



Applus Norcontrol, S.L.U.
Parque Empresarial de Las Mercedes
Calle Campezo 1, Edificio 3. (28022)- Madrid.
T: 91.210.79.00. F: 91.210.79.03

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220kV TAGUS-ARGANDA REE.

TRAMO COMUNIDAD DE MADRID

Fecha: 13/08/2024

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Código: CI-024506-001

Edición: 1

KHONS SUN POWER, S.L.

Aprobado por:	Fecha: 22/08/2024
Jefe de proyecto Dpto. Medio Ambiente Centro	

INDICE

1	INTRODUCCIÓN, OBJETO Y ANTECEDENTES	6
1.1	INTRODUCCIÓN	6
1.2	OBJETO	6
1.3	ANTECEDENTES	6
2	OBJETIVOS, CONTENIDO Y DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	11
2.1	OBJETO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	11
2.2	PROMOTORES	12
2.3	DESARROLLO CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	13
2.3.1	Ámbito territorial del Plan Especial de Infraestructuras	13
2.3.2	Descripción del Plan Especial de Infraestructuras	13
3	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL TERRITORIO	16
3.1	MEDIO FÍSICO	16
3.1.1	Clima	16
3.1.2	Calidad del aire y cambio climático	21
3.1.3	Geología y geomorfología	28
3.1.4	Suelos	52
3.1.5	Hidrología superficial	60
3.1.6	Hidrología subterránea	68
3.2	MEDIO BIOLÓGICO	75
3.2.1	Flora y vegetación	75
3.2.2	Fauna	97
3.3	PAISAJE	116
3.3.1	Alcance y metodología	116
3.3.2	Unidades de paisaje	116
3.3.3	Perceptibilidad del ámbito de estudio	119
3.3.4	Calidad visual	122
3.4	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	126
3.4.1	ZEC ES3110006 Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid	130
3.4.2	ZEC ES4250009 "Yesares del valle del Tajo"	131
3.4.3	ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"	133
3.4.4	ZEPA ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez	134
3.4.5	Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste)	136
3.4.6	Microrreserva "Área Crítica de <i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>"	137
3.4.7	Área crítica del águila perdicera (<i>Aquila fasciata</i>)	138
3.5	MEDIO SOCIOECONÓMICO	140
3.5.1	Demografía y Población	141
3.5.2	Economía	148
3.5.3	Infraestructuras	152

3.5.4	Vías pecuarias y Montes de Régimen Especial	157
3.5.5	Derechos Mineros.....	162
3.5.6	Planeamiento Urbanístico.....	164
3.5.7	Salud humana.....	166
3.6	PATRIMONIO CULTURAL.....	167
3.6.1	Yacimientos arqueológicos.....	168
3.6.2	Bienes de Interés Cultural.....	177
4	ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	179
4.1	ALTERNATIVA CERO O DE NO PROYECTO	183
4.2	ALTERNATIVA 1.....	187
4.3	ALTERNATIVA 2.....	189
4.4	ALTERNATIVA 3.....	192
4.5	CONSIDERACIONES PARTICULARES PARA EL TRAMO EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....	194
4.6	VALORACIÓN PRELIMINAR DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA MÁS ADECUADA ...	194
5	EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES.....	197
5.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	198
5.1.1	Acciones susceptibles de producir un impacto ambiental.....	198
5.1.2	Factores ambientales susceptibles de recibir un impacto ambiental	199
5.1.3	Matriz de identificación de impactos ambientales.....	200
5.2	ANÁLISIS Y CRIBADO DE IMPACTOS	203
5.2.1	Fase de ejecución.....	203
5.2.2	Fase de explotación.....	241
5.2.3	Fase de desmantelamiento	250
5.3	VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	255
5.3.1	Matriz de importancia	259
6	INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.....	262
6.1	ÁMBITO ESTATAL.....	262
6.1.1	Zonificación ambiental para energías renovables [MITERD].....	262
6.1.2	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.....	263
6.1.3	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021 -2030 (PNACC).....	264
6.1.4	Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica.....	264
6.1.5	Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	265
6.1.6	Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000.....	268
6.2	ÁMBITO AUTONÓMICO	268
6.2.1	Estrategia de Corredores e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid.....	268
6.2.2	Plan Energético de la Comunidad de Madrid, Horizonte 2020	269
6.2.3	Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024) 270	270
6.2.4	Planificación de espacios protegidos	270
6.2.5	Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid	272

6.3	ÁMBITO LOCAL.....	273
6.3.1	Planeamiento vigente afectado en Colmenar de Oreja. Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NNSS) 1985. BOCM 22/02/1985.....	273
6.3.2	Planeamiento vigente afectado en Chinchón. Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) 1.985. BOCM 25/07/1985.....	274
6.3.3	Planeamiento vigente afectado en Arganda del Rey. Plan General de Ordenación Urbana (pgou) 1999. BOCM 08/04/1999. (vigente para suelo No Urbanizable: PGOU 1985.).....	276
6.3.4	Planeamiento vigente afectado en Morata de Tajuña. Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) 1992. BOCM 16/01/1993.....	279
6.3.5	Planeamiento vigente afectado en Villaconejos. Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) 1.984. BOCM 02-12-1984.....	280
6.4	CONCLUSIONES E INTERÉS PÚBLICO DE LA INICIATIVA	282
7	VULNERABILIDAD DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	283
7.1	INTRODUCCIÓN	283
7.2	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES.....	284
7.2.1	Riesgos derivados del derrame de sustancias peligrosas	284
7.2.2	Vulnerabilidad por riesgo de incendios	285
7.3	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE CATÁSTROFES	288
7.3.1	Sísmico.....	288
7.3.2	Movimiento del terreno.....	289
7.3.3	Riesgo de potencial de erosión original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.....	290
7.3.4	Meteorológicos.....	290
7.3.5	Inundaciones y avenidas.....	291
7.3.6	Incendios forestales	291
7.4	MATRIZ DE EFECTOS	292
7.4.1	Riesgo para la seguridad de las personas.....	293
7.4.2	Riesgo para la fauna, flora y la biodiversidad	293
7.4.3	Riesgo de contaminación del suelo y el agua.....	293
7.4.4	Riesgo para el medio socioeconómico	294
7.4.5	Riesgos por el cambio climático.....	294
8	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	296
8.1	MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO	296
8.2	MEDIDAS EN FASE DE OBRA.....	297
8.3	MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	302
8.4	MEDIDAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	303
8.5	MEDIDAS COMPENSATORIAS	304
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	305
9.1	PVA EN FASE DE OBRA	306
9.1.1	Seguimiento ambiental de las empresas contratistas	306
9.1.2	Control de la protección de la atmósfera y calidad del aire	306
9.1.3	Control de la contaminación acústica	306
9.1.4	Control de protección de las propiedades físicas del suelo y la geomorfología	307
9.1.5	Control de protección de las propiedades químicas del suelo y agua.....	307

9.1.6	Control del tratamiento y gestión de residuos.....	307
9.1.7	Control del jalonado y ocupaciones indeseadas	307
9.1.8	Control sobre las afecciones a la fauna y espacios naturales protegidos	308
9.1.9	Control de los impactos sobre la vegetación	308
9.1.10	Control de la protección del Patrimonio Histórico-Cultural	308
9.1.11	Control de la protección del paisaje	308
9.1.12	Control de riesgo de incendios	308
9.1.13	Control de la restitución de superficies alteradas	309
9.1.14	Control de las operaciones de limpieza y de la calidad ambiental de las obras	309
9.1.15	Control de los impactos sobre la población.....	309
9.2	PVA EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	309
9.3	PVA EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.	310
9.4	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	310
10	RESUMEN NO TÉCNICO	323

ANEXOS

ANEXO I: EQUIPO REDACTOR

ANEXO II: LEGISLACIÓN

ANEXO III: CARTOGRAFÍA AMBIENTAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en
aplicación de la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal

ANEXO IV: SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA

ANEXO V: PATRIMONIO

ANEXO VI: ESTUDIO DE SINERGIAS

ANEXO VII: AFECCIÓN A RED NATURA

ANEXO VIII: INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

ANEXO IX: INVENTARIO DE EDIFICACIONES

ANEXO X: PLAN DE RESTAURACIÓN

ANEXO XI: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO XII: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO XIII: ESTUDIO INFLUENCIAS ELÉCTRICAS

ANEXO XIV: PROPUESTA DE SUPERFICIE DE COMPENSACIÓN PARA EJECUCIÓN DE MEDIDAS AGROAMBIENTALES PARA ESTEPARIAS

ANEXO XV: PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y MEJORA SELVÍCOLA

1 INTRODUCCIÓN, OBJETO Y ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

El "Plan Especial de Infraestructuras de la línea eléctrica de Alta Tensión LASAT 220 kV Tagus - Arganda" (en adelante **el "Plan Especial de Infraestructuras"**) tiene por objeto, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 50.1.a de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid (LS 9/01) definir el tramo que transcurre en la Comunidad de Madrid de una línea eléctrica de alta tensión con trazado aéreo y subterráneo que da servicio a la evacuación de la energía generada en plantas solares fotovoltaicas proyectadas en la Comunidad de Castilla La Mancha, así como su ordenación en términos urbanísticos, asegurando su armonización con el planeamiento vigente y complementándolo en lo que sea necesario, de tal forma que se legitime su ejecución previa tramitación de la correspondiente licencia. Los términos municipales de la Comunidad de Madrid por los que discurre la línea son los de Colmenar de Oreja, Ontígola, Villacanejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey.

La aprobación del mencionado Plan Especial de Infraestructuras corresponde a la Comunidad de Madrid al ser un plan de ámbito supramunicipal, por lo que, en aplicación del artículo 6 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, debe ser sometido al procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

1.2 OBJETO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El presente documento constituye el ~~Estudio Ambiental Estratégico~~ relativo al Plan Especial de Infraestructuras promovido por KHONS SUN POWER S.L. (**en adelante, el "promotor"**), en los términos municipales de Colmenar de Oreja, Ontígola, Villacanejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey, en la Comunidad de Madrid.

El Estudio Ambiental Estratégico se ha redactado siguiendo todas las disposiciones recogidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y sus modificaciones posteriores, así como los requisitos e indicaciones del Documento de Alcance elaborado por la Comunidad de Madrid.

1.3 ANTECEDENTES

El promotor KHONS SUN POWER, S.L. está desarrollando en la actualidad los Parques Solares Fotovoltaicos Tagus 1 y Tagus 2 (176,8 MWn cada una y 224,4 MWinst) (**en adelante, las "Plantas"**). Debido a la energía eléctrica generada surge la necesidad de construir una línea eléctrica aéreo-subterránea de 220 kV (**en adelante, la "LAT Compartida"**), a través de la cual se evacuará la energía **generada en dichas plantas y que una la subestación elevadora "Tagus"**, ubicada en el término municipal de Ontígola, provincia de Toledo (**en adelante, la "SE Colectora"**) con la Subestación "Arganda" 220 kV propiedad de Red Eléctrica (**en adelante, la subestación "ARGANDA 220 kV"**), donde se establece el punto de conexión.

En relación con los permisos de acceso y conexión de las instalaciones a la SET Arganda, propiedad de Red Eléctrica de España (art. 53.1.a de la LSE), el 15 de julio de 2020 fue concedido permiso de acceso a través del Informe de Viabilidad de Acceso, y el 30 de julio de 2021 fue concedido el permiso de

conexión, a través del Informe de Cumplimiento de las Condiciones Técnicas de Conexión y del Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión, respectivamente.

El 4 de diciembre de 2020, KHONS SUN POWER, S.L. solicitó la Autorización Administrativa Previa y la Declaración de Impacto Ambiental de las plantas Tagus 1 y Tagus 2 y sus infraestructuras de evacuación. Se anexó a dicha solicitud el anteproyecto para la Solicitud de Autorización Administrativa **Previa de la "LAT 220 kV SET TAGUS - ARGANDA (REE)".**

El 8 de enero de 2021 se recibió por parte de la Dirección General de Política Energética y Minas la admisión a trámite de dicha solicitud, asignándole el número de expediente PFot-450 AC, previo acuerdo de acumulación para la tramitación conjunta de ambas plantas.

Posteriormente, el 20 de julio de 2021, el Promotor solicitó la Autorización Administrativa de Construcción y que esta se uniese a la solicitud de la Autorización Administrativa Previa en una sola información pública. Se anexó a dicha solicitud el proyecto para la Solicitud de Autorización **Administrativa de Construcción de la "LAT 220 kV SET TAGUS - ARGANDA (REE)".**

El 1 de septiembre de 2021, se inició el primer periodo de información pública del expediente PFot-450 AC que contenía **el proyecto de la "LAT 220 kV SET TAGUS - ARGANDA (REE)".**

Una vez terminada la primera información pública y, con el fin de dar respuesta a los condicionados y propuestas recogidas en las alegaciones recibidas, en junio de 2022 se redactó y se presentó el **"Primer Modificado del Proyecto de la LAT 220 kV SET TAGUS – ARGANDA (REE)".**

En cumplimiento de **este artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, por la que se establece la evaluación ambiental, con aplicación de la normativa vigente**, de 2022 se realizan consultas previas por espacio de treinta días a los siguientes organismos:

- Dirección General de Urbanismo. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Dirección General de Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Subdirección General de Política Agraria y Desarrollo Rural de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes e Infraestructuras.
- Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura, Turismo y Deportes.
- Área de Instalaciones Eléctricas. Subdirección General de Energía. Dirección General de Descarbonización y Transición Energética. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
- Área de Minas e Instalaciones de Seguridad. Subdirección General de Minas y Seguridad Industrial. D.G de Promoción Económica e Industrial. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.

- Área de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de la Dirección General de Emergencias. Consejería de Presidencia, Justicia e Interior.
- Subdirección General de Protección Civil de la Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación. Consejería de Presidencia, Justicia e Interior.
- Servicio de Sanidad Ambiental. Subdirección General de Higiene, Seguridad Alimentaria y Ambiental de la Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad.
- Canal de Isabel II.
- Ayuntamiento de Colmenar de Oreja.
- Ayuntamiento de Villaconejos.
- Ayuntamiento de Chinchón.
- Ayuntamiento de Morata de Tajuña.
- Ayuntamiento de Arganda del Rey.
- Ayuntamiento de Ontigola.
- Viceconsejería de Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
- Confederación Hidrográfica de Guajá. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este documento es copia original firmada. Se han consultado datos personales. No aplicación de la normativa vigente
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Subdirección General de Patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Defensa.
- Red Eléctrica de España.
- Iberdrola Distribución Eléctrica.
- UFD Distribución Electricidad, SA.
- Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH).

- ENAGÁS GTS, SAU.
- Madrileña Red de Gas, SAU.
- Nedgia, SA.
- Ecologistas en Acción.
- WWF Adena.
- Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).
- Greenpeace.
- Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA).
- Unión de Pequeños Agricultores (UPA).
- Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG).
- Unión de Agricultores, Ganaderos y Silvicultores de la Comunidad de Madrid (UGAMA).
- Asociación Técnica y Empresarial del Yeso (ATEDY)

Paralelamente, el 6 de septiembre de 2021 el promotor solicitó el inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria correspondiente al Plan Especial de Infraestructuras referente a la LAT Compartida **ante la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura (en adelante, la "Consejería de Medio Ambiente") de la Comunidad de Madrid, aportando el Documento de Inicio y la documentación correspondiente.**

Que con fecha de 3 de febrero de 2022 la Sociedad recibe requerimiento de la Consejería de Medio Ambiente, al cual se da respuesta con fecha 11 de febrero de 2022 aportando la cartografía en formato editable (shp.) del trazado de la LAT Compartida.

Con fecha 24 de octubre de 2022 la Consejería de Medio Ambiente remitió al promotor del presente PEI el Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico por su parte elaborado en unión de las contestaciones recibidas a las consultas realizadas.

El 4 de agosto de 2022 se inició el nuevo periodo de información pública del expediente PFot-450 AC **que contenía el "Primer Modificado del Proyecto de la LAT 220 kV SET TAGUS – ARGANDA (REE)".**

Asimismo, el 13 de febrero de 2023, el promotor recibió la resolución positiva de la Declaración de Impacto Ambiental del expediente PFot-450 AC.

Posteriormente, en mayo de 2023, se redactó y presentó el "Segundo Modificado del Proyecto de la LAT 220 kV SET TAGUS – ARGANDA (REE)", el cual actualiza las siguientes zonas del trazado para cumplir con:

1. **los condicionantes de la DIA (cuyo cumplimiento queda acreditado en el Anexo VI "INFORME AMBIENTAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA DIA" de este Segundo Proyecto Modificado),**
2. la solicitud de mejora del trazado del Ayuntamiento de Morata en el entorno del apoyo 85´ para evitar la afección a una parcela donde tiene previsto en un futuro instalar una E.D.A.R. y del

condicionante de la resolución de la Subdirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (de 20 de febrero de 2023) en la que se reseña que se debe evitar la afección directa a las estructuras documentadas en el talud del Camino de Valdecorzas en el T.M. de Arganda del Rey.

El 12 de mayo de 2023 se suscribieron las Resoluciones de la Dirección General de Política Energética y Minas por las que se otorga a KHONS SUN POWER S.L. las Autorizaciones Administrativas Previas para las instalaciones fotovoltaicas Tagus 1 y Tagus 2 de 197 MW de potencia instalada cada una y sus infraestructuras de evacuación.

Posteriormente y para dar cumplimiento a lo indicado en el informe emitido por la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad Autónoma de Madrid (en adelante, el "Informe de Biodiversidad") y tras las recientes reuniones mantenidas entre el promotor y dicho organismo para concretar la implementación de los condicionados y especificaciones reseñados en dicho informe, se presenta con fecha 28 de diciembre de 2023 una **adenda al EsIA estratégico (en adelante, la "Primera Adenda") considerando** dichas medidas compensatorias. Estas medidas consisten en la compensación de la afección de la línea proyectada por afección a terrenos esteparios y a terrenos forestales en la Comunidad de Madrid.

En la Primera adenda se incluye una propuesta de superficie de compensación para ejecución de **medidas agroambientales para esteparias (en adelante, la "propuesta de compensación para esteparias")**, así como un **proyecto de reforestación (en adelante, el "proyecto de reforestación")**. En base a la superficie de compensación finalmente consensuada, se elaborará el Plan de Medidas Compensatorias. El 6 de mayo de 2024 se recibe un requerimiento de la Dirección General de Urbanismo a propósito de la **Aprobación inicial del PEI (en adelante, el "Requerimiento de Urbanismo para Aprobación Inicial")**.

En dicho requerimiento, se solicitan diversos aspectos, entre ellos la justificación de no afección al medio rural en la categoría de Suelo No Urbanizable Común en Chinchón, no contaminación por vertidos a cursos de agua en Suelo No Urbanizable Protegido por Contaminación por Vertidos a Cursos de Agua en Chinchón, no afección a terrenos con alta productividad agrícola en Suelo No Urbanizable Protegido – Alta Productividad Agrícola en Chinchón y no afección a especies arbóreas de grado 2º en Suelo No Urbanizable Común en Arganda del Rey.

Igualmente, es necesario realizar nuevamente varias modificaciones de la LAT Compartida, consistentes en lo siguiente:

- Soterramiento bajo traza de los apoyos 76 a 79 a petición del Requerimiento de Urbanismo para Aprobación Inicial del ayuntamiento de Chinchón.
- Modificación del trazado y soterramiento del tramo colindante con la explotación minera PORTLAND a petición de la propia empresa.
- Modificación del trazado de la entrada de la LAT Compartida a la SET Arganda 220 kV propiedad de REE a petición de UFD.

También se considera necesario actualizar el proyecto de reforestación con objeto de recoger las consideraciones emitidas por la DG de Biodiversidad de la CAM sobre la preferencia de realizar mejoras selvícolas frente a las reforestaciones.

Es por ello, que se procede a realizar un refundido del EsIA Estratégico del PEI para incorporar y actualizar la Primera Adenda, dar respuesta al Requerimiento de Urbanismo para Aprobación Inicial y para dar conformidad a los organismos mencionados.

2 OBJETIVOS, CONTENIDO Y DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

En el presente apartado se esbozan los principales contenidos de la Planificación: sus objetivos, contenido y el desarrollo previsible del mismo.

2.1 OBJETO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El Plan Especial de Infraestructuras tiene por objeto, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 50.1.a de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid (LS 9/01) definir el tramo que transcurre en la Comunidad de Madrid de una línea eléctrica de alta tensión con trazado aéreo y subterráneo que da servicio a la evacuación de la energía generada en plantas solares fotovoltaicas proyectadas en la Comunidad de Castilla-La Mancha, así como su ordenación en términos urbanísticos, asegurando su armonización con el planeamiento vigente y complementándolo en lo que sea necesario, de tal forma que se legitime su ejecución previa tramitación de la correspondiente licencia.

Los términos municipales de la Comunidad de Madrid por los que discurre la línea son los de Colmenar de Oreja, Ontígola, Villaconejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey, con las siguientes características básicas:

Municipio	Tramo de la LASAT 220 kV Arganda	Longitud (m)	Ámbito PEI (ha)
Colmenar de Oreja	Tramo aéreo	4720,08	37,42
	Tramo subterráneo	629,14	
Villaconejos	Tramo aéreo	2728,53	32,36
	Tramo subterráneo	2044,75	
Chinchón	Tramo aéreo	7362,4	69,48
	Tramo subterráneo	2642,81	
Morata de Tajuña	Tramo aéreo	3.731,73	47,41
	Tramo subterráneo	3024,44	

Municipio	Tramo de la LASAT 220 kV Arganda	Longitud (m)	Ámbito PEI (ha)
Arganda del Rey	Tramo aéreo	1619,25	45,79
	Tramo subterráneo	4966,42	
TOTAL		33469,55	232,46

Tabla 1. Tramos del PEI en la Comunidad de Madrid.

La LAT Compartida posibilita la evacuación de la energía generada en las Plantas localizadas en la provincia de Toledo, y que tienen su punto de acceso y conexión en la SE Arganda de REE, en la Comunidad de Madrid.

