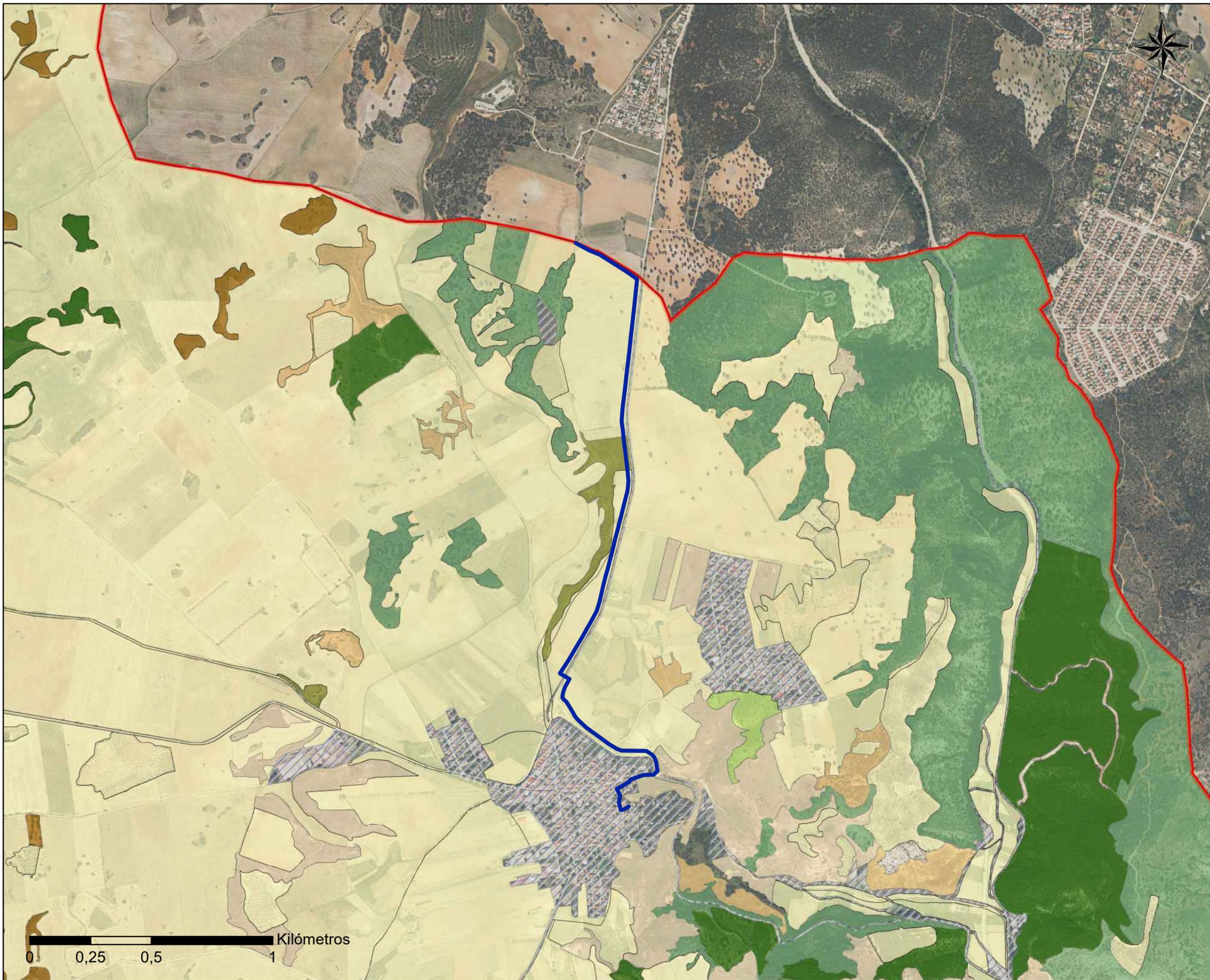

ESCALA EN PLANO:
 A3 1:15.000


TRABAJO:
 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA
 Proyecto de Renovación en la Arteria
 el Pozo de Guadalajara