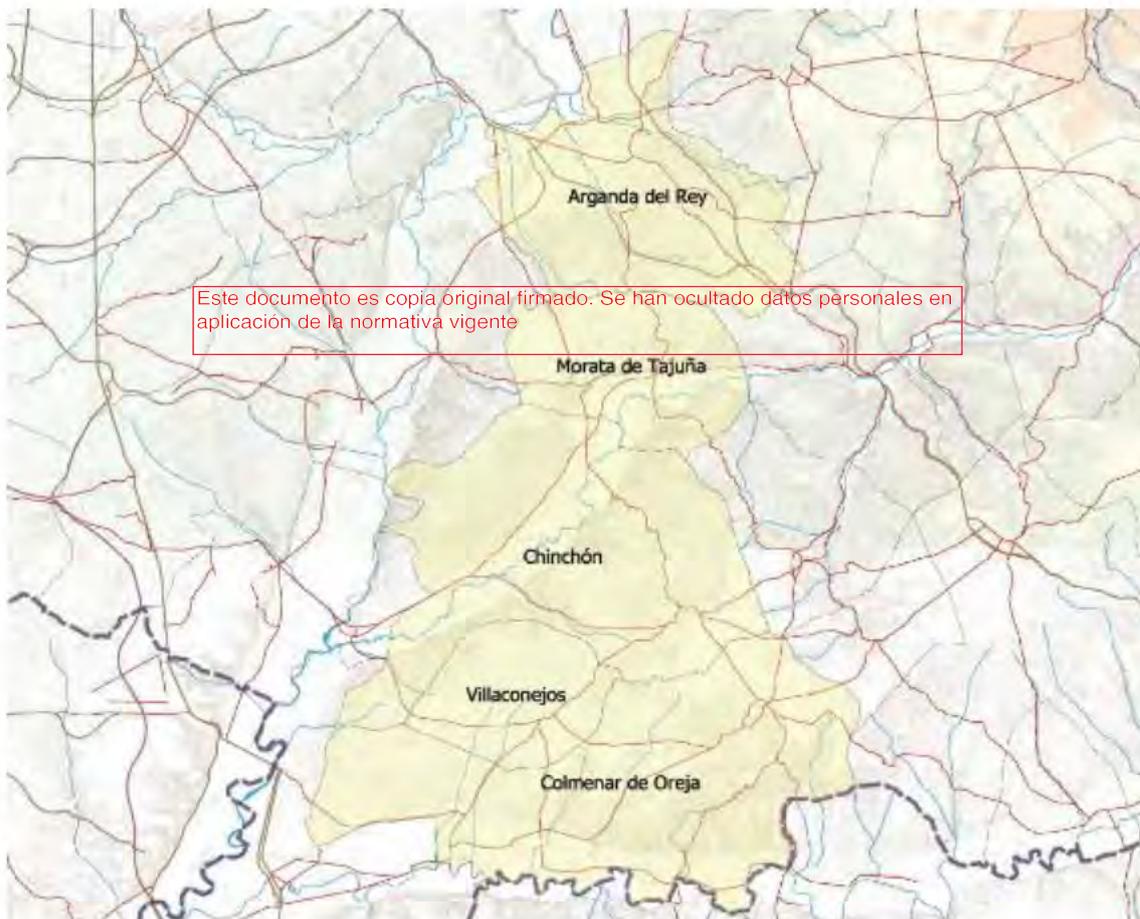


Figura 1. Municipios en los que se localiza la línea. **Fuente:** Elaboración propia

2.2 PROMOTORES

Este borrador es de iniciativa privada y se redacta a requerimiento de la sociedad KHONS SUN POWER SL, con los siguientes datos de contacto:

KHONS SUN POWER SL

- Dirección: Calle Orense, 34. Torre Norte. Planta 10.
- Representante:
- Teléfono:
- Correo electrónico: pgarcia@ric.energy
-

2.3 DESARROLLO CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

2.3.1 Ámbito territorial del Plan Especial de Infraestructuras

La LAT Compartida discurre por los términos municipales de Colmenar de Oreja, Ontígola, Villacanejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey. El ámbito espacial de las infraestructuras que conforman el Plan Especial de Infraestructuras se muestra en la siguiente figura:

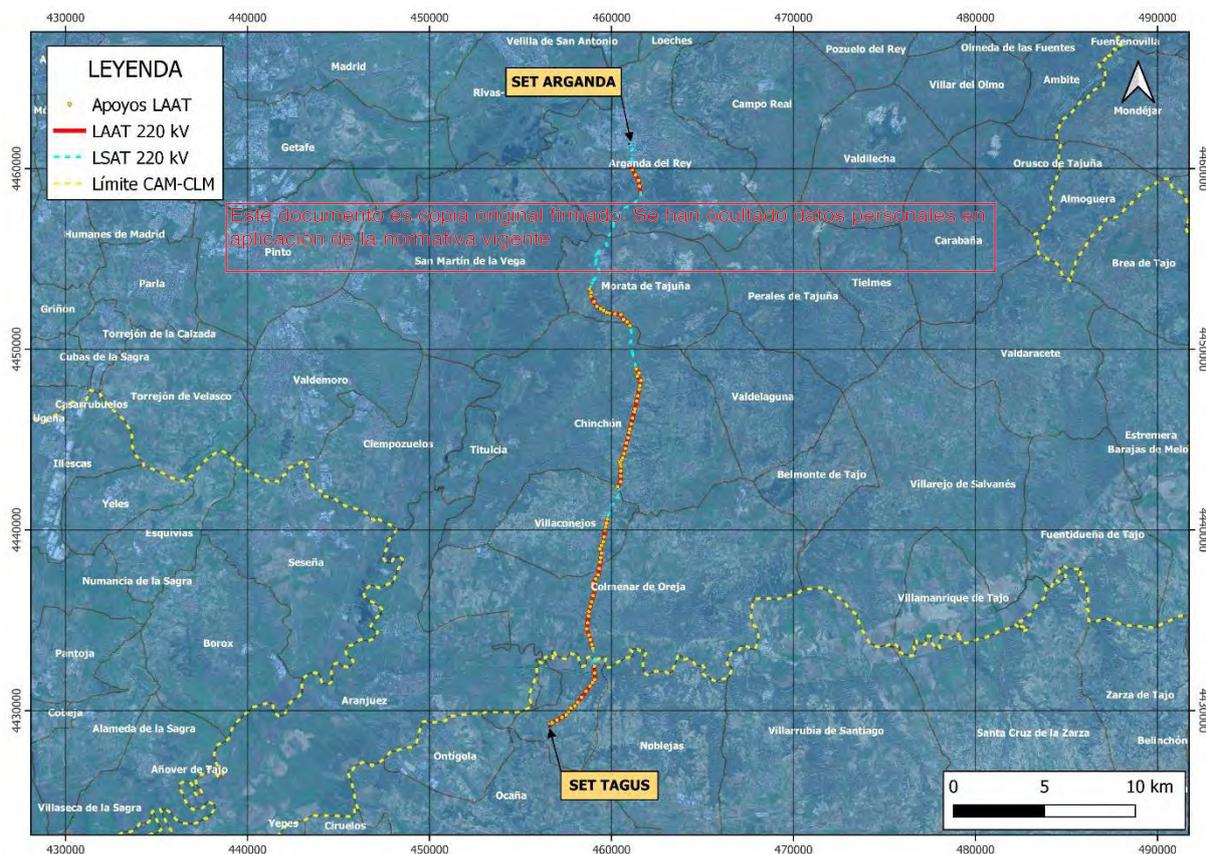


Figura 2. Ámbito territorial del PEI en la Comunidad de Madrid.

2.3.2 Descripción del Plan Especial de Infraestructuras

La evacuación de la energía desde los Parques Solares Fotovoltaicos Tagus 1 y Tagus 2 se realizará mediante la LAT Compartida de 37.884,11 metros de longitud (de los cuales 24.170,02 km se proyectan en aéreo y 13.714,10 km en subterráneo) entre la SE Colectora hasta la subestación de ARGANDA 220 kV (REE).

Las características generales de la línea se indican a continuación:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LAT COMPARTIDA	
Frecuencia	Corriente alterna trifásica a 50 Hz
Tensión nominal (kV)	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Temperaturas extremas	+40/-15°C
Nivel de contaminación	III (línea de fuga de 31 (mm/kV))
Velocidad máxima del viento	140 km/h
Temperatura máxima de servicio del conductor	85 °C

Tabla 2. Características generales del PEI.

La Línea Compartida evacua la energía eléctrica generada en los parques fotovoltaicos Tagus 1 y Tagus 2 y, además servirá de corredor de infraestructura a otros promotores en la zona, se divide en los siguientes tramos:

LÍNEA AÉREO - SUBTERRÁNEA LAT 220 KV SET TAGUS - ARGANDA (REE)				
Tramo	Disposición	Inicio	Final	Longitud (m)
T1 Aéreo	SC	Pórtico	Ap.16 PAS	4397,57
T2 Subterráneo	SC	Ap.16 PAS	AP.19 PAS	1022,68
T3 Aéreo	SC	Ap.19 PAS	AP.35	5001,88
T4 Aéreo	DC	Ap.35	AP.44 PAS	2446,73
T5 Subterráneo	DC	Ap.44 PAS	Ap.50 PAS	2167,32
T6 Aéreo	DC	Ap.50 PAS	Ap. 57	1539,4
T7 Aéreo	TC	Ap. 57	Ap.76 PAS	5311,03
T8 Subterráneo	TC	Ap.76 PAS	Ap.83 PAS	2520,09
T9 Aéreo	TC	Ap.83 PAS	Ap. 98 PAS	3854,16
T10 Subterráneo	SC	Ap.98 PAS	Ap.123 PAS	6366,19
T11 Aéreo	SC	Ap.123 PAS	Ap.128 PAS	1619,25
T12 Subterráneo	SC	Ap.128 PAS	SET ARGANDA (REE)	1637,82

Tabla 3. Tramos del PEI.

Los tramos aéreos de la Línea Compartida contarán con todas las medidas recogidas en el RD 1432/2008, de 29 de agosto, y el Decreto 40/1998, de 5 de marzo.

Previo a su llegada a la subestación propiedad de REE, el Plan Especial de Infraestructuras cuenta con un punto de medida. Los sistemas de cableados, los equipos de lectura de medida y los equipos de comunicación del mismo se ubicarán en un armario fuera de la subestación de REE, ya que REE no permite la instalación de estos equipos en el interior de sus instalaciones.

La medida principal instalada en la Subestación de REE estará constituida por los siguientes elementos:

- Un (1) juego de tres transformadores de intensidad para medida 220 kV
- Un (1) juego de tres transformadores de tensión inductivos para medida 220 kV

Los equipos de medida principal serán definidos y especificados para una Celda tipo GIS dentro del proyecto de la subestación GIS propiedad de REE.



Figura 3. Ejemplo de armario con doble puerta que contiene el punto de medida.

Dadas las características del punto de medida y su ubicación, no son de aplicación la “Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados” y la “Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid”.

Se incluye, a continuación, la estimación de los residuos generados en la ejecución del Plan Especial de Infraestructuras:

Tierras y pétreos procedentes de excavación			
		t	m ³
17 05 04	Tierras limpias y materiales pétreos	30.167,80	21.787,86
Tierras y Pétreos Procedentes de Excavación			
		t	m ³
17 01 01	Hormigón	1.051,42	735,99
Resultantes de la ejecución de la obra			
		t	m ³
17 02 01	Madera	0,15	20
17 02 03	Plástico	7,81	40,39
20 01 01	Papel y cartón	0,96	191,22
Resultantes de la ejecución de la obra			
		bidones	
15 02 02*	Absorbentes contaminados	3	
15 01 10*	Envases plásticos o metálicos contaminados		
16 05 04*	aerosoles		
TOTAL estimación		31.228,14	22.775,46

Tabla 4. Estimación de residuos generados en obra.

3 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL TERRITORIO

El estudio del medio se realiza para definir y valorar el entorno del Plan Especial de Infraestructuras como base de información para determinar, por comparación respecto a la situación previsible tras la ejecución del Plan, las alteraciones que potencialmente generará la actividad.

Los trabajos llevados a cabo aportan una información general del medio físico, biológico, socioeconómico y paisajístico en la zona de estudio.

El estudio del medio se completa con mapas temáticos, así como con un Mapa de Síntesis Ambiental incluido en el Anexo III, Cartografía ambiental, del presente Estudio Ambiental Estratégico.

3.1 MEDIO FÍSICO

3.1.1 Clima

3.1.1.1 Datos climáticos

La evaluación de la climatología del ámbito de estudio se realiza a partir de la información de las estaciones meteorológicas más cercanas al ámbito de estudio de las que ofrece datos la Agencia Española de Meteorología y se ha contrastado con las capas cartográficas de la Comunidad de Madrid y de la provincia de Toledo de Castilla - La Mancha.

La Comunidad de Madrid ha diferenciado 7 zonas agrupando los municipios con características climatológicas y ambientales similares. En este caso particular, nuestro ámbito de estudio se encuentra íntegramente en la Zona 3 Urbana Sur.

En el caso de la provincia de Toledo se identifican 2 tipos de clima, estando nuestro ámbito de estudio incluido en el clima templado mediterráneo de veranos cálidos e inviernos fríos.

La estación con datos completos más cercana a la zona de Proyecto es la de la Base Aérea de Getafe (Madrid).

Estación	Índice climatológico	Periodo	Altitud	Latitud	Longitud
Getafe	3200	1981-2010	620	40° 17' 58" N	3° 43' 20" O

Tabla 5. Datos de la estación meteorológica.

Fuente: AEMET

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	5,9	10,5	1,2	30	76	5,5	1,0	0,0	6,2	12,9	7,4	150
Febrero	7,5	12,7	2,4	32	68	5,1	1,1	0,2	3,0	6,5	6,2	172
Marzo	10,8	16,8	4,9	24	58	4,1	0,3	0,5	1,0	2,5	7,0	222
Abril	12,7	18,6	6,9	38	56	6,5	0,1	1,4	0,4	0,4	5,2	237
Mayo	16,8	23,0	10,5	39	52	6,3	0,0	3,8	0,5	0,1	4,4	279
Junio	22,4	29,3	15,6	19	42	2,9	0,0	3,2	0,1	0,0	8,5	326
Julio	25,9	33,2	18,5	9	35	1,4	0,0	2,2	0,0	0,0	17,2	368
Agosto	25,4	32,5	18,2	9	38	1,7	0,0	2,2	0,0	0,0	14,3	339
Septiembre	21,1	27,5	14,6	22	48	2,9	0,0	2,0	0,5	0,0	7,9	256

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Octubre	15,3	20,6	9,9	50	64	6,6	0,0	1,2	1,5	0,0	5,3	202
Noviembre	9,8	14,5	5,0	48	73	6,1	0,0	0,1	3,7	2,9	6,2	152
Diciembre	6,5	10,7	2,4	45	79	6,6	0,6	0,1	6,3	9,7	5,5	124
Año	15,0	20,8	9,2	365	57	55,6	3,2	17,0	23,2	35,0	95,1	2850

T: Temperatura media mensual/anual (°C); TM: Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C); Tm: Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C); R: Precipitación mensual/anual media (mm); H: Humedad relativa media (%); DR: Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm; I: Número medio mensual/anual de horas de sol.

Tabla 6. Datos climáticos.

Fuente: AEMET

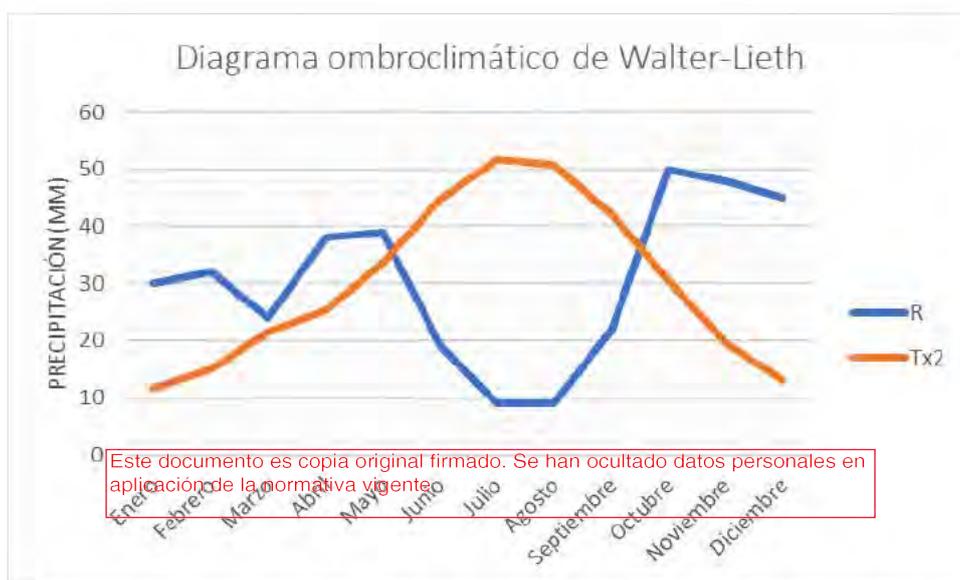


Figura 4. Climograma estación meteorológica Getafe (3200). Fuente: Elaboración propia sobre datos de AEMET

En cuanto a los vientos del corredor de la línea de evacuación hasta la subestación colectora, los predominantes son aquéllos de componente oeste y este, vientos que presentan velocidades medias de 18 km/h (4,95 m/s).

En general, independientemente de la dirección que soplen, los vientos de la zona son vientos flojos, encuadrados en la clase 2 de la Escala de Beaufort (entre 6 y 11 km/h).

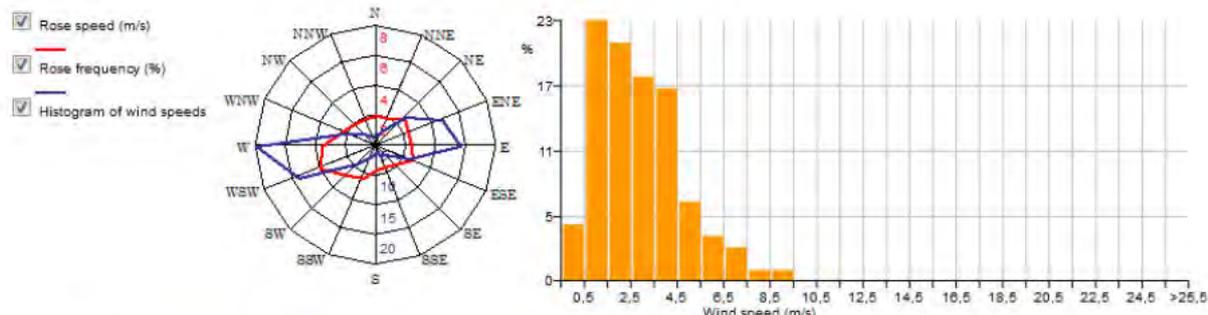


Figura 5. Rosa de los vientos e histograma de velocidades. Fuente: Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)

(<http://www.globalwindmap.com/VisorCENER/mapviewer.jsf?width=1293&height=687>)

Para estimar el balance de agua en la zona de estudio a lo largo del año, se indican en la siguiente tabla los índices de humedad mensuales y anual, calculados como el cociente entre la precipitación y la evapotranspiración potencial¹ (en rojo meses secos, en naranja intermedios y en azul húmedos).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
I _H (mm)	2,5	1,5	0,8	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2	0,7	1,7	3,3	1,0

Tabla 7. Valores del Índice de Humedad de un año tipo

3.1.1.2 Clasificación climática

Para delimitar los distintos tipos de clima de la Península Ibérica la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) ha empleado en el Atlas Climático Ibérico la clasificación climática de Köppen, que a pesar de que se definió hace unos 100 años, sigue siendo una de las más utilizadas en estudios climatológicos de todo el mundo.

La clasificación de Köppen define distintos tipos de clima a partir de los valores medios mensuales de precipitación y temperatura. Para delimitar los distintos climas se establecen intervalos de temperatura y precipitación basados principalmente en su influencia sobre la distribución de la vegetación y de la actividad humana.

Según esto, el área del proyecto se encuadraría dentro del tipo BSk, de estepa fría, que en España se extienden ampliamente por el sureste de la Península y valle del Ebro y, en menor medida, por la meseta sur.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

¹ Se considera como mes húmedo aquél en el cual $P/ETP > 1$, como mes intermedio aquél en el que $0,5 < P/ETP < 1$ y como mes seco aquél en el que $P/ETP < 0,5$.

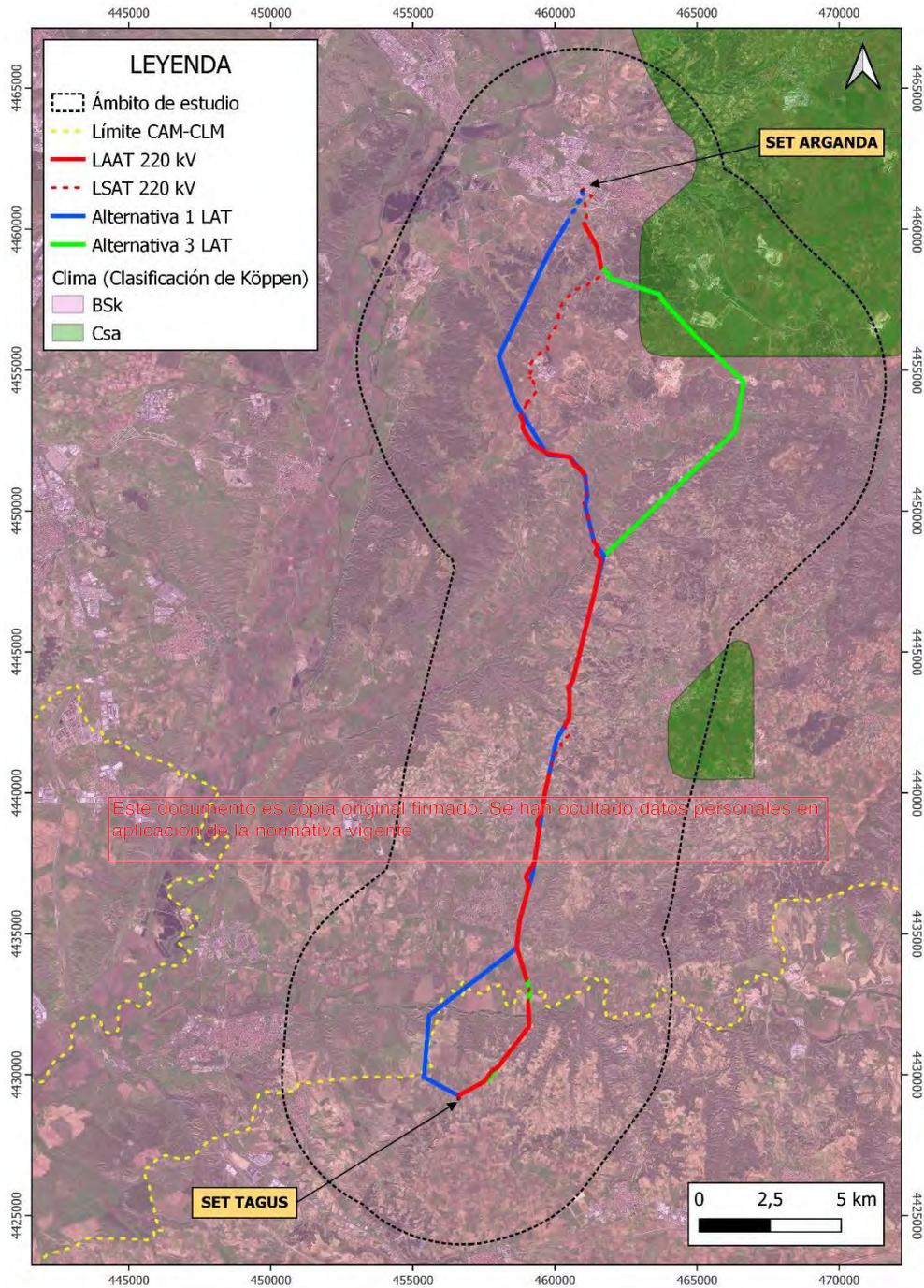


Figura 6. Clasificación climática de Köppen. Fuente: IGN

Por su parte, la aplicación de la taxonomía fitoclimática de Allué Andrade ², que asocia tipos fisionómicos vegetales a determinadas combinaciones de los parámetros climáticos, asigna los siguientes fitoclimas en el territorio de referencia a los subtipos IV(VI)1 y IV3:

² Allué Andrade, J.L. 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. INIA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

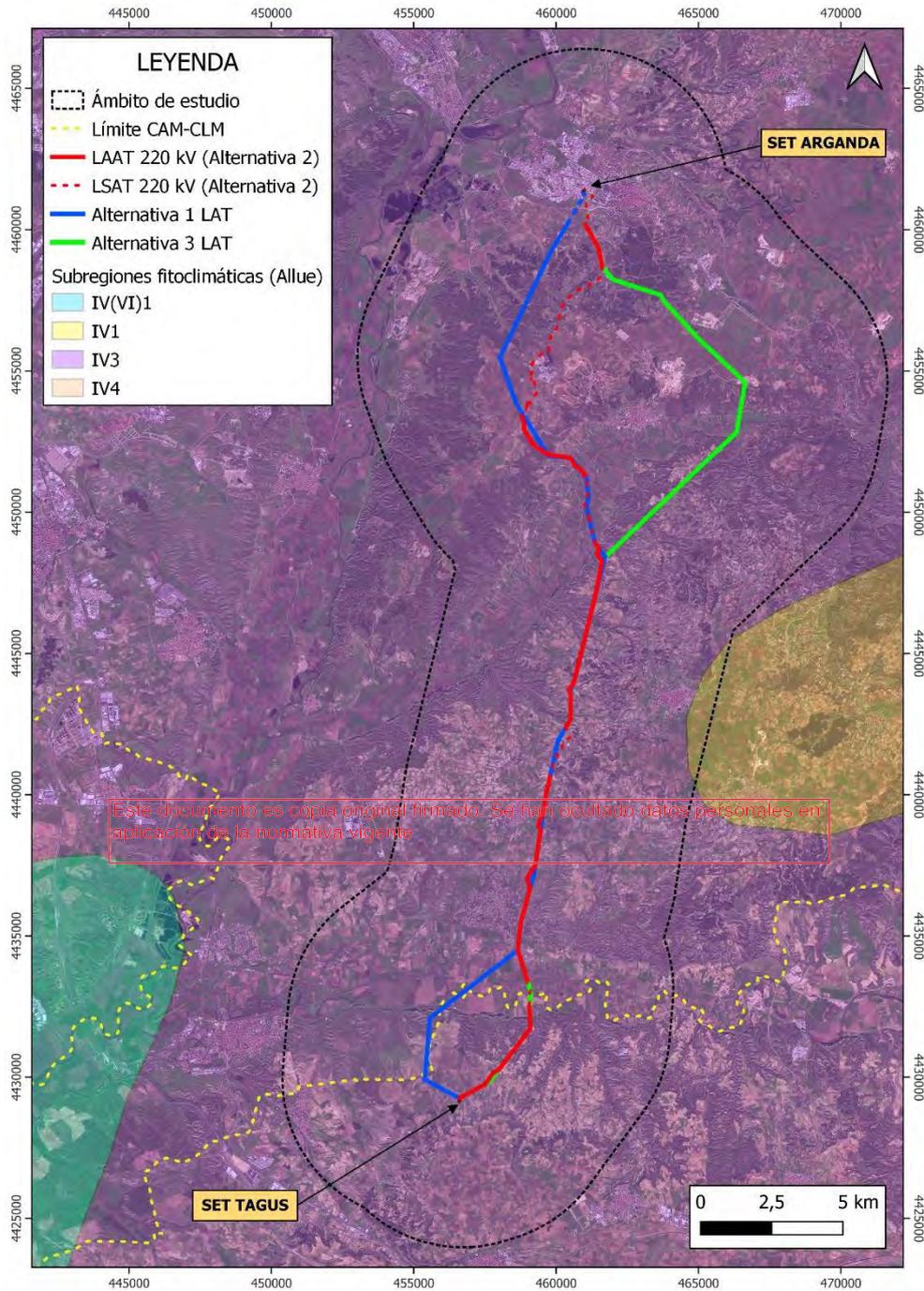


Figura 7. Subtipos fitoclimáticos en el área de estudio. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente 2011

El tipo de clima de la zona se enmarca, según el mapa de las series de vegetación de Rivas – Martínez, es dentro de la región Durilignosa, con predominio de las formaciones vegetales de *Quercus rotundifolia*, *Q. coccifera* y *Q. faginea*.

3.1.2 Calidad del aire y cambio climático

3.1.2.1 Calidad del aire

La normativa que regula la calidad del aire en España incluye:

- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2015/1480 de la Comisión, 28 de agosto de 2015, por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Estas normas establecen unos objetivos de calidad del aire, que se concretan en valores límite, valores objetivo, niveles críticos, objetivos a largo plazo o umbrales de información y/o de alerta a la población en función del contaminante:

Tipo de valor límite	Periodo promedio	Valor límite
Diario	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil)
Anual	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabla 8. Valores límite de PM10 para la protección de la salud humana.

NO2	
Tipo de valor límite	Periodo promedio
Valor límite horario (VL horario)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil)
Valor límite anual (VL anual)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabla 9. Valores límite para el dióxido de nitrógeno.

SO2	
Tipo de valor límite	Periodo promedio
Valor límite horario (VL horario)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrán superarse en más de 24 ocasiones por año civil)
Valor límite anual (VL anual)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil)

Tabla 10. Valores límite para el dióxido de azufre.

03		
Objetivo	Parámetro	Valor objetivo
Para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que no deberán superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años

Tabla 11. Valores objetivo del ozono, establecidos para la protección de la salud humana.

El análisis de la situación actual, en lo que a la calidad del aire se refiere, se realiza a partir de los datos obtenidos de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid (RCACM) y de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire en Castilla-La Mancha.

Las citadas Redes se componen de 23 estaciones fijas de medición repartidas sobre 7 zonas homogéneas del territorio en el caso de Madrid y de 12 estaciones fijas repartidas por el territorio en la Comunidad de Castilla La Mancha.

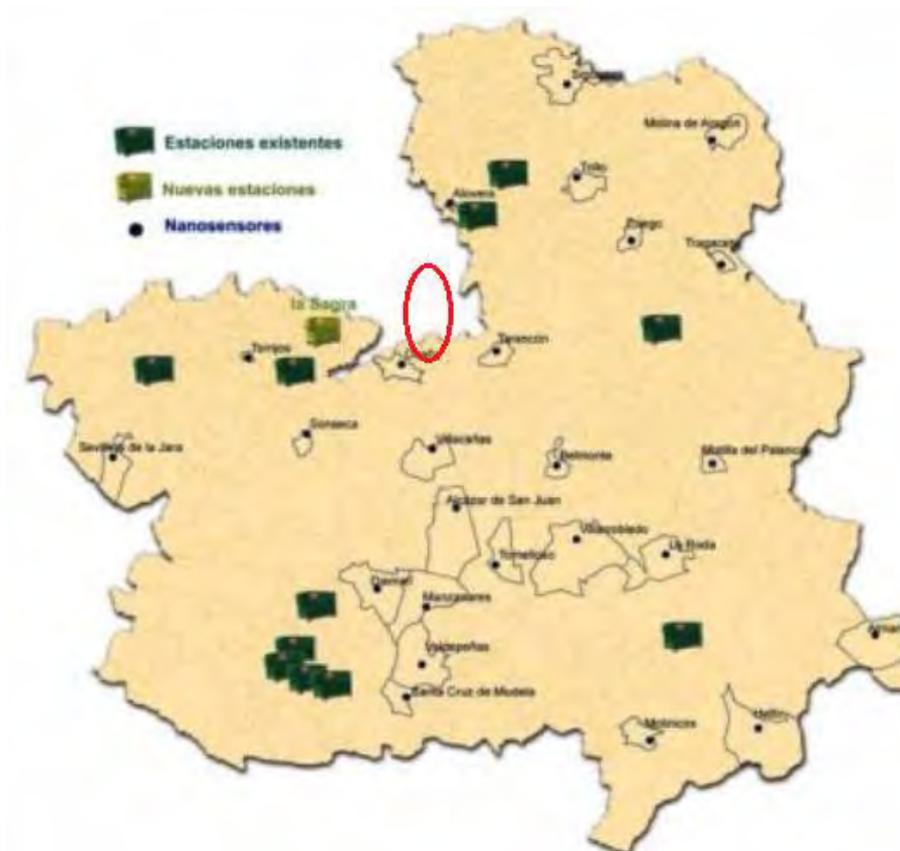
El ámbito del estudio de detalle se encuentra a caballo entre las zonas 2: Corredor del Henares, Zona 3 Urbana Sur y Zona 7: Cuenca del Tajuña, y la Zona Industrial del Norte de Castilla La Mancha. En la figura siguiente se muestra la distribución de las estaciones de medición de la calidad del aire más cercanas.

Las estaciones de referencia corresponden, según figura, a las ubicadas en: Arganda del Rey, Aranjuez, Valdemoro, y Villarejo de Salvanés, en Madrid, e Illescas en Toledo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



Figura 8. Zonas de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 9. Estaciones de Calidad del Aire de Castilla-La Mancha. Fuente: Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire en Castilla-La Mancha.

Según las conclusiones de los informes anuales de 2018, únicamente se ha registrado la superación de los valores límite en el Ozono (O₃) para las siguientes estaciones de referencia de nuestro ámbito:

- Orusco de Tajuña.
- Villarejo de Salvanes.

3.1.2.2 Emisiones GEI y cambio climático

Red Eléctrica de España es la empresa operadora exclusiva del sistema eléctrico y el transporte de electricidad (TSO). El informe más reciente sobre el sistema eléctrico español es el titulado «Avance del Informe del Sistema Eléctrico Español 2023», publicado en marzo de 2023. Al no estar completo, para conocer el balance de energía eléctrica y la potencia instalada en España se ha utilizado el informe anterior, publicado en junio 2022.

	Sistema peninsular		Sistemas no peninsulares		Total nacional	
	GWh	%21/20	GWh	%21/20	GWh	%21/20
Hidráulica	29.592	-3,4	3	-12,6	29.595	-3,4
Hidroeléctrica	-	-	23	18,2	23	18,2
Eólica	59.184	18,9	1.312	18,9	60.496	18,2
Solar fotovoltaica	28.584	37,4	451	19,4	28.954	36,9
Solar térmica	4.796	3,7	-	-	4.796	-3,7
Otras renovables ⁽¹⁾	4.789	5,3	16	-1,9	4.719	5,3
Residuos renovables	751	23,9	127	6,3	878	21,8
Generación renovable	119.445	9,6	1.926	17,8	121.371	9,7
Turbinaación bombeo ⁽²⁾	2.649	-3,7	-	-	2.649	-3,7
Nuclear	54.841	-3,1	-	-	54.841	-3,1
Carbón	4.941	3,9	45	-79,9	4.986	-6,7
Fuel/gas ⁽⁴⁾	6	-	4.849	-3,4	4.849	-3,4
Ciclo combinado ⁽⁴⁾	37.581	-2,9	6.912	22,8	44.493	1,1
Cogeneración	26.836	-3,6	41	22,2	26.878	-3,5
Residuos no renovables	2.118	11,3	127	6,3	2.238	11,8
Generación no renovable	127.359	-2,5	11.175	9,2	138.534	-1,6
Consumos en bombeo	-4.318	-6,7	-	-	-4.318	-6,7
Enlace Península-Baleares ⁽⁴⁾	-896	-37,6	896	-37,6	0	-
Saldo intercambios internacionales físicos ⁽⁵⁾	895	-72,7	-	-	895	-72,7
Demanda (b.c.)	242.492	2,4	13.991	5,2	256.482	2,6

Figura 10. Balance de energía eléctrica nacional. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2021 publicado por REE.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

	Sistema peninsular		Sistemas no peninsulares		Total nacional	
	MW	%21/20	MW	%21/20	MW	%21/20
Hidráulica	17.893	6,9	2	0,0	17.894	6,9
Hidroeléctrica	-	-	11	0,0	11	0,0
Eólica	27.772	2,8	563	19,6	28.336	3,0
Solar fotovoltaica	14.848	30,9	334	22,7	15.174	29,9
Solar térmica	2.384	0,0	-	-	2.384	0,0
Otras renovables (1)	1.687	0,1	6	0,0	1.693	0,1
Residuos renovables	132	10,8	38	0,0	170	8,1
Renovables	63.227	7,1	954	19,2	64.182	7,2
Bombeo puro	3.331	0,0	-	-	3.331	0,0
Nuclear	7.117	0,0	-	-	7.117	0,0
Carbón	3.523	-35,9	241	0,0	3.764	-34,3
Fuel/gas	8	-	2.488	0,0	2.488	0,0
Ciclo combinado	24.562	0,0	1.688	0,0	26.250	0,0
Cogeneración	5.613	-8,9	56	0,0	5.663	-8,9
Residuos no renovables	482	3,3	38	0,0	441	3,0
No renovables	44.557	-4,3	4.418	0,0	48.975	-3,9
Total	107.784	2,1	5.372	2,9	113.156	2,1

Figura 11. Balance de potencia eléctrica instalada a 31.12.2021. Sistema eléctrico nacional. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2021 publicado por REE.

Como se aprecia en las tablas anteriores, en España la potencia instalada de fuentes de energía renovables (64.182 MW) es superior al de no renovables (48.975 MW) a la fecha de publicación del informe de REE. En cuanto al sistema eléctrico peninsular, la situación es aún más favorable a las energías renovables, con una potencia instalada de 63.227 MW frente a 44.557 MW de no renovables.

Sin embargo, los datos de generación de electricidad en España son favorables a las fuentes no renovables con un total de 138.534 GWh de energía generada en 2021 frente a 121.371 GWh de origen renovable. En el sistema eléctrico peninsular la situación es parecida con un total de 242.492 GWh producidos en 2021 de origen no renovables frente a 127.359 GWh de origen renovable. No obstante, conviene tener en cuenta que la generación eléctrica de las fuentes renovables en relación a la potencia instalada presenta cierta variabilidad interanual, al depender de variables meteorológicas como el viento, las horas de luz o la precipitación que pueden presentar variaciones significativas entre unos años y otros. Así en 2021, el parque generador de energía eléctrica del sistema peninsular ha aumentado un 2,1% respecto al año anterior y ha alcanzado record histórico con una potencia instalada de 107.784 MW.

La siguiente gráfica muestra la evolución de la producción de energía eléctrica renovable peninsular hasta 2022.

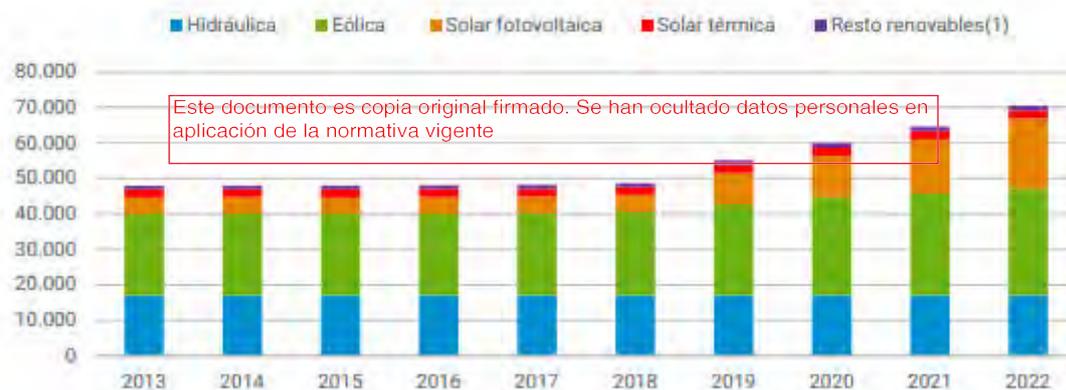


Figura 12. Evolución de la producción de energía eléctrica renovable. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2022 publicado por REE.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) realiza una estimación del impacto de CO₂ de todas las compañías comercializadoras de electricidad que participan en el Sistema de Garantías de Origen en función del origen de la electricidad que comercializa cada una de ellas. Todo ello de conformidad la Circular 1/2008, de 7 de febrero, de la Comisión Nacional de Energía, de información al consumidor sobre el origen de la electricidad consumida y su impacto sobre el medio ambiente.

La eólica sigue siendo la tecnología renovable más importante en el mix de generación nacional, suponiendo el 22,1 % de la producción total, participación anual ligeramente inferior a la del año anterior cuando registró el máximo histórico con un valor del 23,3 %. En 2022 la eólica ha sido la segunda tecnología en la estructura de generación por detrás del ciclo combinado y por delante de la nuclear que ha tenido un peso del 20,3 % sobre el total nacional.

Durante este 2022 las instalaciones solares fotovoltaicas han sido la tecnología que más ha aumentado su potencia instalada nacional incorporando 4.498 MW al parque de generación nacional, lo que ha supuesto un incremento del 29,4 % respecto al año anterior. 2020.

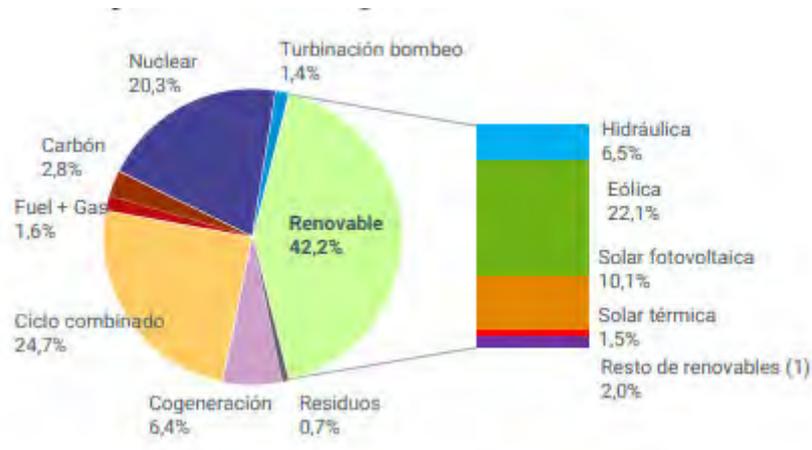


Figura 13. Estructura de la generación anual de energía eléctrica renovable peninsular 2022 (%). Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2022 publicado por REE.

La generación con fuentes de energía renovables por CC.AA. está muy condicionada por la distribución de la potencia instalada entre las mismas y por la situación climatológica de cada año.

En 2022 Castilla y León sigue siendo la comunidad autónoma con mayor generación renovable de nuestro país: 20.744 GWh que supusieron el 89,7 % de la producción de la región, máximo histórico de participación de la que se cuenta con registros. Tanto la generación como la cobertura en el mix son los datos más altos de toda España en 2022, lo que consolida el liderazgo de Castilla y León en energías renovables en el país.

Andalucía es una de las regiones que abandera la apuesta renovable en España. En 2022, la generación a partir de estas tecnologías alcanzó un total de 16.680 GWh, un 4,1 % más que en 2021, y se convirtió en la segunda región con más GWh verdes producidos en 2022.

En tercer lugar, se sitúa Castilla-La Mancha con una producción renovable de 15.776 GWh, lo que representa el 61,9 % de la energía generada en esta comunidad, siendo la eólica, con 8.259 GWh, la tecnología líder y que generó el 32,4 % de la electricidad. La solar fotovoltaica incrementó su generación un 59,2 % respecto al ejercicio anterior, convirtiéndose en la segunda comunidad con más producción solar fotovoltaica con un peso del 21,4 % sobre el total nacional.

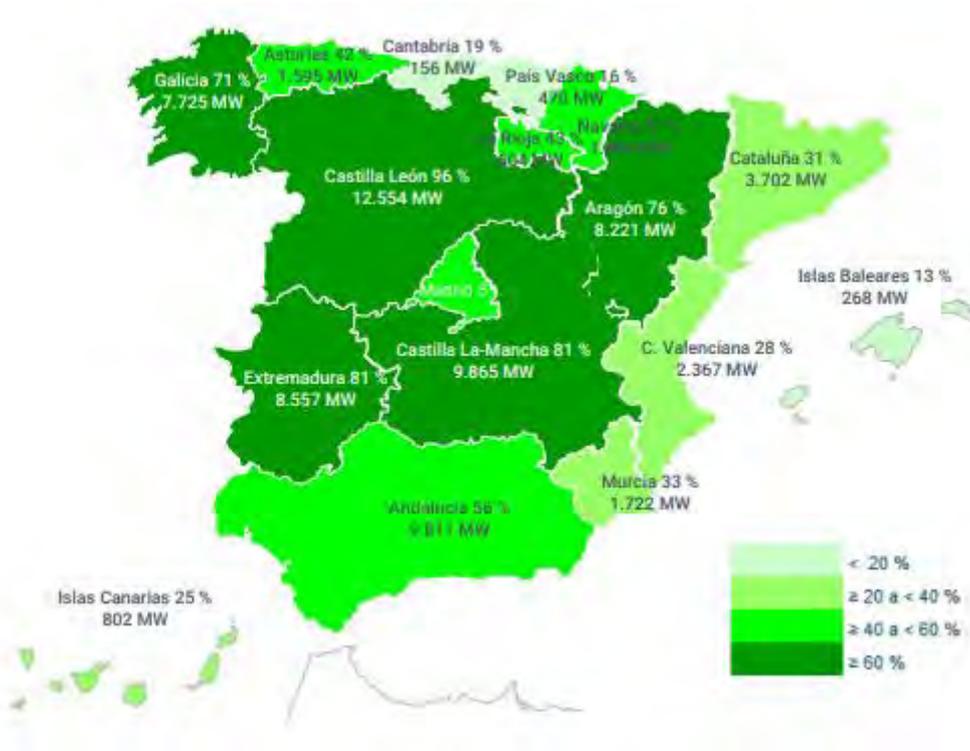


Figura 14. Ratio generación eléctrica/demanda (%) y generación eléctrica (GWh) en el 2021 por comunidad autónoma. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2022 publicado por REE.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), el factor de emisión de CO₂eq para el conjunto del sistema eléctrico español fue de 0,192 t CO₂eq/MWh, según datos de REE. En 2019 se produjo un descenso de las emisiones del sistema eléctrico. En 2019 el sistema eléctrico emitió un total de 50 millones de toneladas de CO₂eq, un 23% menos que en el 2018. El mayor descenso se produjo en las emisiones asociadas a la producción de las centrales de carbón que en 2019 se redujeron un 65,6% respecto al año anterior.



Figura 15. Emisiones y factor de emisión de CO₂eq asociado a la generación de energía eléctrica nacional. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2022 publicado por REE.

Esta menor participación de la generación renovable en 2022 se debe sobre todo al fuerte descenso de la producción hidráulica del 39,7 % que ha llegado a valores mínimos históricos. Por el contrario, se han registrado máximos de producción eólica y solar fotovoltaica, con valores de 61.176 GWh y 27.864 GWh respectivamente, como consecuencia de las condiciones meteorológicas y del aumento de potencia instalada renovable en el sistema eléctrico nacional.

Durante el 2022 las emisiones de CO2 equivalente asociadas a la generación eléctrica nacional se han incrementado un 23,8 % respecto al año anterior, pero continúan siendo un 60,0 % inferiores a las emisiones contabilizadas en 2007.

3.1.3 Geología y geomorfología

3.1.3.1 Geología

Descripción general

La zona se sitúa, en el borde N. de la región natural conocida como "Mesa de Ocaña", localizada en la cubeta central del Tajo, y presenta características propias de las regiones centrales de dicha depresión, de las que destaca la morfología tabular, en páramos o mesetas sobre estratos subhorizontales, los ríos generalmente de trazado rectilíneo y encajonados en profundos valles, y la monótona litología calcáreo-evaporítica.

Los materiales que afloran pertenecen al relleno sedimentario continental de la cubeta central de la depresión terciaria del Tajo. Corresponden en su mayor parte a sedimentos detrítico-calizo-evaporíticos depositados en una cuenca endorreica, bajo condiciones de aridez climática, durante el Mioceno (Burdigaliense Superior-Vindoboniense), coronados por una serie detrítico-caliza, de edad incierta (Serie del Páramo: Mioceno Superior-Plioceno), depositada en ambiente fluviolacustre bajo condiciones climáticas y de drenaje muy diferentes a las de la serie inferior, pero aún no bien conocidas.

Estos materiales se encuentran recubiertos por una serie detrítica, fluviofanglomerática de edad pliocena, coronada por arcillas con costras de caliza, que se extienden ampliamente hacia el S.

Por último, los extensos depósitos cuaternarios comprenden suelos, depósitos coluviales y eólicos y diversos tipos de sedimentos de origen fluvial, bien desarrollados en el valle del Tajuña, y en del Tajo al sur del ámbito de estudio.

Así pues, en la zona se pueden distinguir elementos de dos eras geológicas principales:

- El terciario neógeno, que lo constituyen materiales entre los que destacan las facies detríticas sedimentarias del Mioceno. destacan las facies de costras laminares y calizas. Seguidamente, una importante ruptura sedimentaria separa estas unidades de la suprayacentes representadas por la denominada Facies Blanca (arcillas grises, areniscas, margas yesíferas, yesos, bentonitas y sepiolitas) y que está coronada por niveles carbonáticos con sílex.
- El segundo dominio está formado por materiales cuaternarios de los grandes sistemas de terrazas de del río Tajuña y, en menor cuantía por los depósitos de glaciares y terrazas de los diversos arroyos de la zona.

Adicionalmente, puede consultarse también este aspecto con mayor detalle en el Plano "Geología" del Anexo III de Cartografía Ambiental que acompaña al presente documento.

Litología

En el ámbito de estudio se diferencian diversas litologías que se enmarcan en los dos grandes grupos mencionados, según su origen y edad: Mioceno Neógeno y Cuaternario.

Materiales neógenos

Los materiales Neógenos abarcan los sedimentos aluviales y lacustres depositados cuando la cuenca era de tipo endorreico, concretamente los materiales proceden del Mioceno superior (vallesiense y Turoniense), así como del Plioceno.

El Neógeno que rellena la Cuenca del Tajo tiene una gran variedad litológica, correspondiendo a las diferentes composiciones de las áreas fuente y de la distinta ubicación de los sistemas deposicionales.

MIOCENO

La distribución de los materiales miocenos obedece al esquema clásico de una cuenca endorreica árida, hecho extensivo a todo el conjunto de la cubeta central del Tajo. Así, la zona de "facies de borde" detríticas gruesas a finas corresponde, según la litología predominante en cada área-fuente local, con las facies "Madrid", "Toledo", "Guadalajara" y "Alcarria".

Las "facies intermedias", detrítico-calizo-evaporíticas, con minerales de neoformación, corresponderían a las "facies blancas", con sílex, sepiolita, etc. Por último, las "facies centrales" evaporíticas tendrían su equivalente en la "facies Vallecas" o en la "facies gris".

Si a este esquema Evidentemente horizontal se uno a que movimientos relativos del marco montuoso respecto a la cuenca pueden dar lugar a ciclos en los que las facies "avancen" o "retrocedan" con aplicación de la normativa vigente respecto al eje de la cubeta, podremos obtener un modelo espacial de las circunstancias sedimentarias que concurren en el Mioceno de la zona de estudio.

La zona se encuentra, pues, situada prácticamente en el centro de la cubeta y, en consecuencia, sobre las facies centrales evaporíticas, representadas por un potente tramo de yesos básicos. Sobre ellas aparecen facies intermedias con diverso desarrollo y características, coronadas por la serie del Páramo y, sobre ella eventualmente sobre las facies intermedias, el Plioceno detrítico.

Así pues, podemos distinguir:

Facies evaporíticas básicas:

Aparecen como una potente formación yesífera, dando lugar a los escarpes de los ríos Tajuña y Tajo y de sus afluentes. Su potencia total es desde 80 a más de 120 m. visibles, suponiéndose mayor de 150 m. y aumentando hacia el E., aunque no se posean datos de sondeos que confirmen esta hipótesis. Comprende dos facies:

- Facies occidental:

Está formada por una alternancia a veces rítmica de yesos y margas yesíferas grises con margas pardorrojizas, en bancos netos de 0,50 a 1 m. Su potencia máxima vista es de 20 m. y aparece sobre el escarpe de la margen derecha del Tajo, desapareciendo rápidamente hacia el E. Representa el extremo de las facies intermedias entre las evaporíticas centrales y la facies "Toledo", de borde, con arcosas y arcillas rojizas.