Nº:
 04

DESIGNACIÓN:
 DOMINIO PÚBLICO HIDRÁHULICO

FECHA: 30/01/2023
 HOJA: 1/1



Legenda

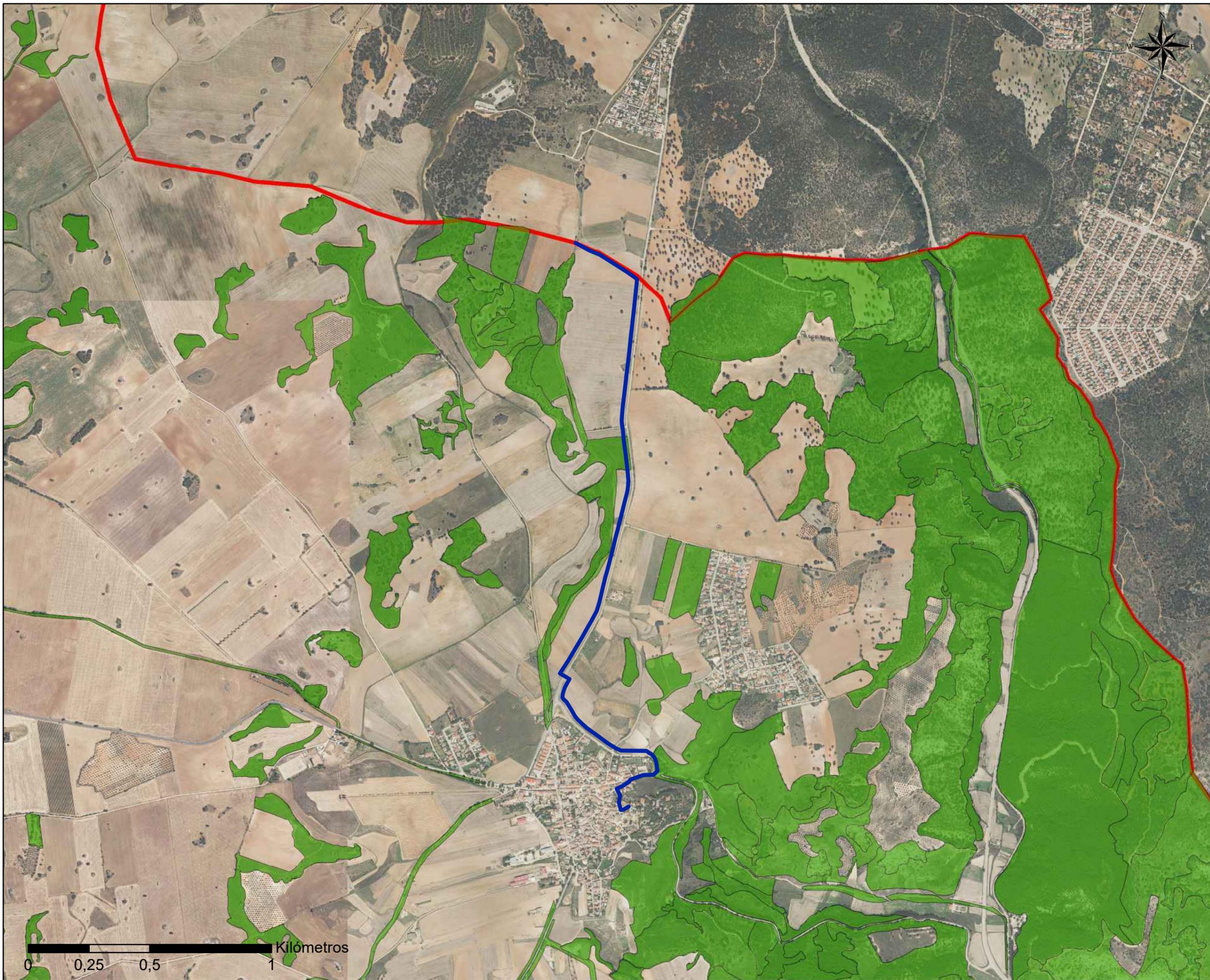
— Nueva Canalización

MFE

- Cultivos
- Cultivos con arbolado disperso
- Bosque
- Bosque de Plantación
- Matorral con arbolado disperso
- Arbustados
- Sup. forestal residual
- Herbazal-Pastizal
- Pastizal-Matorral
- Urbano continuo
- Límite Provincial

0 0,25 0,5 1 Kilómetros

TITULAR:		CONSULTORÍA:		ESCALA EN PLANO:	A3 1:15.000 	TRABAJO:	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA Proyecto de Renovación en la Arteria el Pozo de Guadalajara	Nº:	05	DESIGNACIÓN:	MAPA FORESTAL ESPAÑOL	FECHA:	30/01/2023
												HOJA:	1/1



- Leyenda**
- Nueva Canalización
 - C.Madrid**
 - Terreno Forestal
 - Límite Provincial

TITULAR:


CONSULTORÍA:

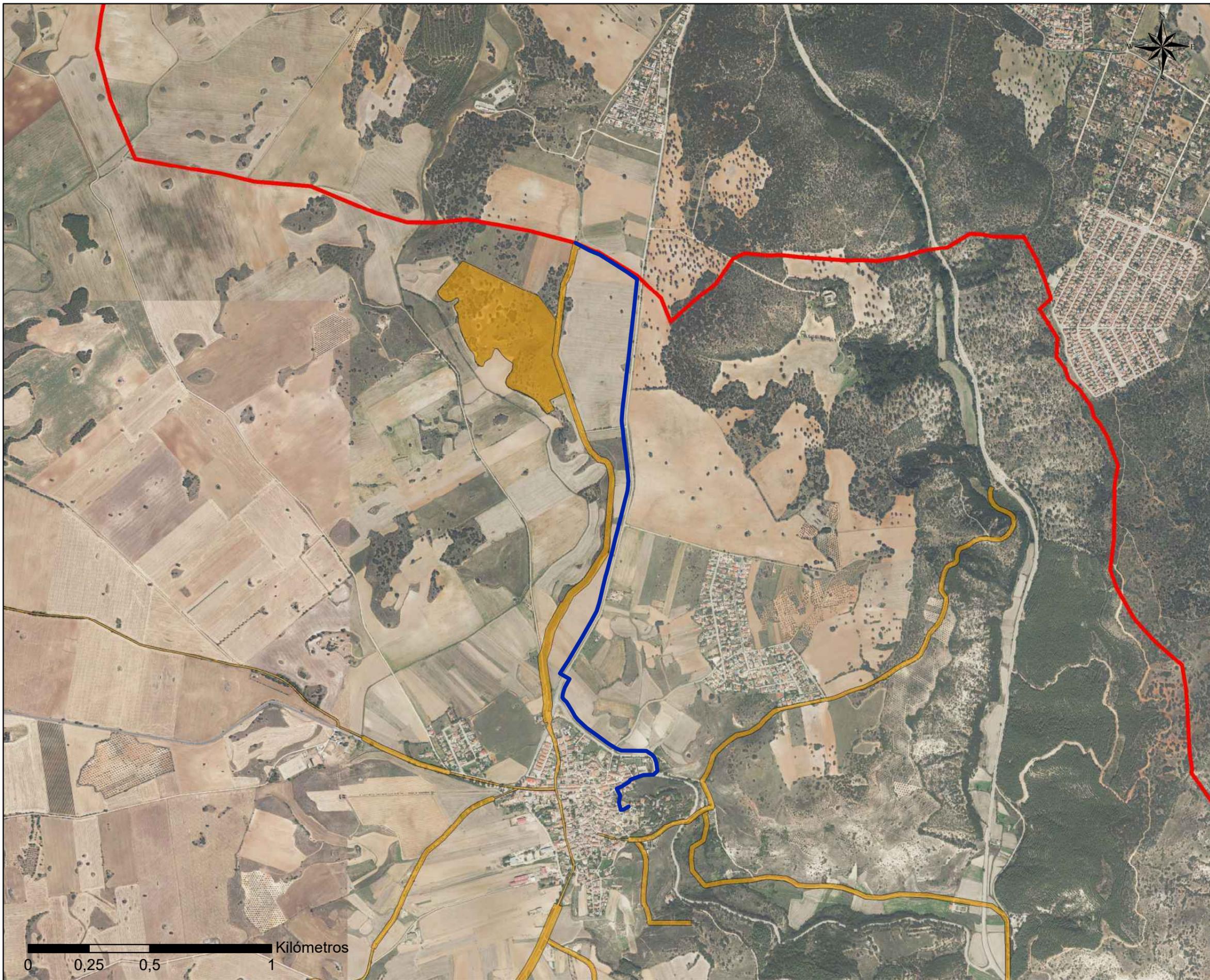

ESCALA EN PLANO:
 A3 1:15.000 

TRABAJO:
 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA
 Proyecto de Renovación en la Arteria
 el Pozo de Guadalajara

Nº:
 06

DESIGNACIÓN:
 TERRENO FORESTAL
 C.MADRID

FECHA: 30/01/2023
 HOJA: 1/1



Leyenda

- Nueva Canalización
- Vías Pecuarias
- Límite Provincial

TITULAR:



CONSULTORÍA:



ESCALA EN PLANO:

A3 1:15.000



TRABAJO:

EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA
 Proyecto de Renovación en la Arteria
 el Pozo de Guadalajara

Nº:

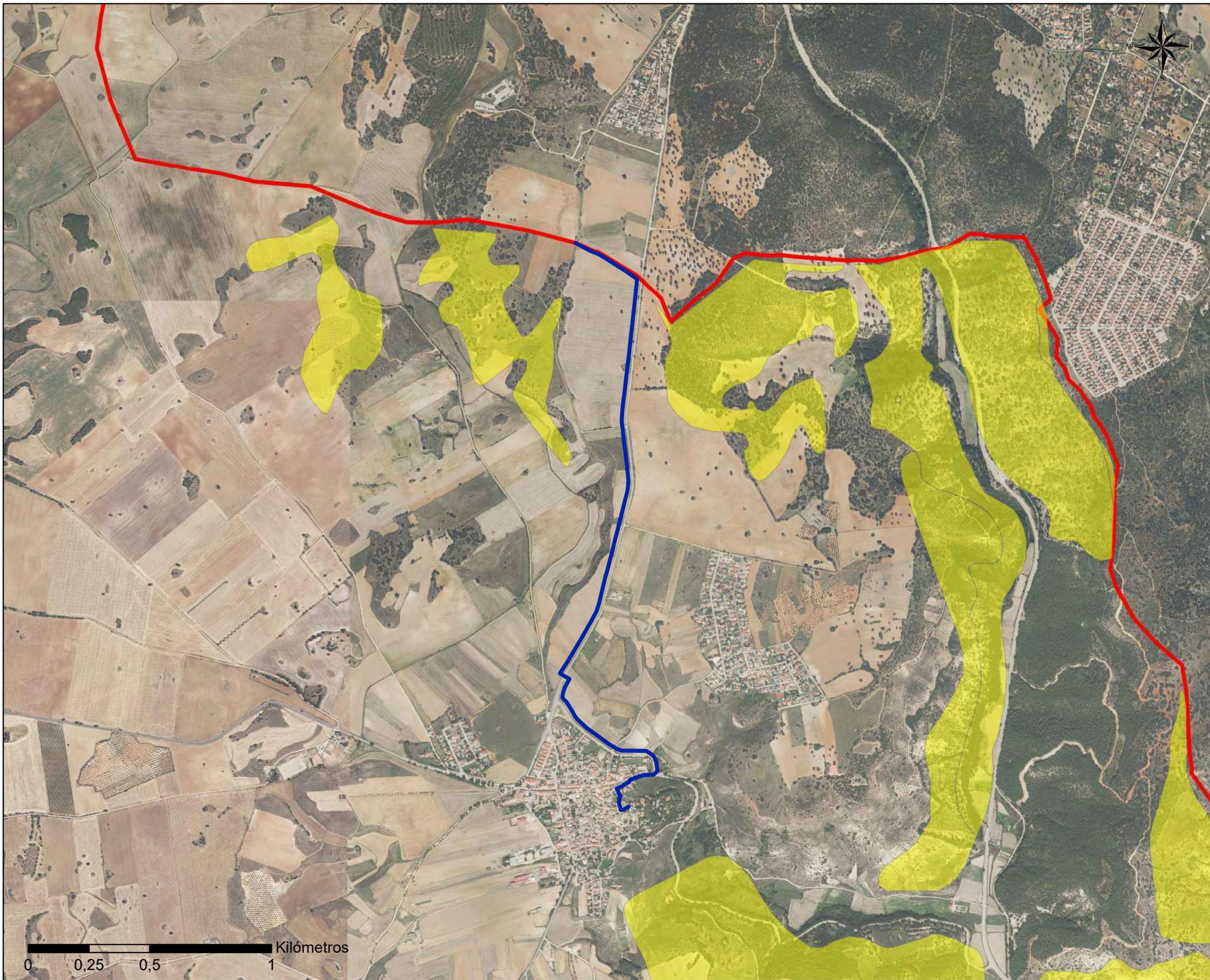
07

DESIGNACIÓN:

VÍAS PECUARIAS

FECHA: 30/01/2023

HOJA: 1/1



Leyenda

- Nueva Canalización
- Habitat interes Comunitario
- Límite Provincial

Kilómetros
0 0,25 0,5 1

TITULAR: 	CONSULTORÍA: 	ESCALA EN PLANO: A3 1:15.000  m	TRABAJO: EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL SIMPLIFICADA Proyecto de Renovación en la Arteria el Pozo de Guadalajara	Nº: 08	DESIGNACIÓN: HABITAT DE INTERES COMUNITARIO	FECHA: 30/01/2023
						HOJA: 1/1