- Facies central:

Comprende una monótona sucesión de yesos masivos grises y yesos especulares, con delgadas intercalaciones de margas yesíferas gris verdosas.

Hacia el centro y SE son más abundantes los cambios laterales de facies, apareciendo grandes masas de yesos sacaroideos blancos en nódulos arrosariados dentro de margas grises y con intercalaciones de bancos verdosos, azulados o violáceos, que presentan sales sódicas y magnésicas del tipo de la glauberita, thenardita y mirabilita, con algún banco de sal común. Las diaclasas suelen estar rellenas de yesos especulares en placas o fibrosos blancos, de neoformación.

Este tramo, muy resistente a la erosión, puede estar eventualmente karstificado, provocando hundimientos y dando lugar a manantiales salmeos, que en ocasiones han sido utilizados para la explotación de sal.

- Facies intermedias:

Aparecen sobre los yesos básales como prolongación de las facies que hacia el O. (Aranjuez) presentan en la base minerales de neoformación (sepiolita, en Borox) y pasan a materiales detríticos finos.

Destacan de los otros tramos por su color blanco-grisáceo, más patente al NO. y S., donde predominan en ellas margocalizas y yesos blancos. Presentan gran variabilidad de facies, con términos tanto calcáreos como detríticos y evaporíticos, más abundantes los margocalcáreos, como ya se ha dicho, al NO. y S.

En el resto predominan los yesos microcristalinos o pulverulentos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Facies intermedia central:

Ocupa la casi totalidad del área de estudio, apareciendo como una serie rítmica de yesos sacaroideos blancos, alternando con margas grises yesíferas. Pasan lateralmente, hacia el E., a bancos gruesos de yesos microcristalinos pardos con típicas acanaladuras de disolución superficial (protolapiaz), sobre un delgado tramo basal de margas arcillosas verdes, a veces con finas capas de margas rojas arenosas y margocalizas blancas.

En Encomienda se transforman en una sucesión de yesos pulverulentos, de origen posiblemente detrítico, grises, blancos y rojizos, alternando con tramos de margas verdes o grises con cristales de yeso acaramelado lenticular o en punta de lanza, más abundantes en el techo de la serie. Hacia el S. se mantienen predominantes las facies de yesos sacaroideos blancos y margas yesíferas, con yesos pulverulentos grises y rojizos muy abundantes hacia la base, donde se pueden observar (p. k. 12,200 carretera de Colmenar de Oreja a Villarrubia de Santiago) laminaciones oblicuas muy claras, que indican un origen indudablemente detrítico. En el resto son dominantes las laminaciones paralelas y microestratificaciones en los yesos grises, con niveles centimétricos de materia orgánica. El tamaño de grano sería el correspondiente a arena gruesa o media, con clastos laminares.

Hacia el NO. se inicia el paso a las facies margocalizas de Arganda, mediante la aparición de delgadas capas de calizas margosas, margas y yesos, con alguna intercalación de calizas micríticas blanco-grisáceas.

El techo de este tramo está formado, al NE., por un nivel muy constante de grandes nódulos cavernosos de sílex, de hasta 1 m³, intercalados entre los yesos pardos microcristalinos. Este nivel es muy constante

en toda la cubeta central del Tajo, marcando el límite del Vindoboniense con las facies detríticas basales de la serie del páramo. No obstante, también aparecen pequeños nódulos de sílex en la base de este tramo, al NO de la zona.

La potencia de esta facies puede oscilar entre 40 y 90 m., más potente en el centro y S, y con espesor mínimo o nulo en el ángulo NE., siempre en función de la mayor o menor intensidad de la erosión prepontense.

- Facies meridional:

aparece en el borde N. de la Mesa de Ocaña, superpuesta a las facies de yesos grises pulverulentos detríticos. Está formada por un máximo de 20 m. de calizas micríticas y margosas, grises y blancas, en bancos de 0,50-1 m. En la base abundan sobre todo margocalizas, con fragmentos de yeso.

Serie del Páramo

Está formada por un conjunto de materiales detrítico-calizos, de origen fluviolacustre, constituyendo un ciclo sedimentario cuya base se deposita en clara discordancia erosiva sobre las facies intermedias, a las que puede llegar a eliminar, como se observa en el NO.

Se puede distinguir:

- Serie detrítica basal

Esta serie detrítica está formada por gravas, arenas y arcillas de distribución y potencia muy variable.

Así, en Nuevo Chinchón (Cabezuelas) presenta, en la base y con discordancia erosiva sobre la facies intermedia, 5 m. de arcillas arenosas con feldespatos potásicos (arcosas), seguidos de 2,5 m. de calizas areno-arcillosas con yeso detrítico y 25 m. de arenas arcóscas gruesas con lentejones de microconglomerados cuarcíticos, y matriz arcillosa micácea de color rojo. Sobre ellas 1,5 m. de calizas y 5 m. de arenas arcóscas de matriz arcillosa, con intercalaciones calcáreas. En este punto, y dado el espesor anómalo de cerca de 40 m., puede pensarse en la existencia de una paleoarteria fluvial, que sólo se repetiría en el límite S. de la Hoja, sobre la carretera de Colmenar de Oreja a Villarrubia de Santiago, donde aparecen 10 m. de (según los puntos) arenas arcillolimosas, con numerosos fragmentos de rocas carbonatadas (calcinita), o bien gravas y microconglomerados cuarcíticos con laminaciones oblicuas y cruzadas.

En el resto de la Hoja, esta serie está representada por 10 m. de arenas arcóscas, arcillosas rojas o pardorrojizas (carretera de Colmenar a la Aldehuela), o de margas calcáreas yesíferas y arenosas rojas, que pueden disminuir incluso a 2 m. de arcillas arcóscas rojas (Encomienda y C. del Guarda, del p. k. 7 de la carretera de Valdelaguna a Villamanrique).

A lo largo de la A3 existen diversos afloramientos de arenas, microconglomerados arcóscas blancos y rojos, y limos arcillosos grises o verdes, con sílex basal, pero su espesor, probablemente de unos 10 m., no se puede calcular con exactitud.

El tránsito de esta serie a las "calizas del páramo" se hace a través de calizas arenosas, incluso con yeso detrítico, y margosas, a veces con intercalaciones de materia orgánica.

La máxima potencia de este tramo observada aparece, con 40 m., al O. de Chinchón, por lo cual puede suponerse que corresponde a un paleocanal, quizá prolongación del de Arganda.

- Calizas del Páramo

Esta denominación corresponde en la literatura antigua a la formación de calizas lacustres que, gracias a su resistencia a la erosión, dan lugar al escarpe morfológico de las "mesas", "alcarrias" o páramos, típicos de las cubetas terciarias del Duero, Ebro y Tajo. Dichas calizas se presentan en continuidad con la serie detrítica inferior, y ellas mismas presentan intercalaciones terrígenas arenosas o arcillosas, rojas, de diverso tipo, como puede observarse en el límite S. de la Hoja, cerca de Villarrubia de Santiago, o bien en los alrededores de Valdelaguna y de Belmonte de Tajo.

Litológicamente, oscilan entre micrítas, biomicrítas y biomicruditas con fósiles, de color gris o beige, compactas, en bancos de 0,30 a 1 m., a veces masivas, otras de tipo tobácico y muchas veces arenosas o arcillosas, sobre todo hacia la base. En superficie pueden aparecer eventualmente niveles encostrados discontinuos.

La potencia total de la formación es muy difícil de conocer, ya que la superficie del páramo en realidad corresponde a la traza de la superficie M2 de erosión de SCHWENZNER, y bajo ella las calizas se pliegan y abomban, siendo decapitadas por la citada superficie de erosión. Se puede calcular, no obstante, un espesor máximo de 60 m. en la zona norte mientras que en el borde N. de la Mesa de Ocaña, no presentan más de 15 m. de potencia.

Considerando a la "serie del páramo" en su conjunto, una reconstrucción paleogeográfica válida sería la que supusiese un paisaje con amplios canales fluviales donde se depositaría material grueso, y en cuyos interfluvios existieran zonas pantanosas con deposición de calizas tobáceas y lacustres. La evolución en el tiempo daría lugar a zonas fluviales superpuestas a antiguos pantanos, o sea, a intercalaciones detríticas entre calizas lacustres. El descenso en el porcentaje de sales solubles en las calizas es aparatoso con respecto a iguales términos de la facies intermedia. Ello marcaría el paso de un régimen endorreico a exorreico, coincidiendo, como denota el carácter arcósico de la serie basal, con una elevación relativa del marco montuoso y un cambio climático en el sentido de mayor humedad, con transporte rápido.

PLIOCENO

El Plioceno de la Mesa de Ocaña se extiende también a la zona centro-occidental de la Mesa de Chinchón, y está formado por dos series discordantes entre sí, y ambas sobre la «caliza del páramo», constituidas por arcillas, conglomerados y areniscas fluviales y niveles de costras o «caliches». Su potencia total puede oscilar entre 2 y 45 m.

Podemos distinguir:

Serie detrítica inferior

Comprende un conjunto de arcillas arenosas con intercalaciones detríticas gruesas de origen fluvial.

- Facies arenoarcillosa

Constituida por arcillas arenosas anaranjado-rojizas, en las que hacia el techo aumenta el contenido en carbonato cálcico, pasando a arcillas anaranjado-blanquecinas. Aparecen sobre el límite S., acuñándose hacia el N. bajo formaciones más modernas.

- Facies detrítica gruesa

Depósitos fluviales de areniscas y conglomerados cuarcíticos con matriz arenosa y cemento calcáreo, localmente con cantos calizos y moldes de almejas de río. Afectan la forma de paleocauces rellenos, cuyo fondo puede llegar a erosionar totalmente a las arcillas arenosas subyacentes. Su potencia máxima es de 12 m., y en el techo pueden pasar a las arcillas del nivel anterior.

Del análisis de estos sedimentos parece desprenderse la existencia de un cauce principal aproximadamente paralelo al actual cauce del Tajo, o coincidiendo con él, y una serie de afluentes procedentes del S., discurriendo en dirección NE. o N.-S.

- Serie superior de arcillas y caliches

En discordancia erosiva sobre los niveles anteriores y, en la Mesa de Chinchón, sobre las «calizas del páramo», aparece una potente secuencia de costras travertínicas o «caliches», lajosas, blancas, englobando en ocasiones cantos de cuarcitas. Estas costras, con cerca de 7 m. de potencia en ocasiones, están coronadas por una masa de arcillas pardorrojizas con niveles dispersos areno-cuarcíticos de cantos con pátina rojiza o negruzca, hidratada.

Esta formación, perfectamente delimitable en la Mesa de Ocaña, puede también seguirse en el extremo SO de la Mesa de Chinchón, pero hacia el NE, y aun a sabiendas de que verdaderamente puede existir e incluso prolongarse, no ha sido cartografiada, ya que sus depósitos se confunden sobre el terreno con las arcillas de descalcificación eluviales (térreas fuscas principalmente) que rellenan las cubetas de disolución de la «caliza del páramo», a la cual la karstificación afecta sobre todo en sus niveles tobáceos, ya que éstos presentan mucha mayor permeabilidad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Materiales cuaternarios

En lo que respecta a los materiales Cuaternarios, en la zona reúne los sedimentos de la erosión de la cuenca del Tajo una vez pasó a ser de tipo exorreica, modelando el terreno generando la actual morfología.

Los materiales proceden del Pleistoceno inferior, medio y superior y del Holoceno, y se pueden clasificar desde un punto de vista genético en:

- a. Depósitos autóctonos eluviales, producidos por edafogénesis (disgregación mecánica, ataque químico y acción biológica) y sin transporte apreciable.
- b. Depósitos para autóctonos de tipo gravitatorio, por disgregación mecánica (gelivación, etc.) y soliflucción. Coluviones y en parte recubrimiento de rampas de erosión.
- c. Depósitos alóctonos de tipo hidrodinámico. Aluviales, terrazas, conos de deyección. Localmente autóctonos químicos, como las tobas travertínicas.
- d. Depósitos alóctonos de tipo eólico. Loess.

La relación de superficies de las unidades litológicas incluye:

- Sedimentos cuaternarios (sedimentos detríticos de permeabilidad media a alta, terrazas, sedimentos aluviales y coluviales)

- Sedimentos terciarios detríticos (sedimentos detríticos de permeabilidad baja a media, arcosas, arcillas, arenas arcillosas), y sedimentos terciarios químicos y evaporíticos (yesos y arcillas yesíferas).

En las zonas bajas en el entorno de Colmenar de Oreja, se localizan calizas micríticas con algas y calizas negras y rojas, Calizas arenosas y Margas, que tienen como edad inferior el Neógeno Turoliense, y como edad superior el Rusciniense.

Se trata de sedimentos terciarios neógenos, químicos y evaporíticos, de la serie gris, con yesos y arcillas yesíferas, que se alternan con otros de la serie blanca, con yesos y arcillas yesíferas.

Según se asciende hacia las mesetas va apareciendo la costra calcárea pulverulenta, nodular y laminar-bandeada del Pleistoceno Inferior.

Alternan con ellas margas blancas yesíferas, carbonatos, yesos y arcillas verdes, localizadas entre el Aragoniense Medio y el Vallesiense, y afloramientos de conglomerado, areniscas y lutitas rojas, también entre el Turoliense y el Rusciniense.

La llanura de fondo de valle aluvial del Tajuña está cubierta por limos grises y arenas Cuaternarias del Holoceno, mientras que en los bordes norte de las mesetas afloran gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo, arenas, limos y arcillas arenosas y carbonatos, todos ellos cuaternarios datados entre el Pleistoceno Superior y el Holoceno.

Al ascender a las mesetas de Morata de Tajuña vuelven a aparecer, entre más sedimentos terciarios neógenos químicos y evaporíticos de la caliza del páramo, con calizas y rocas carbonatadas, materiales de calizas micríticas con algas y calizas negras y rojas, calizas arenosas y margas, datadas entre el Turoliense en la edad inferior y el Rusciniense en la superior, e intercaladas con ellas aparecen arcillas arenosas con fragmentos de rocas cuaternarias, del Pleistoceno superior y del Holoceno.

Desde un punto de vista cronológico relativo podemos distinguir:

Depósitos antiguos

Se incluyen aquí depósitos de recubrimiento de rampas de erosión y los correspondientes a la "rampa-terrace alta" y "terrace media" del Tajo. Así, tenemos:

Rampas de erosión y depósitos de loess

La rígida plataforma en rampas que se desarrollan entre los 600-640 m. de altitud, en relación con el nivel de +80 —85 m. sobre el nivel del Tajuña y Tajo, con gran extensión en el ámbito de la Hoja del geológico (1:50.000), está recubierto de una película de limos arenarcillosos pardos claros, que pueden llegar a tener hasta 2 m. de potencia, dando taludes casi verticales y presentando nódulos y grumos de carbonato cálcico. Se trata de un depósito predominantemente eólico, tipo loess, y recubre en parte a depósitos heterométricos y heterogéneos, de aspecto fanglomerático o coluvionar, que aparecen esporádicamente en las depresiones de las rampas y son más abundantes junto a las laderas de los relieves marginales. Eventualmente estos depósitos de rampa (o "glacis") pueden llegar a tener 10-12 m. de potencia, con cantos calizos muy abundantes, y granos de cuarzo y cuarcita procedentes de las facies detríticas del páramo y pliocenas (sobre todo al SE.: Las Lijosas, Arroyo del Charco, Arroyo de Victoria). En las proximidades del escarpe de los yesos quedan retazos de este nivel, con aspecto ya claramente fluvial, aunque muy heterométrico y heterogéneo.

Hacia la base de los páramos de Chinchón y la Mesa de Ocaña es muy posible que esta superficie a +80 — 85 m se una morfológicamente con una rampa o glacis más inclinado, situado a + 150 m. A esta escala, y con los datos que se poseen hasta la fecha, la separación entre ambas es muy difícil, sobre todo teniendo en cuenta que los depósitos eólicos pasan de una a otra sin solución de continuidad.

Rampa-terrazza alta

Aparecen a +45 — 50 m. sobre el nivel del Tajo, sobre todo en su margen derecha, al O. de Villamanrique. A lo largo del resto del valle se encuentra también parcialmente representada, bajo la forma de hombreras y retazos adosados al escarpe de los yesos masivos.

Litológicamente se componen de gravas cuarcítico-calizas, con cantos de sílex, matriz arenosolimsa, con arcillas pardorrojizas o verdosas en niveles lenticulares o discontinuos. En ocasiones se trata de material más homogéneo y seleccionado, con matriz arenosa y laminaciones oblicuas y entre cruzadas.

Terraza media

Se encuentra muy extendida en el valle del Tajo, el cual la ha respetado en su divagación, sobre todo en la margen derecha. Aparece a +11 —13 m. de altura sobre el nivel del río como terraza de ensanche, y está formada por gravas cuarcíticas con algunos cantos de calizas y sílex, con matriz arenosa, lentejones de arena con laminación oblicua y cruzada, y paquetes de arcillas verdes. Corresponde con los niveles de *Elephas antiquus* del valle del Jarama y presenta indicios muy esporádicos de crioturbación y solifluxión. Relacionado con esta terraza ha podido observarse una pequeña hombrera recubierta de material fluvial, a +7 —8 m., adosada a la terraza media que bordea la carretera de la presa de Valdajos, muy próxima a dicho nivel. Podría representar un nivel de terraza que va desapareciendo en casi todo el resto del valle del Tajo.

El arroyo de la Veguilla, al N., presenta a este nivel unas hombreras de erosión con depósito de terraza, caracterizadas por la abundancia de cantos de "calizas del páramo", con matriz limoarcillosa parda clara.

Depósitos modernos

Comprenden todas las restantes formas genéticas, además de la terraza baja, llanura de inundación y cauces actuales. Así, pues, tendremos:

Terraza baja

Aparece a +3 —5 m. a lo largo de todo el valle del Tajo y sobre ambas márgenes, más frecuentemente en la derecha. Se comporta como terraza de relleno, pudiendo llegar a tener, sumada a la planicie de inundación, una potencia de gravas superior a 50 m. en algunos puntos.

Litológicamente está constituida por gravas con matriz arenosa, con un recubrimiento superficial de hasta 1 m. de limos arcilloarenosos pardos.

Coluviones

Se desarrollan sobre todo en las laderas del valle del Arroyo de la Vaguilla, al N. Se deben a deslizamientos de ladera, a veces muy extensos, sobre las margas y margas yesíferas de la facies intermedia, que actúan de lubricante, dando lugar a depósitos caóticos de bloques y cantos de caliza, con material detrítico y margoyesífero interpuesto. Se encuentran siempre en relación con hundimientos

del escarpe de las "calizas del páramo", provocados por disolución o gelivación, con postreros deslizamientos y soliflucción.

Conos de deyección

Su mayor o menor desarrollo viene condicionado por la longitud y pendiente de los tributarios de segundo orden con respecto a la red principal de drenaje. Son muy abundantes en la desembocadura de los pequeños barrancos encajados, al pie de los escarpes yesíferos de las márgenes del Tajo y Tajuña, y al unirse entre sí pueden dar lugar a un festón de abanicos aluviales.

El material es heterométrico, aunque más seleccionado que el de un coluvión, debido al transporte. En cambio, conserva gran heterogeneidad.

Llanura de inundación

Es la terraza más baja, que sufre la influencia de las avenidas estacionales en los ríos Tajo y Tajuña. En ellas se encaja el canal de estiaje o cauce actual.

Se desarrolla en el Tajo, principalmente en la mitad O. de la Hoja, mientras que en el Tajuña es la única terraza que existe. En éste la litología es de limos muy potentes, con niveles de gravas con cantos redondeados de caliza y cuarcita, y matriz limoarenosa.

En el Tajo, en cambio, bajo una cubierta superficial de limos arenosos pardos, se desarrolla un horizonte continuo de gravas cuarcíticas, con algún canto de caliza y de sílex y matriz arenosa. Al solaparse este nivel con la terraza baja puede dar lugar a acumulaciones de gravas de hasta 50 m.

Aluviales de fondo de valle. Cauces actuales

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Son los depósitos actuales, depositados en el canal de estiaje de los ríos principales y en el fondo de los valles de los afluentes secundarios.

El cauce actual del Tajo, o canal de estiaje, representa la zona de circulación habitual del río y ofrece una morfología meandriforme que se acentúa hacia el O., donde llega a existir algún cauce abandonado en "collera" (ox bow) o herradura. Presenta numerosas bancas arenosas o de gravas, con geometría muy variable.

En la red secundaria de drenaje, en cambio, los depósitos son de arcillas limoarcillosas, limos y arcillas yesíferas y margosas, con cantos de caliza, dando lugar a fondos de valle planos, de paredes escarpadas.

Eluviones

Aparecen en la superficie de los páramos bajo la forma de arcillas rojas rellenando cubetas de descalcificación, "terras rossas" y "terras fuscas", sobre las que suelen aparecer protosuelos tipo rendzina o rendzina empardecida, y tierras pardas meridionales muy poco desarrolladas.

A continuación, se incluye el mapa geológico de la zona de estudio.

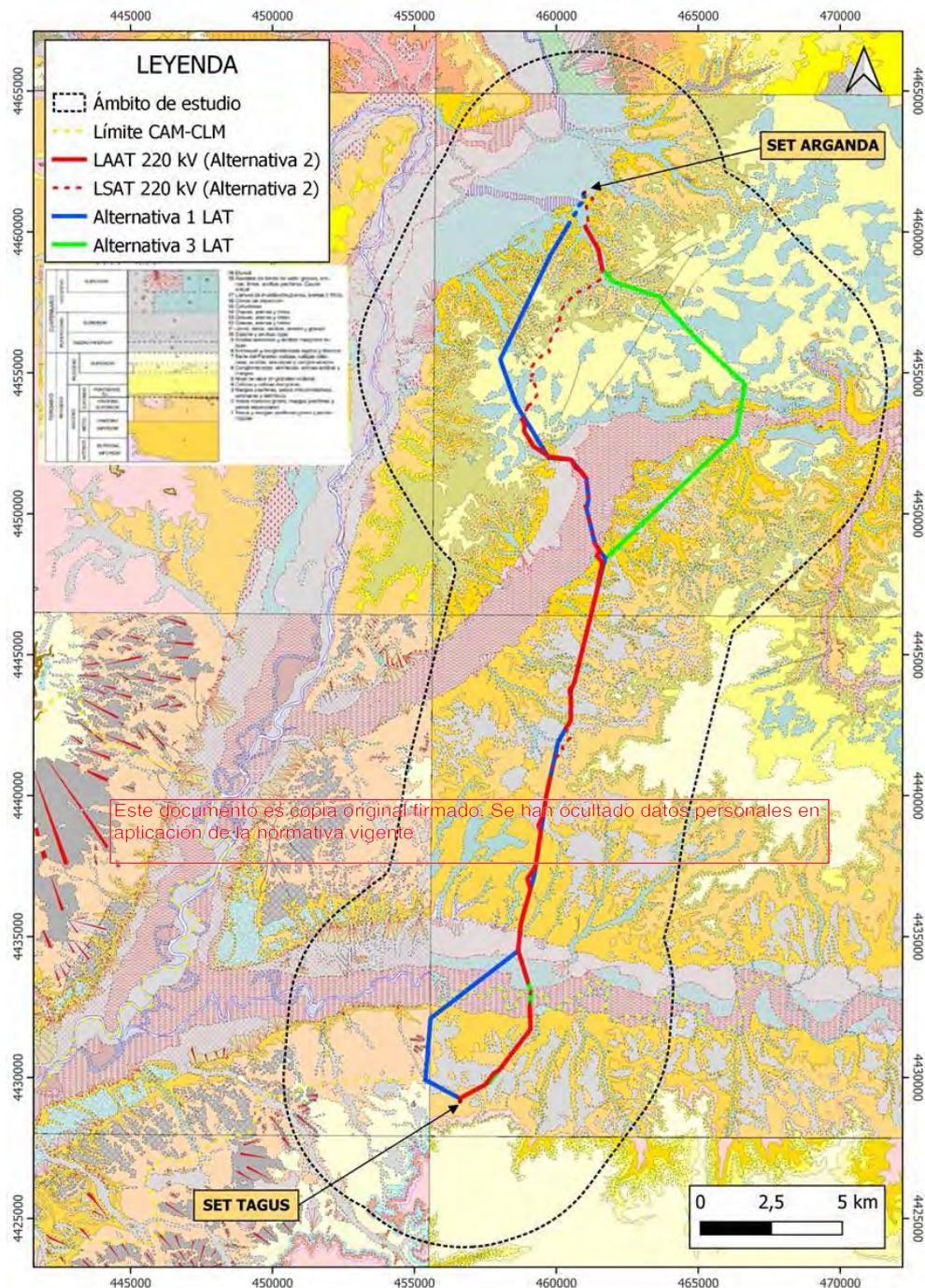


Figura 16. Mapa geológico de la zona de estudio- MAGNA 50. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_MAGNA_50/MapServer/WMS/Server?)

3.1.3.2 Lugares de Interés Geológico

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

Tras consultarse el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), con respecto al ámbito de estudio, en la zona se cita un lugar de interés geológico:

- Formaciones loésicas pleistocenas en la mesa de Ocaña-Tarancón (Código LIG: TM085)

Este sector avenado por el río Tajo contiene diversas acumulaciones eólicas que sedimentológicamente se pueden asociar a depósitos loésicos. Se disponen en múltiples afloramientos muy discontinuos donde la tonalidad pardo-amarillenta de sus limos destaca nítidamente en el paisaje con respecto a los que ofrece los roquedos neógenos de este sector. Los loess pertenecen, atendiendo a dataciones por OSL, a varias generaciones cuaternarias dominando por su extensión las vinculadas cronológicamente al Pleistoceno superior. Estos depósitos ofrecen un espesor inferior a 3-4 m, aunque no falta algún ejemplo, como la columna de El Paraíso (Noblejas), con una potencia de 8-10 m. En su seno, además de acumulaciones eólicas, se ha advertido la presencia de algunos paleosuelos enterrados. Fossilizan un acentuado modelado de disección labrado sobre terrazas fluviales de los ríos Tajo y Jarama, la superficie de glacia, así como el techo de la Mesa de Ocaña-Tarancón.

- Sima en yesos y Laguna de San Juan en el valle del río Tajuña (Código LIG: TM035)

En este lugar se encuentran dos estructuras o rasgos que merecen la pena destacar. Por un lado, la espectacular sima (de planta casi circular de 38 m de diámetro y de profundidad superior a los 35 m) abierta en los materiales yesíferos del Mioceno (Aragoniense Inferior y Medio). A poca distancia de la sima, hacia el NE se puede acceder a un promontorio desde el que se disfruta de una vista excepcional de la Laguna de San Juan y el valle del río Tajuña. La sima constituye un formidable ejemplo de un proceso kárstico que manifiesta la lenta pero efectiva disolución de los sulfatos hasta producir un colapso repentino, formando esta profunda estructura. La Laguna de San Juan, es la mayor de las cinco que jalonan el valle del Tajuña y fue declarada Refugio de Fauna en 1991, con un área protegida de cuarenta y siete hectáreas. Actualmente, los niveles de agua pueden oscilar entre 70 cm y casi los dos metros, lo que permite la acogida de un buen número de aves acuáticas y palustres.

- Escarpes salinos y yacimientos de sulfato sódico del Jarama (Código LIG: TM009)

En el escarpe situado en la ribera izquierda del río Jarama, donde la presencia de eflorescencias salinas denota la existencia de sales solubles. Según cita Carvajal García 2003, se detectó en el siglo XIX un **“criadero” de sulfato sódico con una extensión de unos nueve kilómetros y una potencia** entre 9 y 12 m con terrenos en los términos de Ciempozuelos, San Martín de la Vega y Chinchón. En dicha superficie se hicieron múltiples concesiones en las que se establecieron cuatro empresas: La Compañía Francesa, el Amparo, La Protectora y El Consuelo, que no pudieron competir en el Mercado con el sulfato sódico obtenido como subproducto industrial. Como herencia de esta actividad han quedado varios socavones en el citado escarpe, algunos mostrando el desarrollo de explotaciones mineras por cámaras y pilares, como el tradicionalmente denominado Mina Consuelo o Minas de El Consuelo.

- Yacimiento paleontológico de Áridos, del Pleistoceno Medio. Laguna de las Madres y terrazas deformadas del Jarama (Código LIG: TM003)

Se trata de un LIG de carácter múltiple que ofrece una cierta complejidad. Por un lado, está el yacimiento paleontológico y arqueológico de Áridos, que se encontraba en la terraza del Pleistoceno medio del río Jarama, del cual sólo queda el hueco dejado por las extracciones de materiales para la construcción, hueco que actualmente comparten un campamento de caravanas abandonado y un complejo hostelero de lujo. Se observan cortes estratigráficos de la terraza generados durante la explotación, que se

encuentran cubiertos por derrubios. El yacimiento de Áridos es conocido internacionalmente y cuenta con extensa bibliografía.

- Escarpes en yesos de Rivas Vaciamadrid y laguna del Campillo (Código LIG: TM028)

En el valle del Jarama y en las proximidades de Rivas Vaciamadrid, se tiene una buena panorámica de este valle, así como de su confluencia con el del Manzanares. Se reconocen las mesas y cerros que constituyen los interfluvios, así como las unidades litoestratigráficas mayores del Mioceno de la cuenca de Madrid. Permite además conocer la laguna del Campillo, desarrollada sobre una antigua gravera, así como el ecosistema actual desarrollado en torno a ella. Se trata de un paraje donde además de las observaciones de tipo geomorfológico, se pueden reconocer los términos más bajos del Mioceno de la Cuenca de Madrid en facies yesíferas (Unidad Inferior) y las facies carbonatadas suprayacentes (Unidad Intermedia) que constituyen los altos topográficos de esa zona.

- Yacimiento de rosas de calcita de Rivas-Vaciamadrid (Código LIG: TMs008)

Se trata de un curioso yacimiento de rosas de yeso que han sido pseudomorfizadas en calcita, adquiriendo los ejemplares un alto valor mineralógico.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

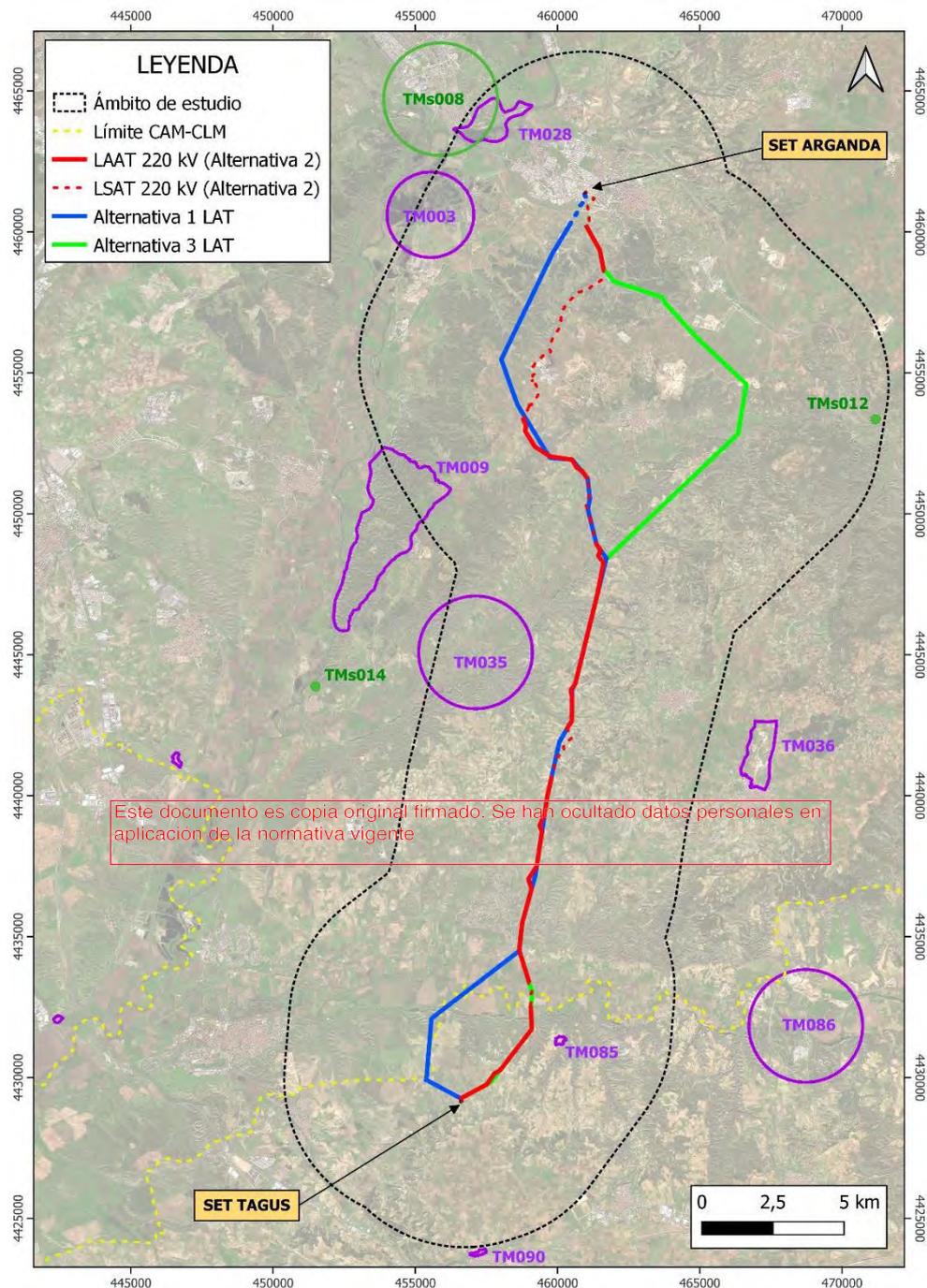


Figura 17. Lugares de Interés Geológico. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (http://mapas.igme.es/gis/services/BasesDatos/IGME_IELIG/MapServer/WMS/Server?).

3.1.3.3 Geomorfología

Unidades geomorfológicas

La zona de estudio se sitúa en la parte septentrional de la denominada submeseta Sur o Cuenca del Tajo, y los materiales que la constituyen son, casi en su totalidad, de naturaleza detrítica y sedimentaria.

Se han considerado tres unidades geomorfológicas, descritas a partir de la clasificación que comúnmente realiza la Comunidad de Madrid: páramos y alcarrias, Lomas y campiñas en yesos y llanuras aluviales y terrazas, que se describen a continuación:

Páramos y Alcarrias

Son las que ocupan una mayor proporción en el ámbito de estudio de ambas líneas eléctricas. Están constituidas por antiguas superficies de colmatación labradas sobre rocas calizas y posteriormente disectadas por la red fluvial actual. La morfología resultante es de amplias mesetas limitadas por estrechos valles de vertientes abruptas. Sobre ellas se desarrollan diversas formas, entre las que destacan las dolinas, a veces de grandes dimensiones. Ambos ámbitos geomorfológicos, Alcarrias y Parameras, son llanuras elevadas. Son llanuras de equilibrio, entre las erosiones tendentes a aminorar los relieves del Sistema Ibérico y las sedimentaciones en zonas de menor cota de la cuenca hidrográfica del río Tajo.

Lomas y campiñas en yesos

Dominios fisiográficos en los que coexiste una alta diversidad morfométrica y de suelos. Son antiguas superficies de erosión anteriores a la formación de los valles fluviales actuales: campiñas de sustitución del páramo (divisorias), compuestas por estrechas y largas superficies aplanadas, con dirección general N-S, que constituyen la línea de interfluvio entre los ríos

Llanuras aluviales y terrazas

Las de mayor amplitud en el ámbito de estudio son las del río Tajuña. Elementos característicos son los conos aluviales, los coluviones o los depósitos de pie de talud.

Son formas de relieve sobrepuestas a los grandes dominios, cuyo límite se suele situar en la divisoria de cuencas fluviales contiguas. Es una zona con morfología en franjas escalonadas y paralelas a un canal que por su acción erosiva y sedimentaria los genera.

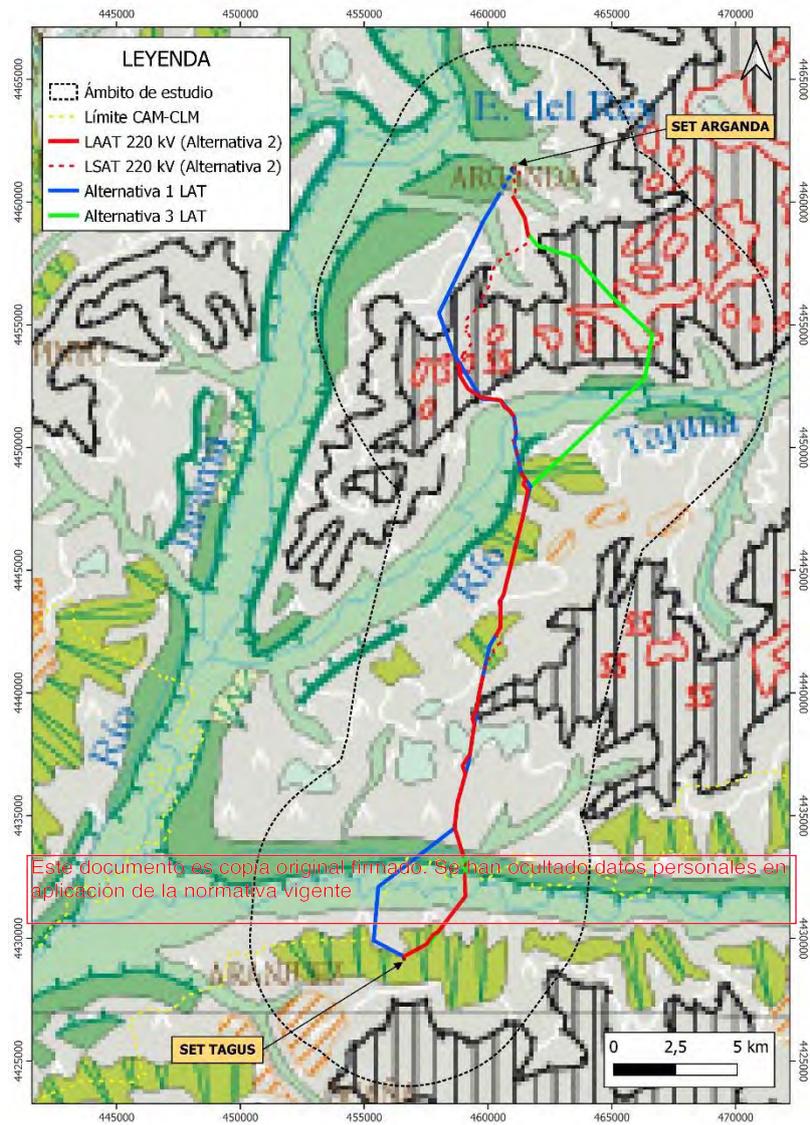
ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Las terrazas constituyen la forma de enlace entre las Vegas y las Altas Superficies. Su génesis se debe a los diferentes y continuados procesos de erosión, encajamiento y deposición que han tenido lugar a lo largo del Cuaternario.

Esta unidad presenta una morfología escalonada, con rellenos más o menos potentes y escarpes reducidos. Es el nivel inferior de las campiñas y el superior de las llanuras encajadas o valles fluviales

Se incluyen aquí las terrazas de campiña, es decir, las terrazas bajas de amplio desarrollo y morfología plana. Elementos característicos son también los conos aluviales, los coluviones o los depósitos de pie de talud.

Según esta clasificación geomorfológica, los emplazamientos de los apoyos de las líneas eléctricas objeto de estudio quedarían distribuidos de la siguiente forma:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



Figura 18. Mapa geomorfológico de la zona de estudio. Fuente: Mapa Geomorfológico de España a escala 1:1.000.000 (IGME).

Hipsometría y pendientes

Como puede observarse en la figura siguiente, la orografía resulta complicada, presentando importantes variaciones altitudinales y de pendientes según zonas, y siendo especialmente significativo el contraste entre las llanuras de los valles de los ríos Tajo, Tajuña y Jarama, y las vaguadas y cortados yesíferos de las laderas de bajada a ellos desde los páramos interfluviales, en este caso, las mesas de Ocaña y Arganda, y el interfluvio Tajo-Tajuña.

La cota mínima es de 491 m en la parte más baja de valle del Tajo, al suroeste, mientras que la máxima alcanza los 785 m, en las parameras entre Chinchón y Valdelaguna al este.

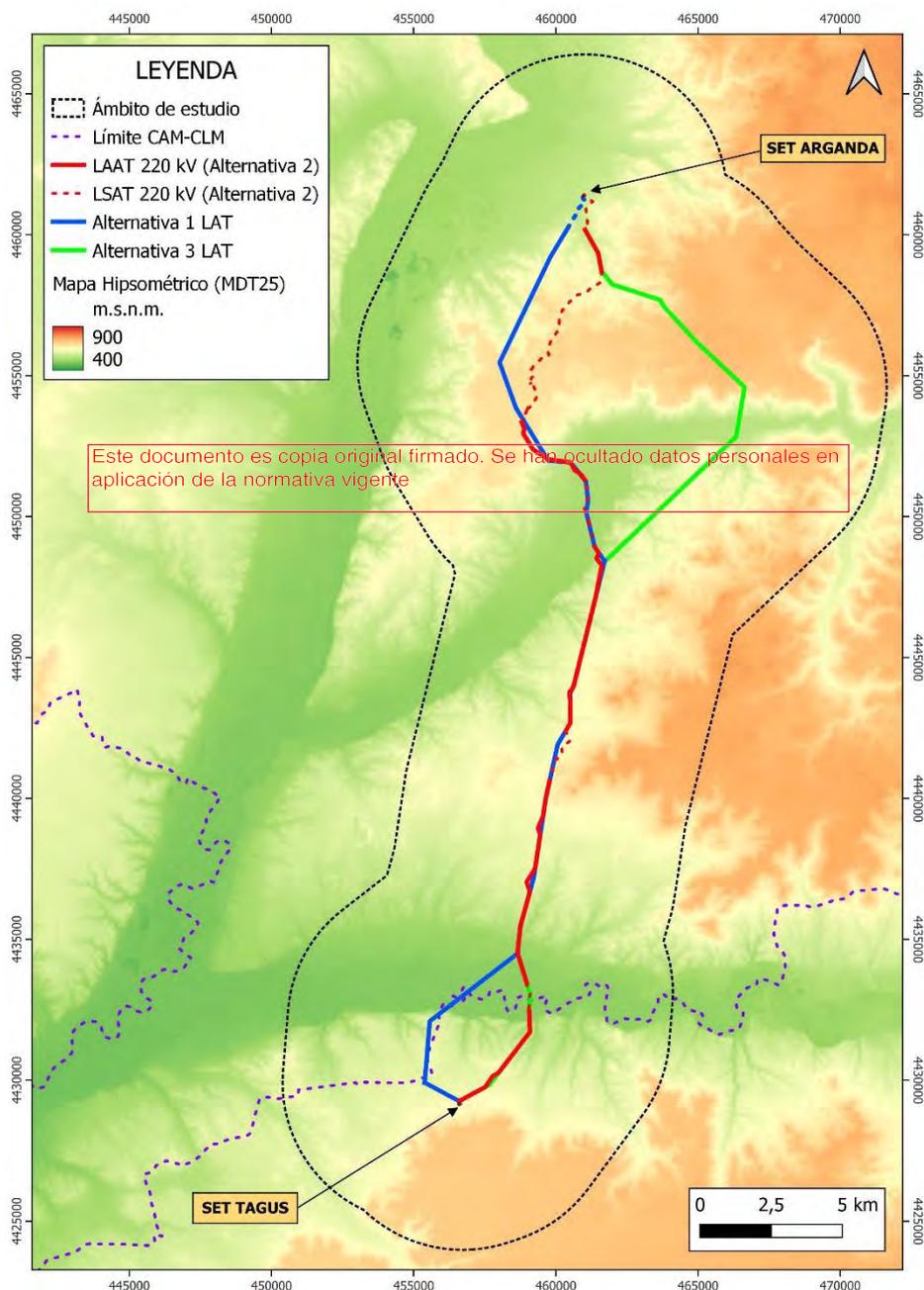


Figura 19. Mapa hipsométrico. Fuente: Elaboración propia a partir de MDT-25 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Análogamente, las pendientes resultan suaves en páramos, terrazas y valles fluviales, siendo en muchos casos de un 10% o menores, mientras que en la campiña varía entre el 20 y el 40%, mientras que, en las vertientes y taludes de encajamiento de la red de drenaje sobre los materiales más blandos, supera fácilmente el 40%.

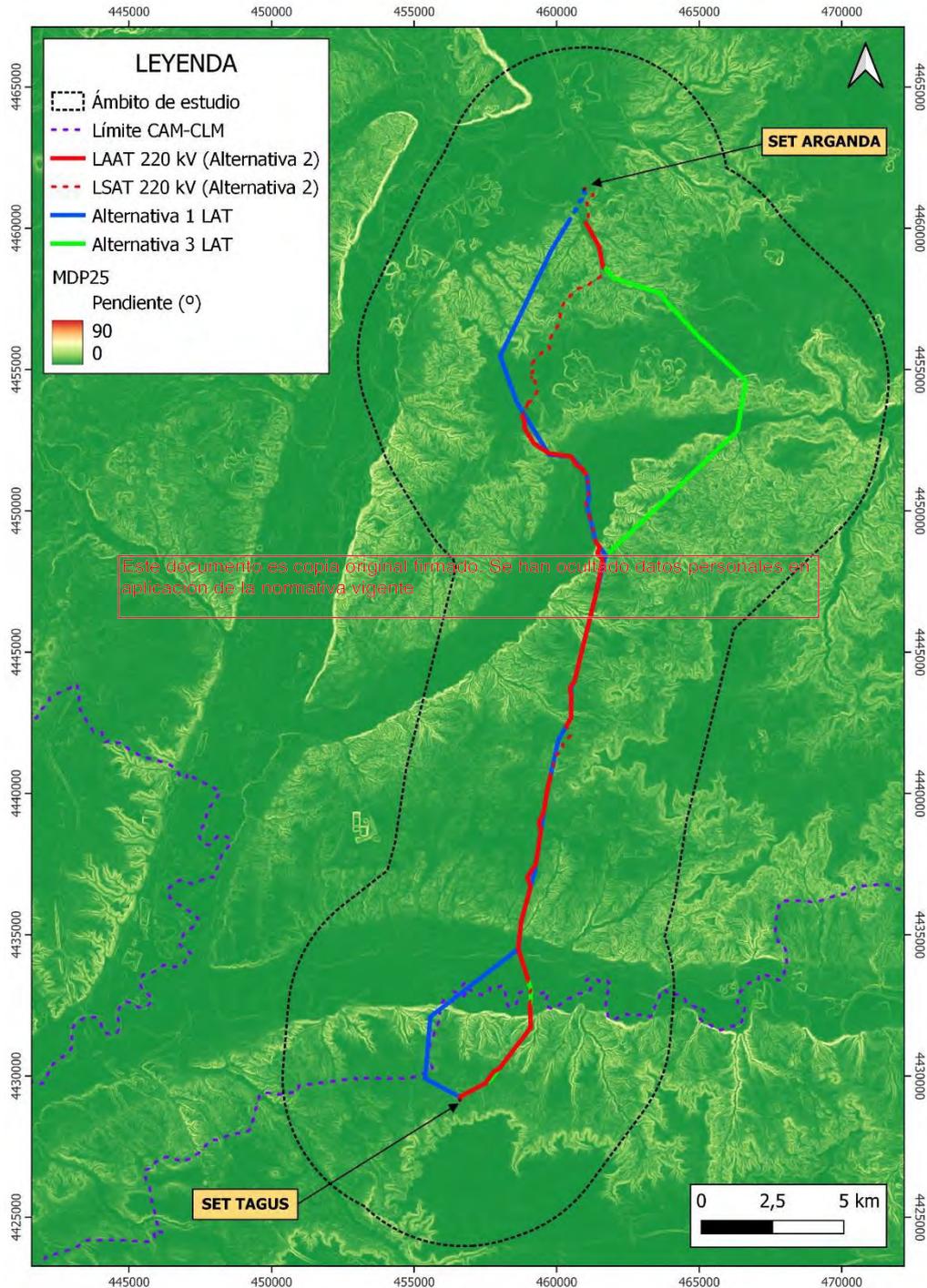


Figura 20. Mapa clinométrico. Fuente: Elaboración propia a partir de MDT-25 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Geotecnia

Según la información representada (ver figura siguiente) en el mapa **"Mapa Geotécnico General"** del área de la Comunidad de Madrid a escala 1:200.000 publicado por el IGME, el área de estudio se incluye en las siguientes áreas geotécnicas:

Área II1

Se incluyen todos aquellos depósitos conectados, bien actualmente, bien en épocas geológicas anteriores con los cauces de los ríos; está formada por arenas, gravas, arcillas y limos que se presentan, a veces solos y limpios y otras muy entremezclados. Muestran relieves prácticamente llanos y son fácilmente erosionables.

En general, muestra una topografía muy llana, no observándose ni desniveles ni pendientes acusadas, sólo ligeros escalonamientos, que, por lo general, concuerdan con las delimitaciones litológico-genéticas. La estabilidad de las zonas de escarpe es baja, estando muy condicionada por la acción del agua. Los materiales que la forman aparecen normalmente sueltos, y con una heterometría muy acusada.

El área que, directa o indirectamente, está condicionada por la red hidrológica superficial, posee una permeabilidad media y unas condiciones de drenaje buenas.

Desde el punto de vista mecánico, sus terrenos, poseen en general una capacidad de carga baja, pudiendo aparecer asientos de magnitud media.

Área II2

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se incluyen el conjunto de terrenos formados por una mezcla de materiales cohesivos (arcillas) y granulares (arenas y gravas) dispuestos horizontalmente, poco cementados en superficie y fácilmente erosionables.

Muestra una morfología eminentemente llana con ligeras alomaciones y abundantes huellas de erosión lineal. Su permeabilidad es muy variable alternándose zonas permeables con otras impermeables, si bien predominando las primeras; en toda ella es normal la aparición de niveles acuíferos a profundidades variables, casi siempre por debajo de los 15 m (salvo en las zonas próximas a las redes naturales de drenaje).

Su capacidad de carga es de tipo medio, pudiendo aparecer asientos de magnitud media.

Área II3

Se incluyen el conjunto de terrenos formados por rocas calcáreas o margo-calcáreas que se extienden por el borde Este de la Comunidad de Madrid. Muestran un relieve sensiblemente llano en forma de "mesa" o "tabla" y con un desnivel de 150 a 200 m con respecto al Área II1. Es la tipología más común en el área de estudio.

Está formada por calizas marinas, muy compactas y recubiertas por depósitos arcillosos rojizos de escasa potencia.

Su permeabilidad en pequeño es muy baja, y en grande está en función del grado de diaclasamiento y karstificación; sus condiciones de drenaje son malas. Por lo general no se encuentran en ella niveles acuíferos a escasa profundidad.

Los materiales existentes se utilizan ampliamente en la industria de la construcción. Desde el punto de vista constructivo el Área posee una capacidad de carga alta no dándose en ella ningún tipo de asentamientos.

Área I14

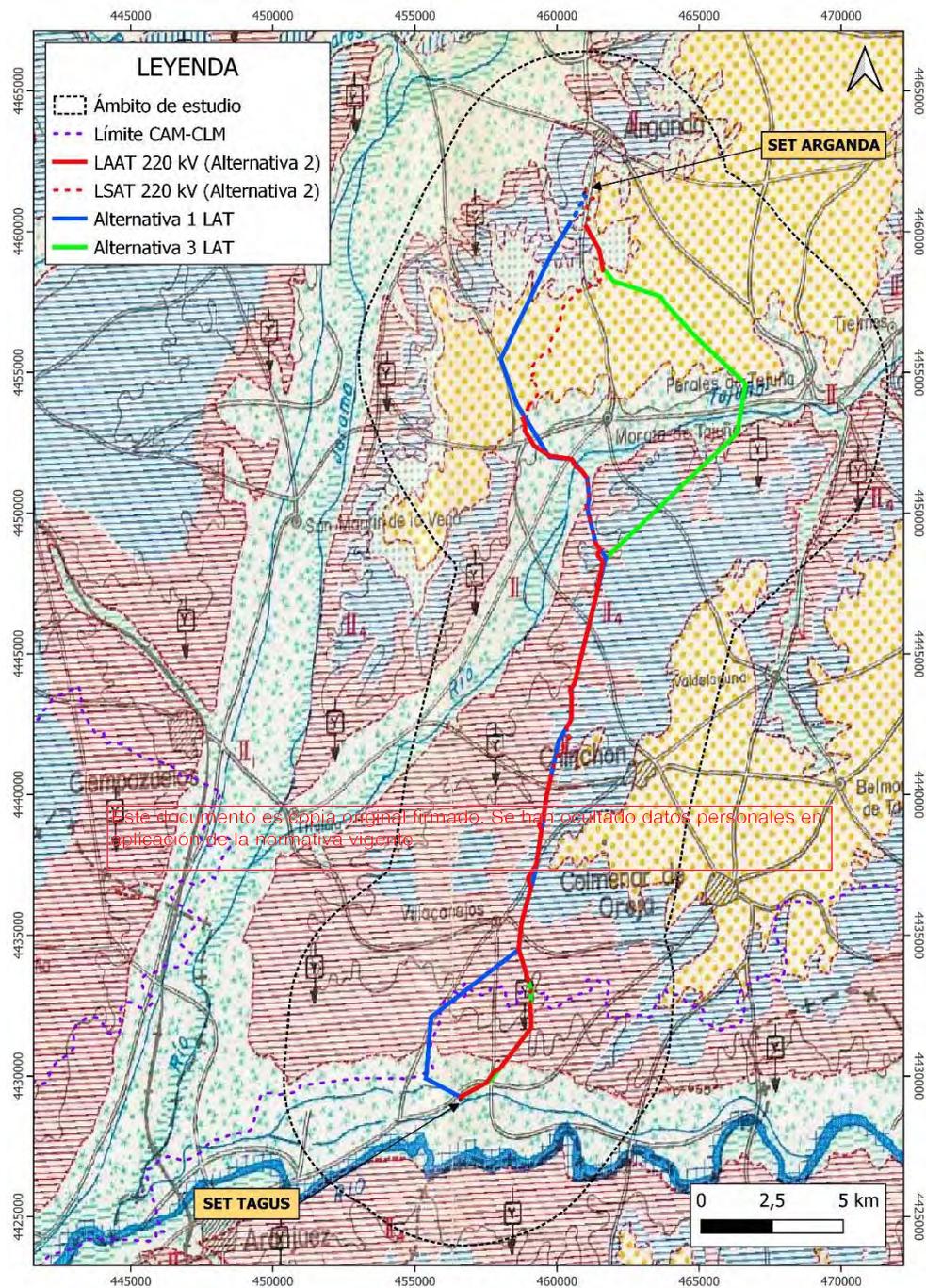
Comprende el total de las formaciones margosas y margo-yesíferas que sirven de base a I13. Por lo general presentan formas acusadas y redondeadas con abundantes rasgos de erosión lineal y marcada disposición en "pendiente".

Presenta una morfología de formas redondeadas, allí donde aparecen yesos masivos, y con profundos abarrancamientos, según la dirección de la máxima pendiente.

Su permeabilidad es prácticamente nula y su drenaje malo, creándose una red de escorrentía superficial muy acusada. Raramente aparecen en el área niveles freáticos, y cuando lo hacen están a profundidades superiores a 15 m.

Respecto a las condiciones constructivas, las capacidades de carga tienen un período de variación bastante amplio desde altas a bajas, sin embargo, en ella, son posibles la aparición de asientos bruscos, por disolución continuada de los yesos, así como la detección de aguas altamente selenitosas de gran atacabilidad hacia los cementos normales. Los aspectos apuntados hacen necesario el realizar en esta Área una preparación especial del terreno con vistas a cualquier tipo de cimentación; esta preparación se dirigirá a la ejecución de un drenaje superficial rápido y efectivo evitando que el agua alcance los niveles yesíferos, así como un control continuado, siempre que las estructuras se asienten sobre yesos, de los descensos que puedan aparecer con el tiempo; así mismo se aconseja el uso de cementos especiales que resistan la acción corrosiva de las aguas selenitosas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en que puede dar a conocer vigente.



Este documento es copia original firmada. Se ha omitido datos personales en aplicación de la normativa vigente.

CRITERIOS DE CLASIFICACION					LEYENDA			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DEFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DEFAVORABLES
Muy favorables	Lineales	Lineales y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas y Geomórficas	Problemas de tipo Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico
Favorables	Geomórficas	Lineales y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico
Aceptables	Geomórficas	Lineales y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico
Defavorables	Geomórficas	Lineales y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico
Muy Defavorables	Geomórficas	Lineales y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Lineales, Geomórficas, y Geomórficas	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico	Problemas de tipo Geomórfico y Geomórfico (a.1)	Problemas de tipo Geomórfico

Figura 21. Mapa Geotécnico General a escala a escala 1:200.000. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

3.1.3.4 Riesgo geológico

Riesgo por Expansividad de Arcillas

Según el Mapa previsor de riesgo por Expansividad de Arcillas de España a escala 1:1.000.000 publicado por el IGME, donde se pone de manifiesto la presencia de zonas con arcillas expansivas potencialmente inestables y/o con peligros o riesgos puntuales conocidos.

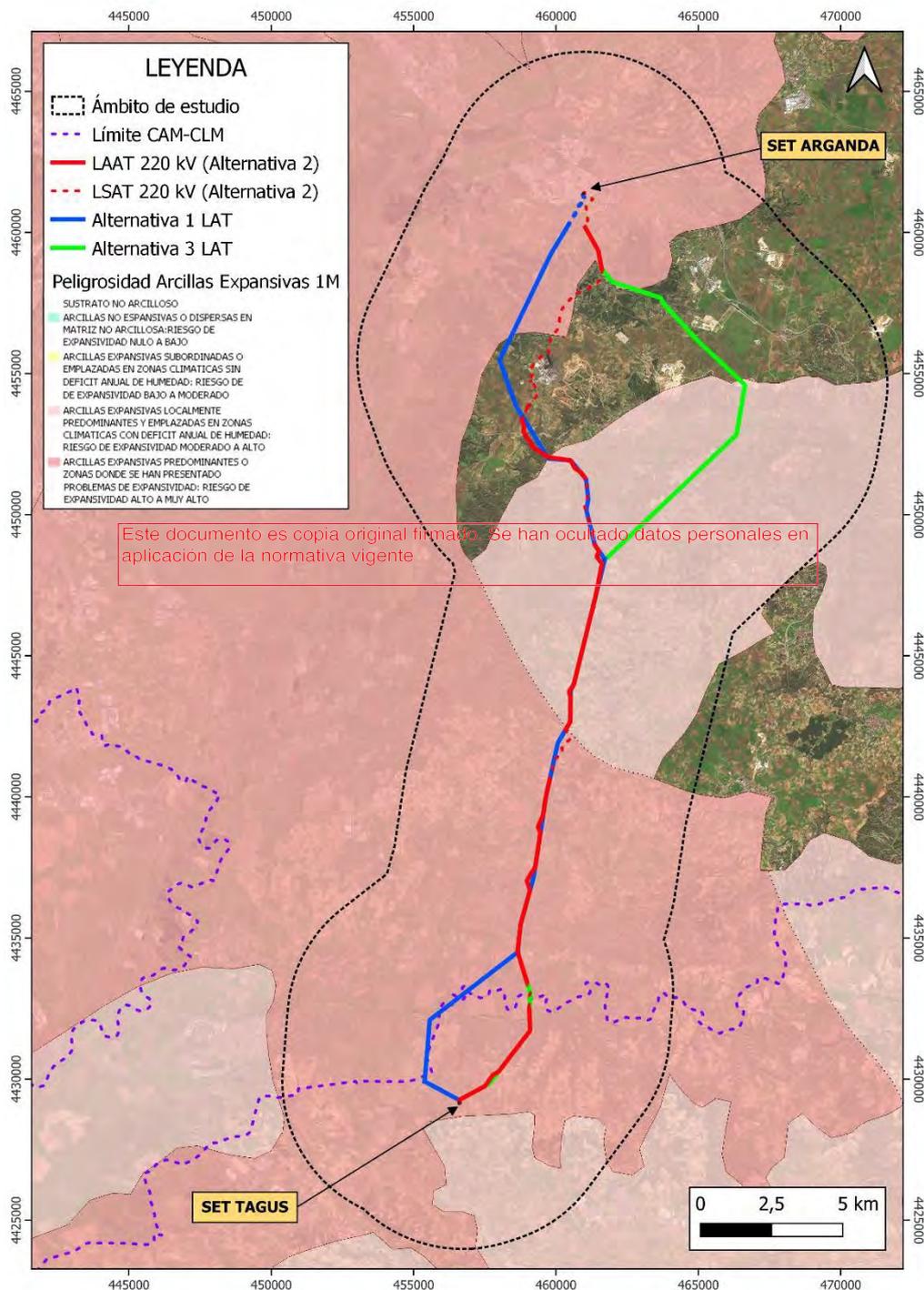


Figura 22. Mapa previsor de riesgo por Expansividad de Arcillas de España a escala 1/1.000.000. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Riesgo por Movimientos del Terreno

En el Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000 del IGME se delimitan las zonas con diferentes tipos de movimientos del terreno, representando los movimientos más intensos y frecuentes. Señala, por lo tanto, la distribución y extensión de las zonas más problemáticas desde un punto de vista práctico. Para la zona estudiada se incluye en un área con movimientos actuales y/o potenciales, principalmente deslizamientos en formaciones blandas.

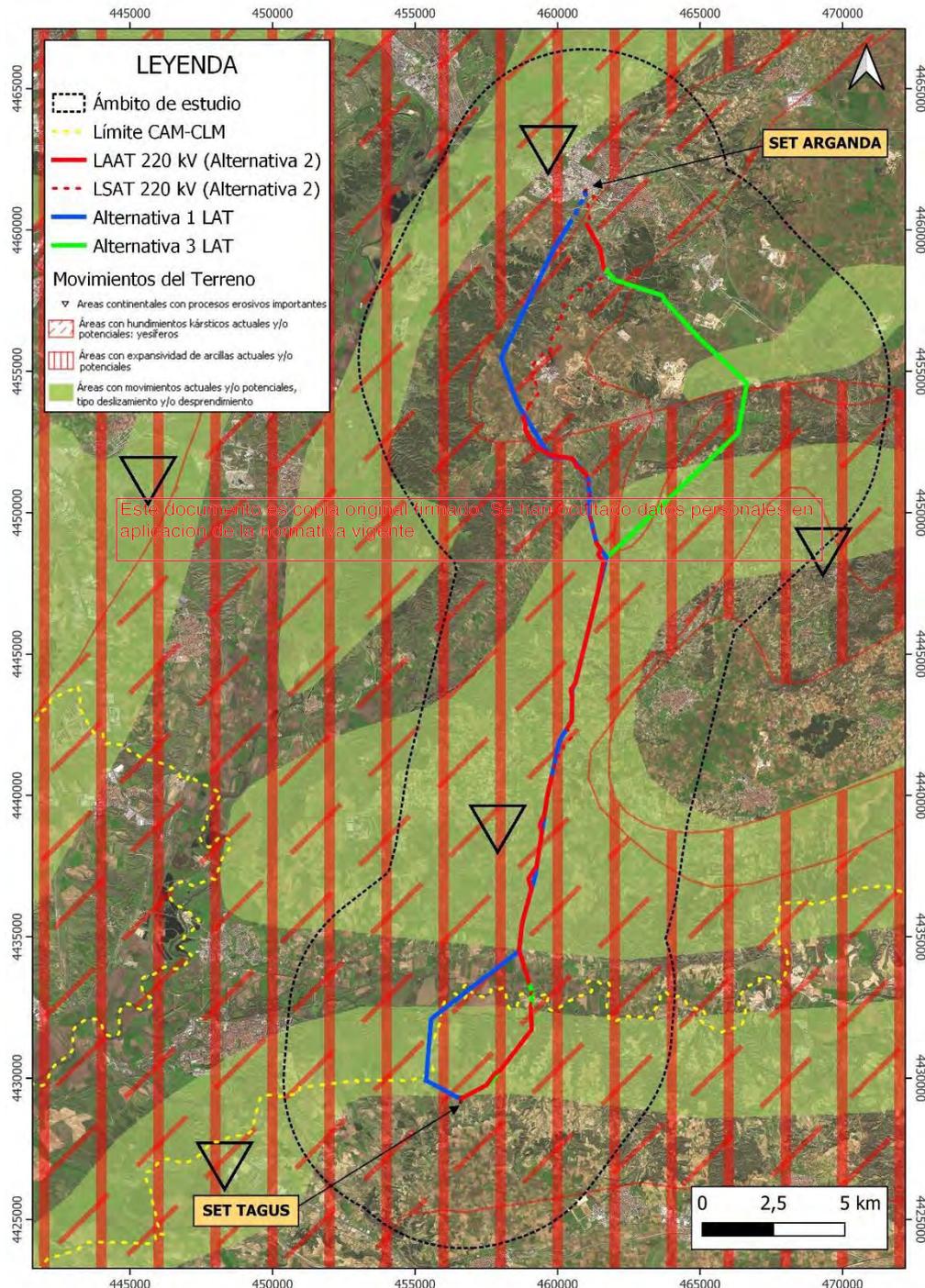


Figura 23. Mapa de Movimientos del Terreno de España. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Riesgo por Sismicidad

El sureste de la Península Ibérica es un área de actividad sísmica moderada a escala mundial, pero de relativa importancia en el ámbito nacional, incrementándose el riesgo hacia las comarcas más meridionales. La peligrosidad sísmica del territorio español, en su conjunto, se define por medio del Mapa de Peligrosidad Sísmica de la Norma Sismorresistente (NCSR-02), aprobada por Real Decreto nº 997/2002 de 27 de septiembre de 2002. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, a_b -un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Como se muestra en la siguiente figura, Zonación Sismogénica de Iberia (IGME), totalidad del ámbito de estudio se encuentra en zona de peligrosidad nula.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

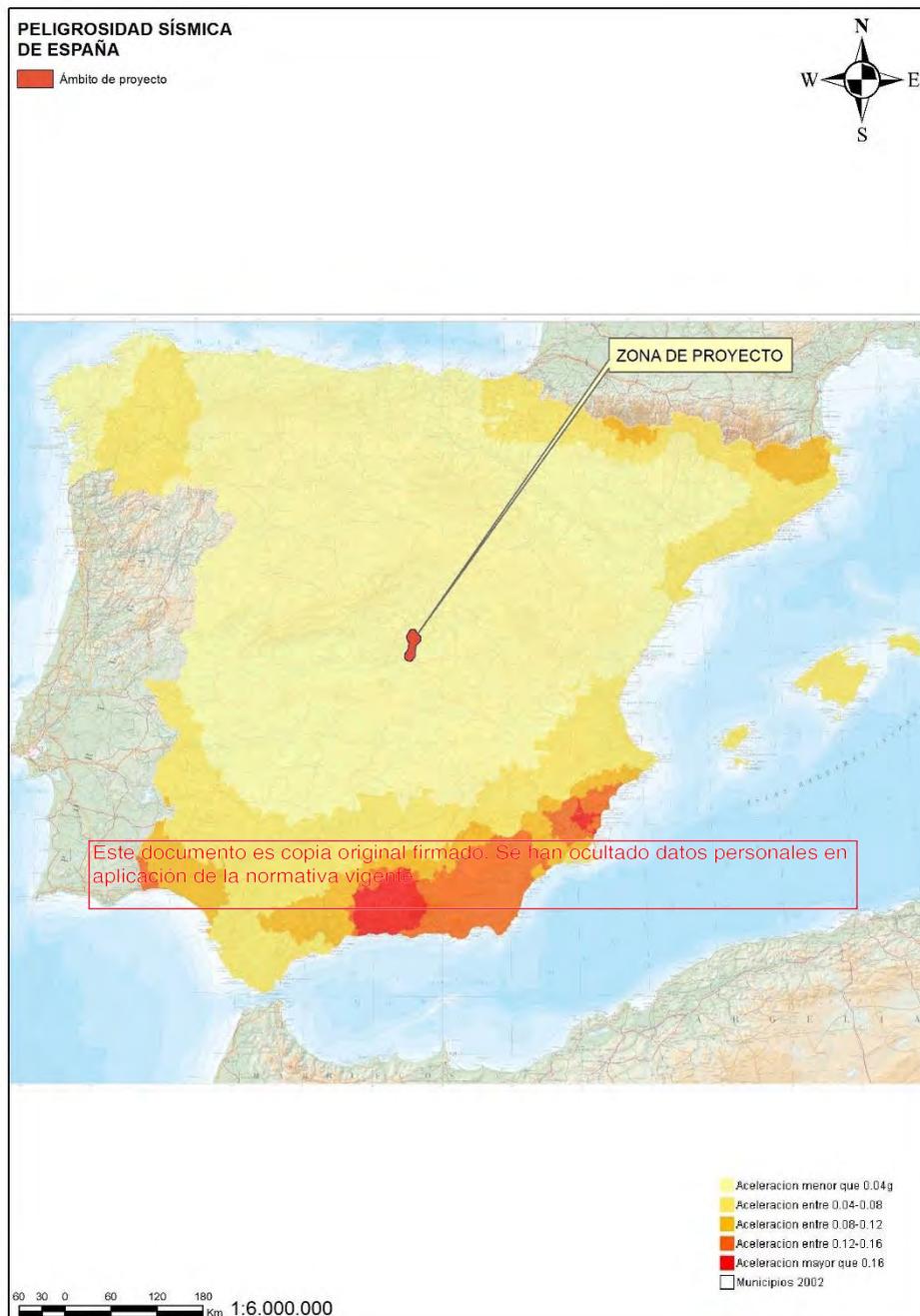


Figura 24. Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

3.1.4 Suelos

3.1.4.1 Edafología

Tras un primer apartado en el que se indica la fuente de información utilizada para la clasificación de los suelos, se procede a clasificar los tipos de suelos presentes en el ámbito de estudio.

Datos de partida para la caracterización de los suelos

Para la caracterización de los suelos del ámbito se ha utilizado la Cartografía Temática de Suelos de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000 disponible en el Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, que es el catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid. En el caso de la superficie del ámbito de estudio incluida en la provincia de Toledo, la información se ha obtenido de la **fuentes bibliográfica "Sistema Español de Información de Suelos"** (SEIS), del Ministerio de Medio Ambiente y el CSIC.

Estos mapas siguen la clasificación Soil Taxonomy del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) elaborado en el ámbito del proyecto "Cartografía edafológica y capacidad de uso del suelo de la subregión de Madrid", desarrollado por el Ministerio de la Vivienda y el Departamento de Suelos del Instituto de Edafología y Biología Vegetal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas entre los años 1975 y 1990. Fue adaptado a la Sistemática Soil Taxonomy de 1998.

Clasificación edafológica de los suelos del ámbito de estudio

En base a la cartografía referida en el apartado anterior, distinguimos diferentes tipos de suelo en el ámbito de estudio: Entisoles e Inceptisoles (ver figura siguiente). Localmente podrían aparecer Alfisoles.

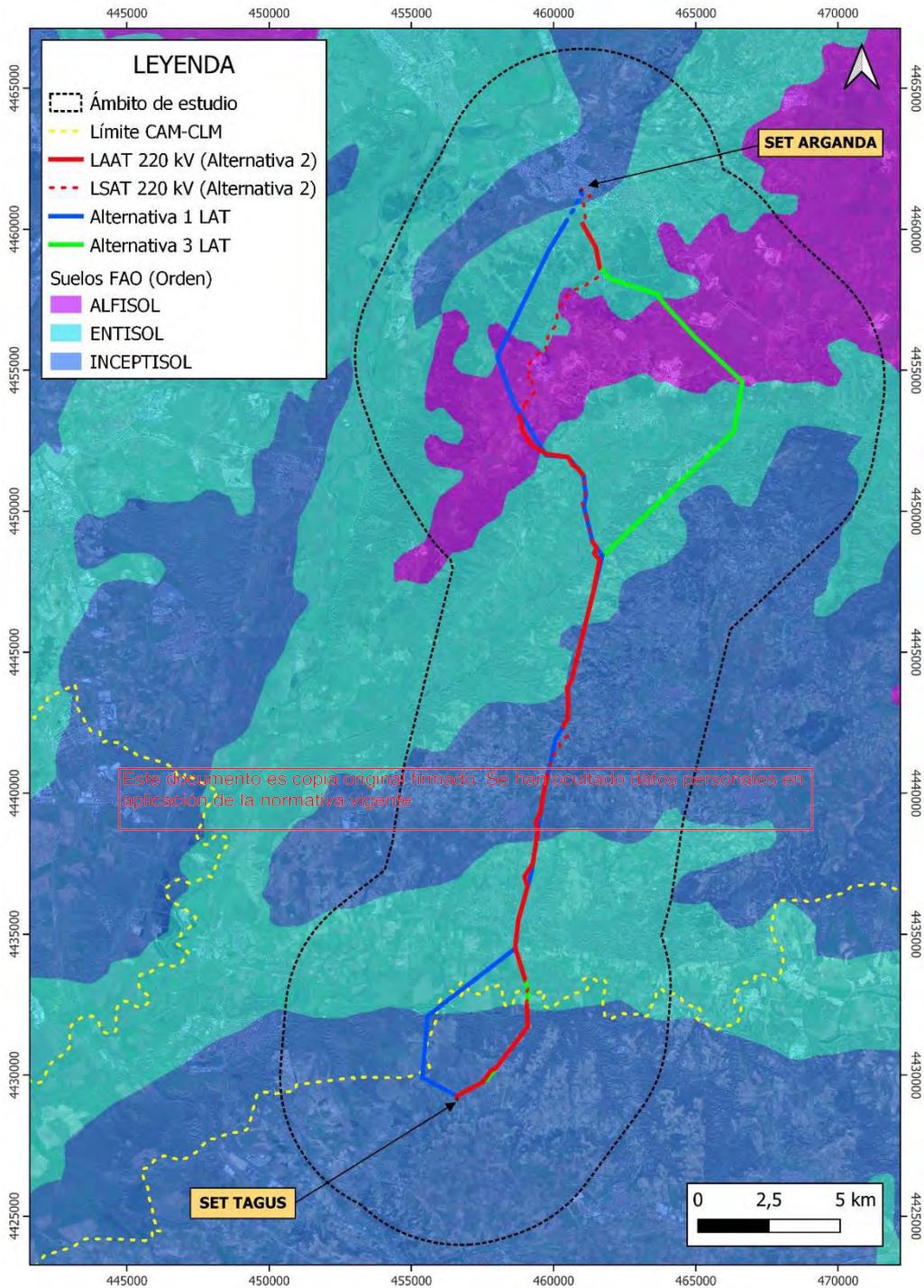


Figura 25. Mapa de los suelos en el ámbito de estudio, según Órdenes de la Soil Taxonomy. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa de suelos 1:50.000. Geoportal de la Comunidad de Madrid y el SEIS

Además, pueden presentarse situaciones mixtas de estos tipos de suelos, con diferentes grados de proporción entre ellos. Asimismo, se distinguen las canteras y la zona urbana como tipologías aparte.

A continuación, se expone una descripción de los tipos edáficos existentes destacando las características taxonómicas más relevantes de los suelos, su asociación en unidades cartográficas y su relación con las

principales unidades fisiográficas de las comunidades de Castilla-La Mancha y Madrid y en particular con el ámbito de estudio.

Entisoles

Descripción general

Los Entisoles, suelos de escaso grado de evolución, estando asociados a muy diversas litologías, formas del terreno o usos. De acuerdo con su escaso desarrollo evolutivo, reflejan en gran medida las características fisicoquímicas del material en el que se desarrollan; así, una débil evidencia de la acción de procesos edáficos significativos.

En relación con su clasificación, se caracterizan por la ausencia, o bien por un escaso desarrollo, de **horizontes de diagnóstico distintos al epipedión "óchrico", que corresponde a un horizonte superficial de color claro y con bajo contenido en carbono orgánico, o bien algo más oscurecido, pero de escaso espesor.**

Los Entisoles son suelos típicos de laderas donde la escorrentía no permite la evolución de los suelos en profundidad a causa de la erosión hídrica. Aparecen principalmente en zonas forestales. No obstante, también suelen aparecer entisoles en zonas de barrancos con aluviones constantes que no permiten el desarrollo en profundidad (perfil A/C). Por otra parte, son suelos potencialmente muy fértiles debido a los diferentes aluviones recibidos, utilizándose principalmente para cultivos hortícolas y frutícolas.

Procesos formadores

Los únicos factores formadores son la melanización y la gleificación:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- La melanización es el proceso por el que el suelo se oscurece debido a la materia orgánica. Se presenta generalmente en los horizontes A y en el epipedión óchrico.
- La gleificación consiste en la traslocación o pérdida de hierro y manganeso propia de suelos saturados de agua tras la reducción del manganeso y el hierro a formas solubles como Fe^{2+} y Mn^{2+} .

Como consecuencia de la gleificación el suelo adquiere una coloración grisácea más o menos azulada y verdosa. De darse condiciones de sequía el Fe y el Mn se mantienen oxidados, y por tanto inmóviles, acumulándose en el suelo bajo la forma de compuestos de colores intensos (negros, rojos, pardos o amarillos). Esta alternancia origina moteados, estrías y concreciones, consecuencia típica de los procesos de hidromorfismo.

Constituyen el Orden más extensamente representado en la Comunidad de Madrid, y por su extensión y variedad taxonómica, los más importantes en la zona son los Orthents, en especial los de régimen de humedad xérico, Xerorthents.

Tipologías en el ámbito de estudio

Los entisoles se clasifican en 5 subórdenes, aunque los representados en el ámbito son los Orthents, en asociación con los Fluvents.

Los Orthents son suelos esqueléticos que se han formado sobre superficies erosionadas recientemente y que no han evolucionados más debido a que su posición fisiográfica conlleva una gran inestabilidad del material parental. Los Orthents se encuentran en cualquier clima y bajo cualquier vegetación.

La variedad de materiales litológicos sobre los que se encuentran los Orthents es muy amplia (calizas, margas, arcosas, granitos, gneises, pizarras, depósitos cuaternarios en general...). Su característica común es un limitado desarrollo edáfico, consecuencia de una elevada erosionabilidad.

A nivel de grupo los Orthents del ámbito se incluyen dentro de los Xerorthents, subgrupos TypicXerorthents y subgrupo LithicXerorthents.

Los Xerorthents líticos, LithicXerorthents, presentan una roca coherente (perfil A/R) de naturaleza diversa, próxima a la superficie, limitando por tanto la profundidad efectiva del suelo. De forma frecuente, pero no exclusivamente, se presentan en laderas de pendiente fuerte, activamente erosionadas, que dejan al descubierto materiales duros subyacentes.

Los usos forestales arbolados, así como los de matorral y pastizal, son los más frecuentes en las zonas donde dominan estos suelos.

Los Xerorthents típicos, TypicXerorthents, corresponden con suelos neutros o básicos, desarrollados en materiales poco coherentes (perfil A/C) susceptibles de aportar bases (margas, margo-calizas, arenas, yesos, arcosas, depósitos cuaternarios: coluviales, aluviales y terrazas), habitualmente ricos en carbonato cálcico.

Su descripción taxonómica sería: Es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Orden	Suborden	Grupo	Subgrupo
Entisoles	Orthents	Xerorthents	Typicxerorthents

Tabla 12. Taxonomía de suelos: Orthents. **Fuente:** USDA

Los Fluvents están asociados a depósitos aluviales y terrazas jóvenes, por lo que se les halla en valles y en deltas de ríos, especialmente los que cargan mucho sedimento. Su desarrollo se ve impedido por deposiciones repetidas de sedimento en periódicas inundaciones.

Presentan habitualmente un régimen de humedad "xérico" (grupo Xerofluvents), extensamente representado en valles y navas de deficiente drenaje, y, ya con muy escasa frecuencia, "údic" (Udifluvents).

La formación de los Fluvents se relaciona con la secuencia de deposición de los materiales aluviales relacionada con fases de inundación-crecimiento vegetal, que determina una variación irregular de la materia orgánica con la profundidad y contenidos relativamente elevados en zonas profundas del suelo.

Presentan por lo común mayor fertilidad que los suelos de su entorno, debido a la naturaleza de los aportes aluviales, por lo que habitualmente son dedicados a regadío, horticultura y selvicultura (p.e., choperas), así como a pastizales.

Su descripción taxonómica sería:

Orden	Suborden	Grupo	Subgrupo
Entisoles	Fluvents s	Xerofluvents	-

Tabla 13. Taxonomía de suelos: Fluvents. **Fuente:** USDA

Localización en el ámbito de estudio

Coinciden básicamente en el ámbito de estudio con las zonas llanas o de relieve muy suave de las laderas y fondos de los valles fluviales, principalmente de los sistemas de los ríos Tajo y Tajuña.

Puede citarse como usos dominantes de estos suelos los agrícolas de olivar, viñedo, herbáceos en secano u, ocasionalmente, regadíos.

La forma mayoritaria en el ámbito es el suelo Entisol en su forma individual, aunque puede desarrollarse localmente la asociación Entisol/Alfisol.

Se encuentran igualmente en cerros con restos de vegetación natural.

Inceptisoles

Descripción general

Los inceptisoles son suelos con características poco definidas al igual que sus horizontes. Como su nombre indica, son suelos incipientes, que manifiestan ciertas evidencias, aunque débiles, de evolución edáfica. Están más desarrollados que los Entisoles, pero carecen de los rasgos característicos de los otros órdenes del suelo.

En zonas de clima frío, se presenta acumulación de materiales orgánicos en la superficie debido a condiciones de baja degradación. Presentan un pH ácido, malas condiciones de drenaje y pueden contener minerales de arcilla amorfa como la alófana.

Al igual que en los otros órdenes, el régimen de humedad característico es el xérico, y los regímenes de temperatura son méxico o, en las zonas de mayor altitud, críco.

Se desarrolla en ellos una agricultura productiva, salvo que les falte humedad. En las zonas con inclinación, la carencia de vegetación da lugar a problemas de erosión.

Procesos formadores

Estos suelos son jóvenes, pero con evidencias de intervención en algún grado de procesos edafogenéticos que conducen a la formación de diversos horizontes de diagnóstico (úmbrico, cámbico, cálcico o gypico). Son suelos de definición muy compleja y representan un orden muy heterogéneo.

Su formación no está regida por ningún proceso específico, como no sea la alteración y el lavado. Podríamos afirmar que todos los procesos están representados, aunque con baja intensidad, y sin que predomine ninguno. Son pues suelos fundamentalmente eluviales. Se podrían definir como suelos de las regiones húmedas y subhúmedas con horizontes de alteración y con pérdidas de bases, Fe y Al. Presentan minerales inestables (la alteración no puede ser tan intensa como para destruirlos totalmente).

Tipologías en el ámbito de estudio

En la zona se encuentran Inceptisoles pertenecientes al subórden Xerept, que son los Inceptisoles más frecuentes y extensos, asociados a una amplia diversidad de materiales litológicos, formas y usos del terreno.

Localización en el ámbito de estudio

Dominan en las zonas elevadas e intermedias, correspondiendo a suelos de escaso a moderado desarrollo, ácidos y arenosos, con abundancia relativa de materia orgánica y frecuentemente pedregosos y con roca próxima a la superficie.

Alfisoles

Descripción general

El proceso de argiluviación, indicador de un largo desarrollo evolutivo, caracteriza a los suelos incluidos en el Orden Alfisoles. Se trata de la translocación de arcilla de un punto a otro inferior del perfil, donde se acumula en formas características. Cuando el proceso de acumulación adquiere suficiente importancia, se define un **horizonte de diagnóstico "argílico"**.

Se caracteriza por presentar un horizonte subsuperficial con acumulación de arcillas desarrollado en condiciones de acidez o de alcalinidad sódica, asociado con a un horizonte superior pobre en materia orgánica o de poco espesor. Los suelos que pertenecen al Orden precisan para su formación áreas estables con drenajes libres y largos periodos de tiempo. Tienen:

- un epipedión ócnico
- un horizonte argílico
- un porcentaje de saturación de bases (PSB) de moderado a alto (mayor del 35%)
- agua a menos de 1500 kPa de tensión durante al menos tres meses al año

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Procesos formadores

Los procesos pedogenéticos más significativos en los Alfisoles son:

- La descomposición, humificación y mineralización de la materia orgánica
- La eluviación e iluviación
- La calcificación y descalcificación

Por tanto, los procesos pedogenéticos más significativos de un Alfisol son la formación de los epipediones superficiales y los procesos de eluviación que dan lugar a los horizontes álbicos y argílicos, además de los procesos de descalcificación y calcificación.

En los Alfisoles desarrollados sobre material parental calcáreo, primero se produce una descalcificación de los horizontes A y E, para posteriormente dispersar las arcillas y proceder a la iluviación de éstas hasta que floculan y dan lugar al horizonte Bt. La floculación de las arcillas puede deberse a la presencia de cationes divalentes acumulados y precipitados a cierta profundidad y que han dado lugar a horizontes

cálcicos o petrocálcicos. Una vez desarrollado el horizonte argílico, se puede dar la calcificación de este horizonte.

En la génesis de un Alfisol, el proceso más importante es el de la traslocación de arcilla desde la parte superficial del perfil hasta su deposición en un horizonte subyacente.

En la zona se asocian a las principales tierras de cereal en secano, caracterizando en gran medida la unidad fisiográfica de la campiña. Se desarrollan fundamentalmente sobre los terrenos mesozoicos de arcosas y terrazas altas de ríos y arroyos.

Tipologías en el ámbito de estudio

A nivel del Suborden los alfisoles del ámbito se corresponden con Xeralfs, que se caracterizan por régimen de humedad xérico, con un largo periodo de sequía en verano, pero en invierno la humedad llega a capas profundas. El epipedión es duro o muy duro y macizo en seco.

Los Xeralfs son normalmente suelos con notables contrastes texturales, con un horizonte argílico con elevada capacidad de retención de agua disponible y de intercambio catiónico.

Se presentan en el ámbito dos de los tres grupos presentes dentro del suborden Xeralf son: Haploxeralf y Rhodoxeralf (faltaría Palexeralf), asociándose a las tierras de cereal secano.

Los Xeralf se presentan desde ligeramente desaturados en bases, en el caso del subgrupo Haploxeralf últico, hasta saturados, con pH moderadamente básicos, en los subgrupos Haploxeralf típico o cálcico. La textura del horizonte argílico dificulta el manejo agrícola de estos suelos, y afecta a su capacidad para transmitir el agua, motivo por el cual se saturan con facilidad durante los periodos lluviosos. No obstante, la capacidad para aportar humedad y nutrientes de este horizonte resulta determinante en su elevada aptitud como suelo agrícola.

Los Haploxeralfs son suelos generalmente profundos que poseen colores pardos (pardo rojizo, pero no rojos), con poca materia orgánica y un límite neto o gradual hacia un horizonte argílico de espesor moderado.

El grupo de Rhodoxeralfs presentan colores más rojos y se presentan en posiciones de terraza alta (Henares, fundamentalmente) y en zonas de la superficie del páramo. En la Comunidad de Madrid se presentan Rhodoxeralfs con variaciones a nivel de subgrupo por la presencia de horizontes cálcicos o petrocálcicos (Rhodoxeralfs cálcico o petrocálcico) y de un contacto lítico (Rhodoxeralf lítico).

La descripción taxonómica hasta nivel de subgrupo de todos los Alfisoles presentes en el ámbito sería:

Orden	Suborden	Grupo	Subgrupo
Alfisoles	Xeralfs	Haploxeralf	Mollichaploxeralf
			Typchapploxeralf
			Calcihaploxeralf
		Rodoxeralf	Lithicrodoxeralf
			Calcirodoxeralf

Tabla 14. Taxonomía de suelos: alfisoles. **Fuente:** USDA

Localización en el ámbito de estudio

Es un tipo de suelo poco presente en el ámbito de estudio, coincidente básicamente con zonas llanas o de relieve muy suave y conos de deyección, que se encuentran cultivadas de cereal, u ocupadas por núcleos de población y vías de comunicación.

3.1.4.2 Erosión potencial

El suelo es uno de los recursos más importantes que existen, ya que sin él no puede haber vegetación ni agricultura. Por otra parte, el suelo regula la escorrentía y contribuye a limitar el riesgo de inundación. Sin embargo, se trata de un recurso muy frágil y numerosas actividades humanas conducen a su deterioro o erosión. En general, la erosión es más fácil en las áreas de fuertes pendientes, y en las que el clima presenta grandes diferencias estacionales. Sin embargo, una buena cubierta vegetal frena eficazmente el proceso erosivo y contribuye al desarrollo del suelo. La degradación de la vegetación asociada a diversas actividades humanas, o a los incendios forestales, es una de las principales causas de las pérdidas de suelo en España.

En general, puede decirse que la zona objeto de estudio tiene un riesgo de erosión potencial media de grado 5, Alto, en terminología de la USLE –Ecuación Universal de Pérdida de Suelo–, lo que significa que estará en torno a 50 t/ha y año, siendo las zonas de mayor riesgo las laderas de bajada a los valles fluviales y las parameras interfluviales en yesos, en los que existen zonas con potencial erosivo extremo, > 200 t/ha y año.

En el resto del territorio los riesgos son muy variables, desde muy bajos o prácticamente nulos, con pérdidas de suelo < 5 t/ha y año en las vegas de los grandes ríos Tajo, Jarama y Tajuña, a medio y alto en las mesetas de Ocaña y Arganda, con 25 t/ha y año.

Esto es congruente con la tipología geomorfológica existente, en la que se forman profundas cárcavas en los terrenos yesosos y en pendiente, mientras que los sedimentos arrastrados quedan estacionados en las vallonadas fluviales.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

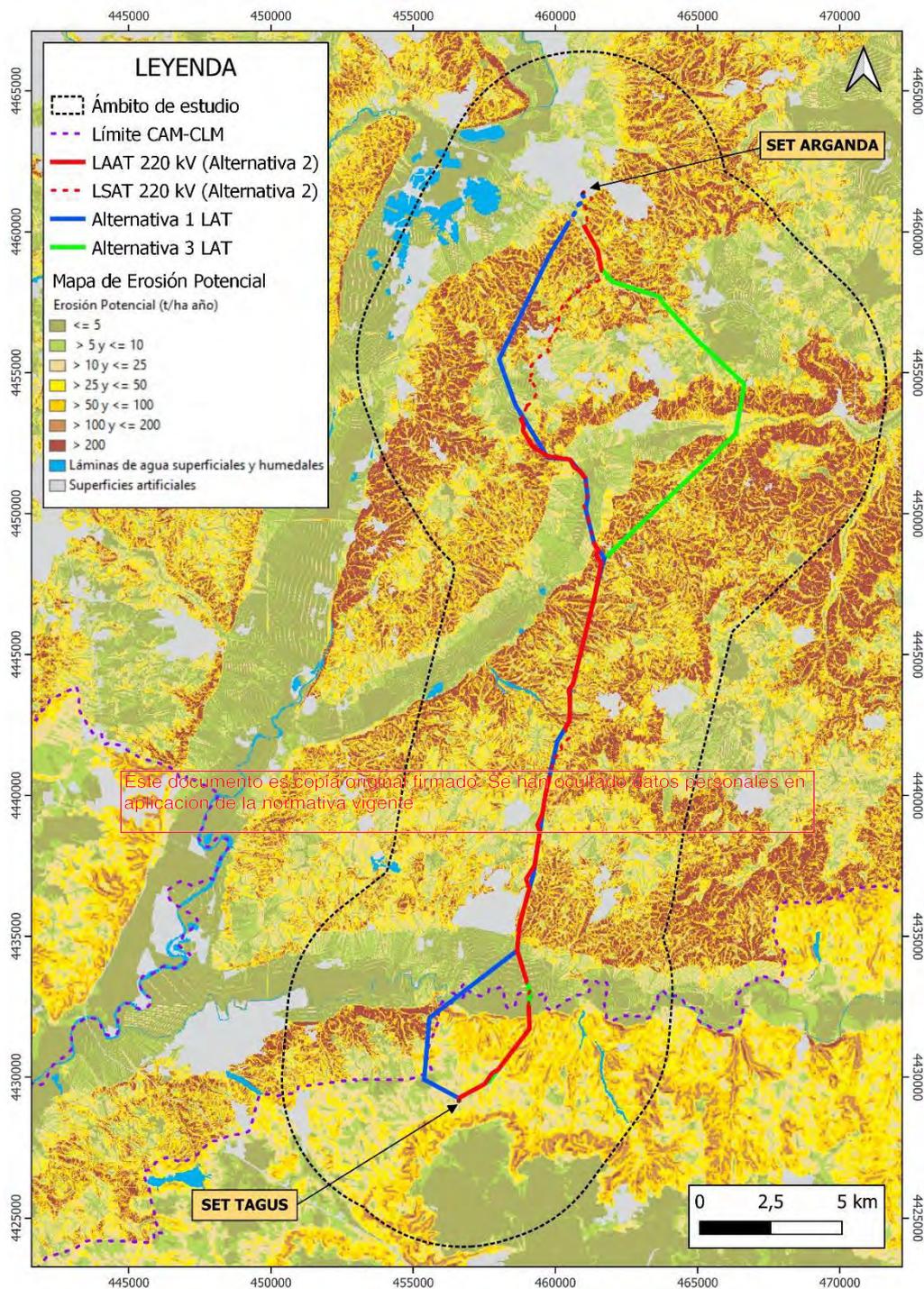


Figura 26. Mapa de erosión potencial del ámbito de estudio. Fuente: MITECO
(<https://wms.mapama.gob.es/sig/biodiversidad/INERosionPotencial/wms.aspx?>)

3.1.5 Hidrología superficial

3.1.5.1 Caracterización Hidrológica del ámbito de estudio

En el presente apartado del inventario ambiental se describen las interacciones del proyecto con los cauces presentes en el ámbito de estudio.

El ámbito de estudio se encuadra dentro de la Cuenca Hidrológica del Tajo, por lo que, para estudiar las masas de agua presentes, se ha consultado la información en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo. Mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica se ha analizado la presencia de masas de agua superficial y subterránea.

La relación de cauces de agua superficiales encontrados en el ámbito de estudio del Proyecto es la siguiente:

Arroyo Cacara	Barranco de la Marquesa
Arroyo Cañada Valvieja	Barranco de la Peña del Agua
Arroyo de Carcavillas	Barranco de la Purga
Arroyo de la Estacada	Barranco de las Arroyadas
Arroyo de la Fuente del Berrato	Barranco de Lérida
Arroyo de la Fuente María	Barranco de los Almendros
Arroyo de la Moraleja	Barranco de los Cazadores
Arroyo de la Rendija	Barranco de los Llanos
Arroyo de la Teneria	Barranco de Valdecarnero
Arroyo de la Vega	Barranco de Valdelaguila
Arroyo de las Carabinas	Barranco de Valdehiguera
Arroyo de las Cárcavas	Barranco de Valdelobos
Arroyo de los Camachuelas	Barranco de Valdepenosillo
Arroyo de los Olivones	Barranco de Valdepozuelo
Arroyo de los Torilejos	Barranco de Valleserrano
Arroyo de los Yesares	Barranco del Charco del Rey
Arroyo de Morata	Barranco del Herrero
Arroyo de Pilarejo	Barranco del Horcajo
Arroyo de Vadeangostillo	Barranco del Molino
Arroyo de Valdecelada	Barranco del Palomo
Arroyo de Valdehorno	Barranco del Rey
Arroyo de Valdejudíos	Barranco Lutero
Arroyo de Valdellaspozas	Barranco Machuelas
Arroyo de Valdemalea	Cañada de Cerrada
Arroyo de Valdembrillo	Cañada de la Iglesia
Arroyo de Valdezarza	Cañada de la Loba
Arroyo de Valjondo	Cañada de la Retamosa
Arroyo de Valmuerto	Cañada de las Bachas
Arroyo de Valtarroso	Cañada de Mingorrubio
Arroyo de Vilches	Cañada de Valdemolinos
Arroyo del Barrancón	Cañada de Valderrobles
Arroyo del Cacerón	Cañada de Vallehondo
Arroyo del Carril	Cañada de Valsalida
Arroyo del Hoyo del Moro	Cañada de Valtaray
Arroyo del Valle	Cañada del Pastor
Arroyo Pililla	Cañada del Viso
Arroyo Tambara	Cañada Valdelosyugos
Barranco de la Cañada	Río Jarama
Barranco de la Chirada	Río Tajo
Barranco de la Jara Alta	Río Tajuña
Barranco de la Loba	Vertiente del Rollo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Además de estos cauces existen otros innominados de menor entidad que entre todos sumarían 449 km dentro del ámbito de estudio.

Se inserta a continuación una figura de los cauces del área de estudio sobre el mapa topográfico.

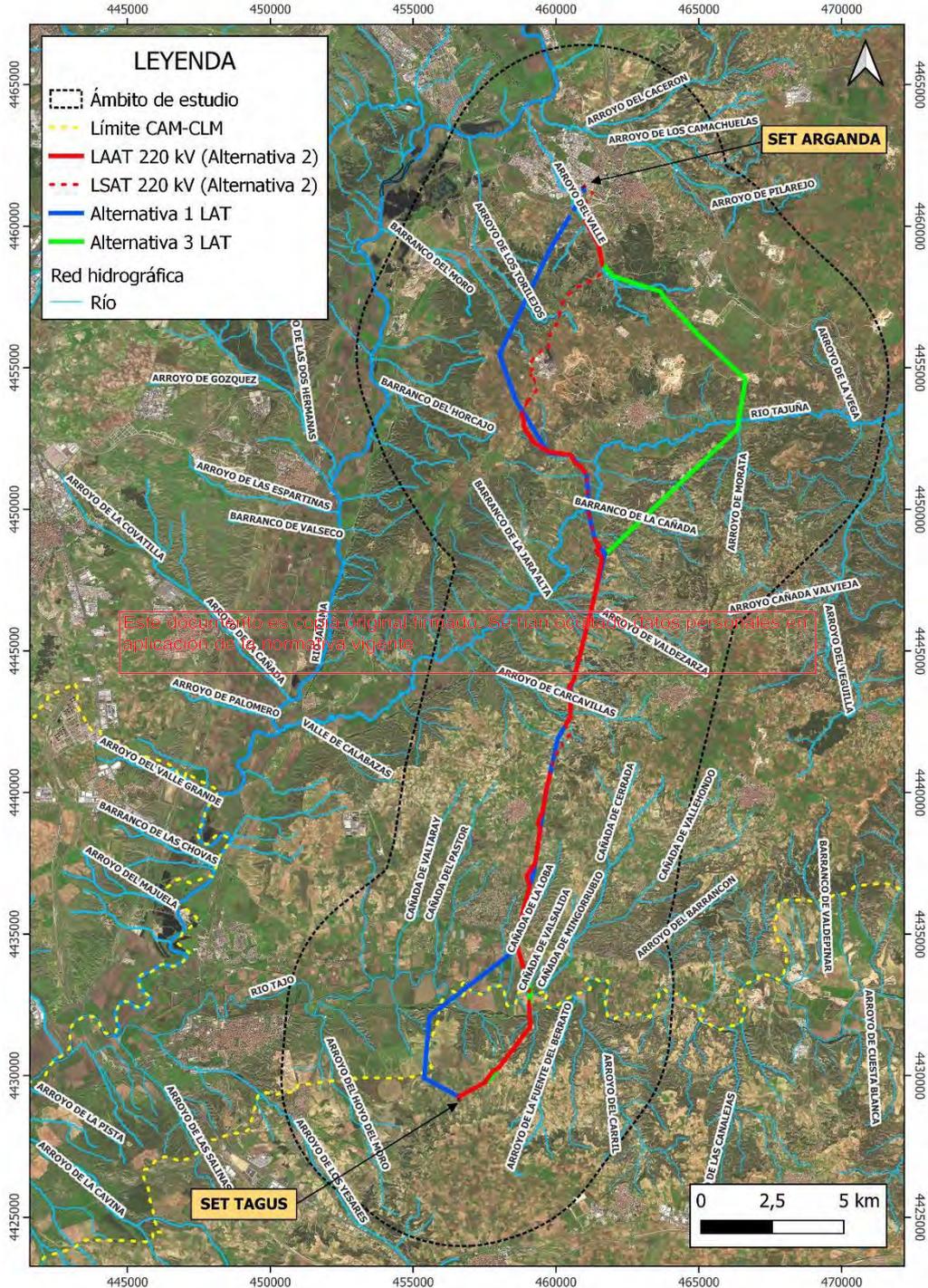


Figura 27. Hidrología superficial sobre base topográfica 1:50.000. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo / Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Por otro lado, según datos aportados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, accesibles a través de sus distintos visores cartográficos (por ejemplo, Geoportal del MAPAMA/ MITECO; <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>), o mediante la aplicación CAUMX del CEDEX, los caudales máximos en régimen natural de los principales ríos de la zona para los distintos periodos de retorno considerados son los siguientes:

Periodo de retorno (años)	Caudal máximo (m ³ /s)					
	2	5	10	25	100	500
Río Tajuña	45.9	83	112.4	147.6	238	400
Río Jarama	290	528	706	957	1389	1990
Río Tajo	320	597	797	1070	1522	2120

Tabla 15. Caudal máximo en régimen natural de los ríos principales del ámbito de estudio para distintos periodos de retorno.

Fuente: CEDEX/ MITECO (CAUMAX)

3.1.5.2 Calidad de las aguas superficiales

Respecto a la calidad de las aguas fluyentes, se recoge en las siguientes imágenes tanto el estado ecológico como el estado químico y global de las mismas en el ámbito de estudio, de acuerdo con el plan hidrológico vigente (Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo. Ciclo de Planificación 2015-2021).

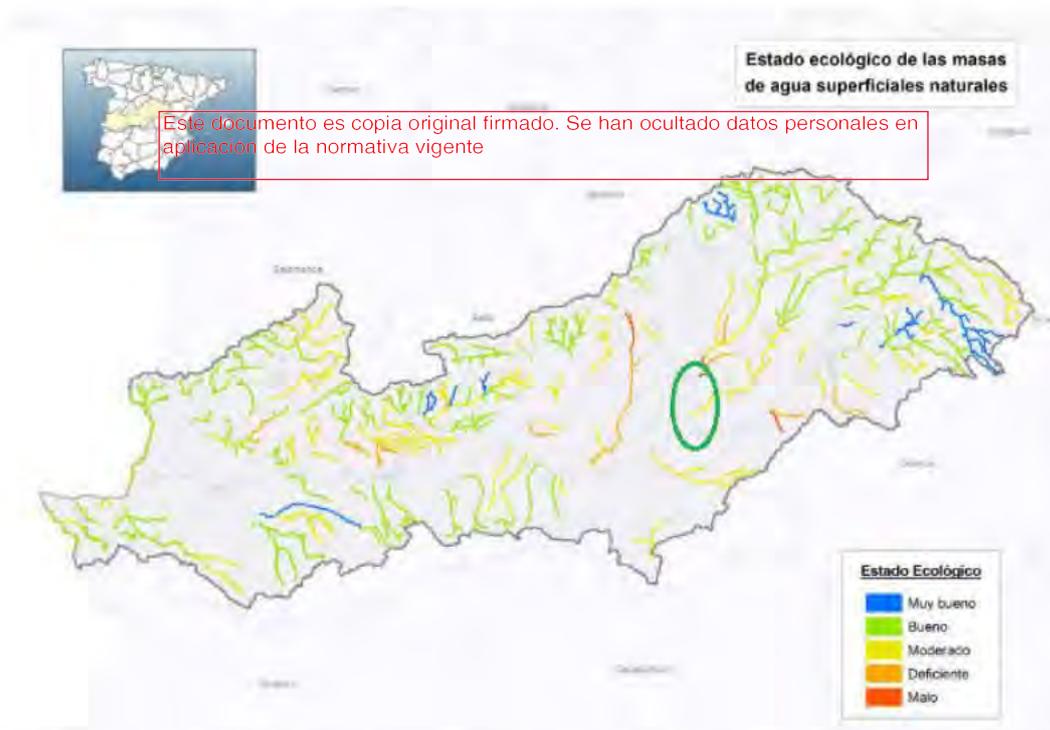


Figura 28. Estado ecológico de las masas de agua superficial naturales. **Fuente:** Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)/ Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)

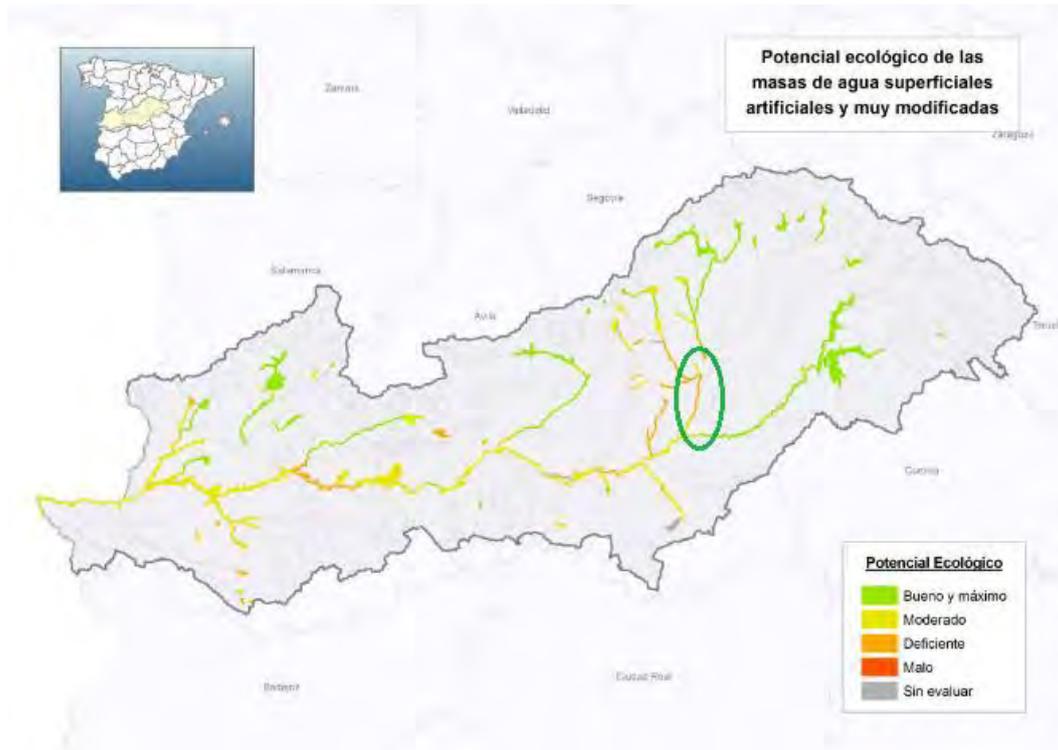


Figura 29. Potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)/ Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

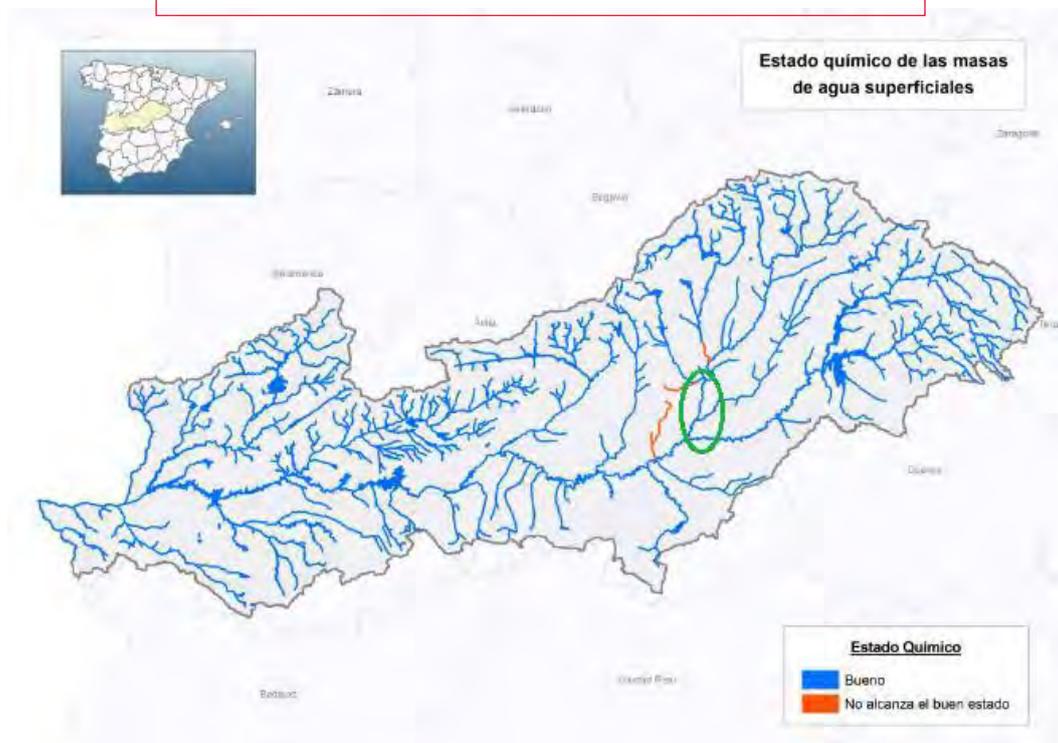


Figura 30. Estado químico de las masas de agua superficial. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)/ Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)

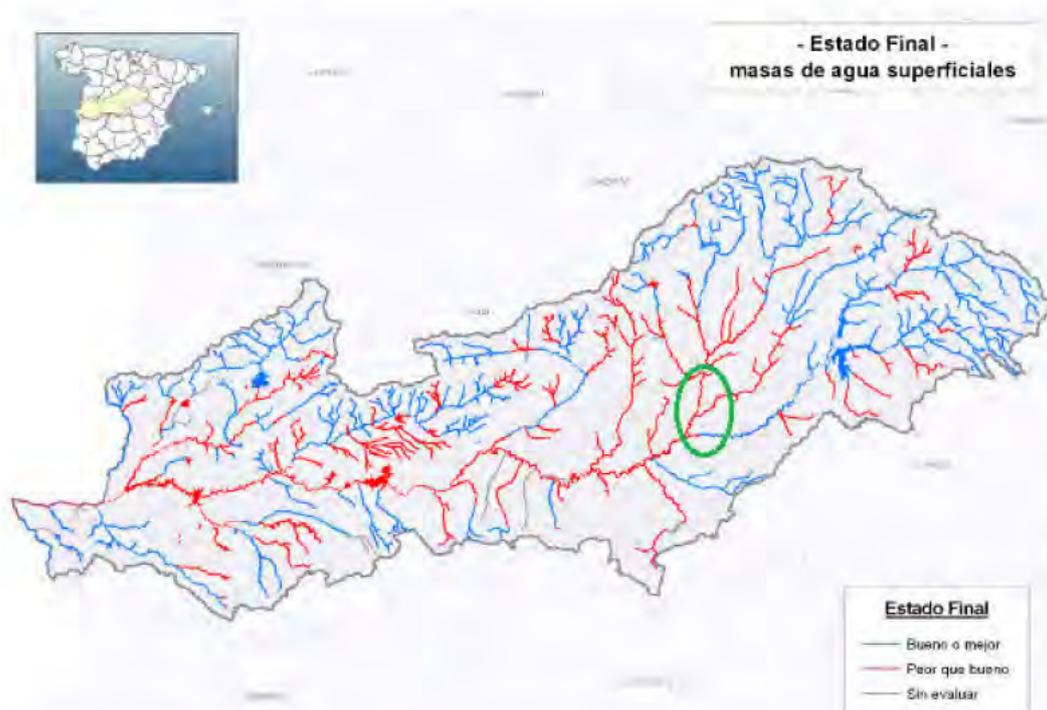


Figura 31. Estado final de las masas de agua superficial. **Fuente:** Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)/ Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

A continuación, se incluye la información sobre el estado de las masas de agua superficiales presentes en la zona de estudio:

Código	Nombre de la masa	Naturaleza	Denominación	Estado /Potencial ecológico	Estado químico	Estado global
ES030MSPF0102021	Río Tajo desde Real Acequia del Tajo hasta Arroyo de Embocador	Muy modificado	Ejes mediterráneo continentales mineralizados. Muy modificados	Bueno y máximo	Bueno	Bueno o mejor
ES030MSPF0101021	Río Tajo en Aranjuez	Muy modificado	Ejes mediterráneo continentales mineralizados. Muy modificados	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES030MSPF0201010	Río Tajuña desde R. Ungria hasta Río Jarama	Natural	Ríos de montaña mediterránea calcárea	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES030MSPF0417021	Río Jarama desde Embalse del Rey hasta Río Tajuña	Muy modificado	Ejes mediterráneo continentales poco mineralizados. Muy modificados	Deficiente	Bueno	Peor que bueno

Código	Nombre de la masa	Naturaleza	Denominación	Estado /Potencial ecológico	Estado químico	Estado global
ES030MSPF0419010	Río Jarama desde Río Henares hasta Arganda del Rey	Natural	Río Jarama desde Río Henares hasta Arganda del Rey	Malo	Bueno	Peor que bueno

Tabla 16. Estado de las masas de agua del ámbito de estudio. **Fuente:** Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)

Tal y como se refleja en las imágenes, no existe información disponible sobre el estado ecológico o químico de todos los arroyos de la zona de estudio. Esto es debido a que no se han considerado como masas de agua superficiales por el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo, por lo que no se han realizado los estudios correspondientes.

3.1.5.3 Riesgo de inundación

En el ámbito de estudio discurren ríos importantes y también algunos arroyos que pueden llegar a llevar un caudal importante, en el que se debe tener en cuenta las zonas que pueden quedar inundadas en época de crecida de los ríos.

Según la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación, el Ministerio para la Transición Ecológica, ha desarrollado un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), para la prevención de riesgos de inundación y la planificación territorial.

Mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica, se han estudiado aquellas zonas con riesgos de inundación para distintos periodos de tiempo, los cuales se reflejan en la siguiente imagen, que muestra el riesgo de inundación potencial en la zona para periodos de retorno de T=10 años, con alta probabilidad de inundación, T=50, inundación frecuente, T=100, probabilidad media u ocasional y T=500, probabilidad baja o excepcional.

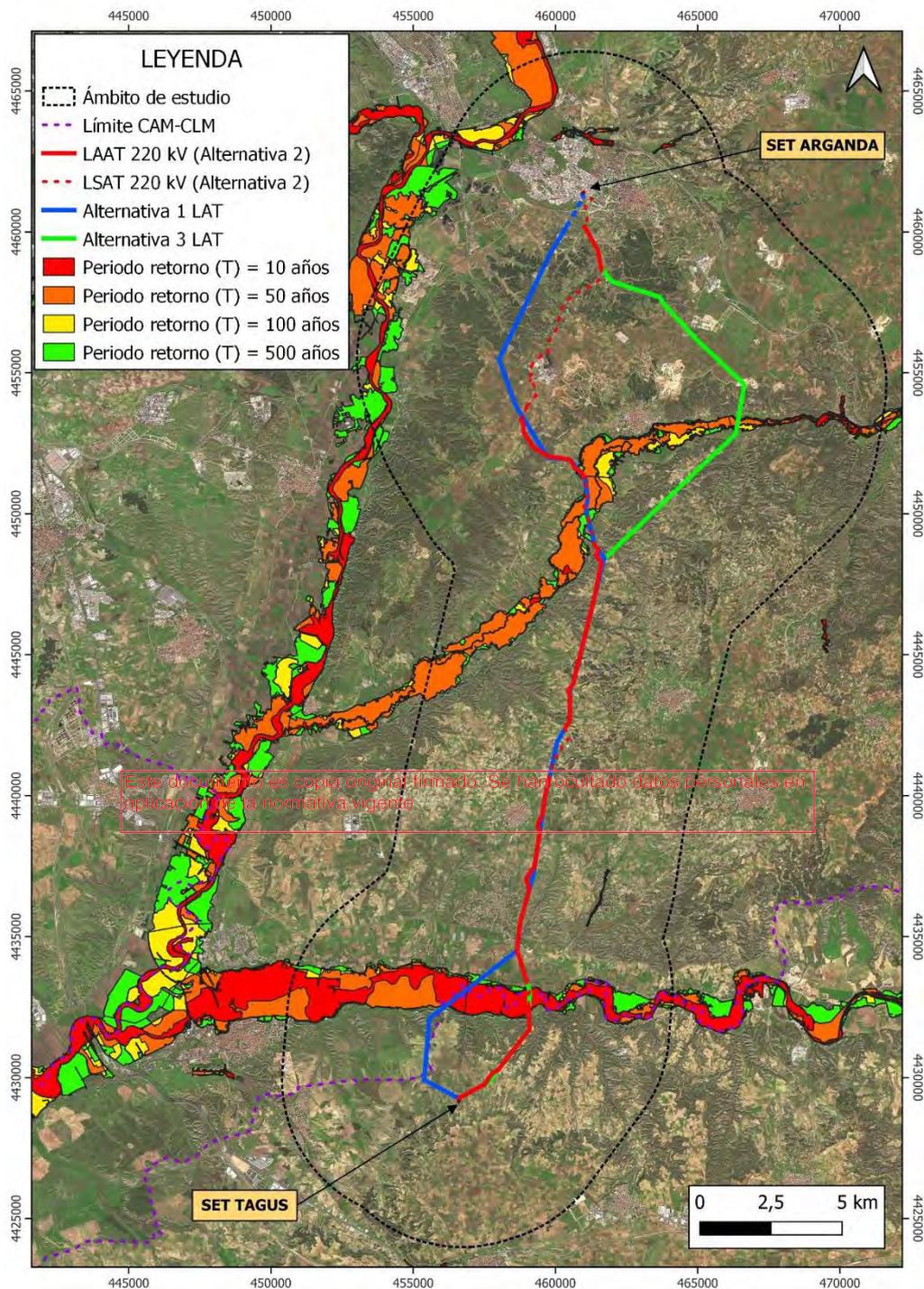


Figura 32. Riesgo de inundación en el ámbito de estudio según periodo de retorno. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)

La subestación eléctrica no coincidiría con las superficies con probabilidad de inundación identificadas.

3.1.5.4 Humedales

De acuerdo con el artículo 5 del Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el **Inventario nacional de zonas húmedas**, "La inclusión o exclusión de una zona húmeda en el Inventario nacional se lleva a cabo a efectos estadísticos y de investigación y no implica modificación del régimen de protección derivado de la legislación que le sea de aplicación".

No se han detectado humedales en la zona de estudio.

3.1.6 Hidrología subterránea

3.1.6.1 Caracterización Hidrogeológica del ámbito de estudio

Para el estudio de la hidrogeología del ámbito de estudio de las líneas eléctricas, se ha consultado el mapa de masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Así se ha comprobado que, en relación con las aguas subterráneas, el ámbito de estudio pertenece a las siguientes masas de agua subterráneas:

- MASb ES030MSBT030.013: Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez.
- MASb ES030MSBT030.007: Aluviales Jarama-Tajuña.
- MASb ES030MSBT030.008: La Alcarria.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

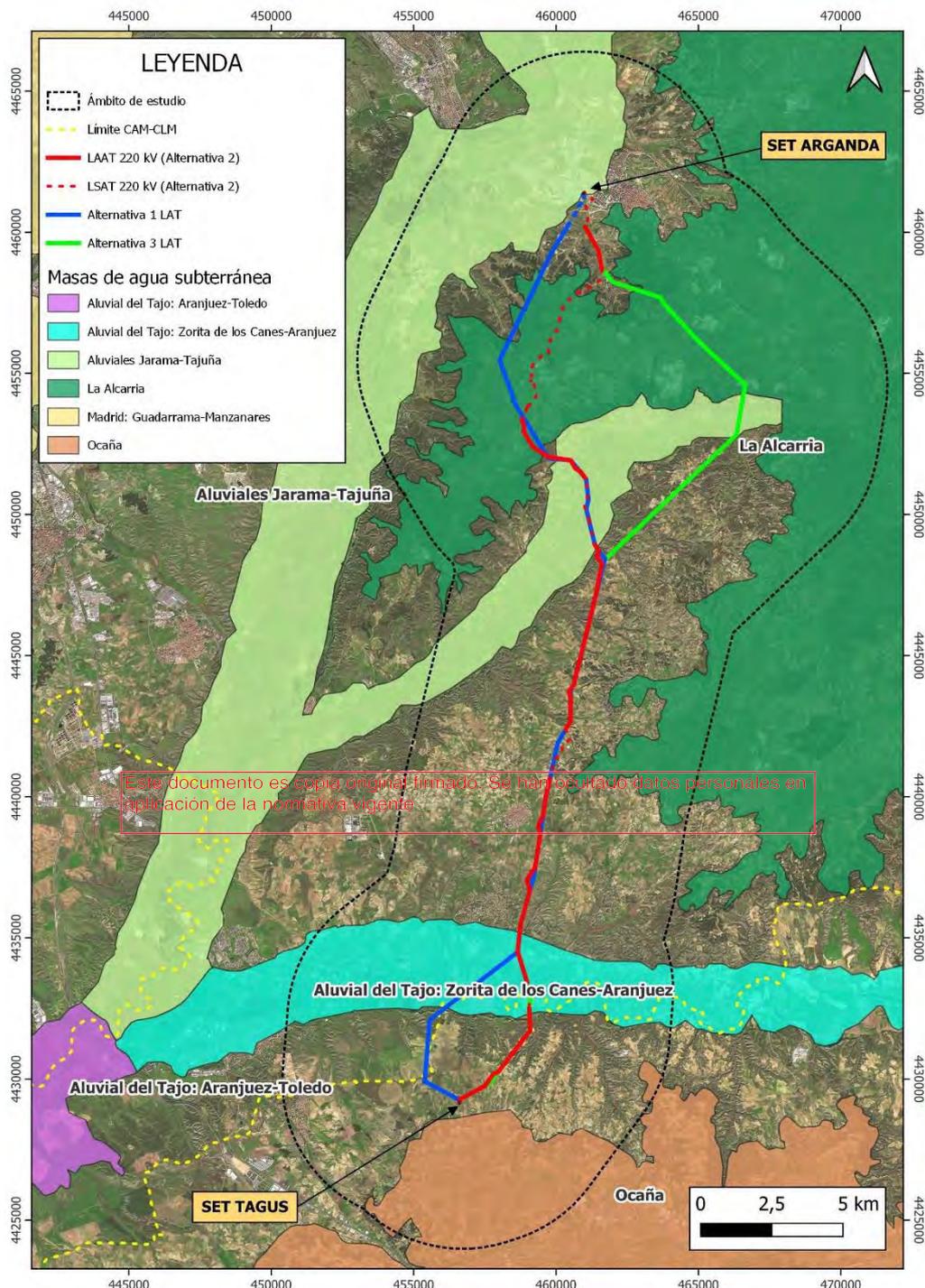


Figura 33. Masas de aguas subterráneas en el ámbito de estudio. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)

MASb ES030MSBT030.013: Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez

La MASb ES030MSBT030.013 (031.013) Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez está formada por los depósitos cuaternarios del río Tajo desde Zorita de los Canes en la provincia de Guadalajara hasta Aranjuez en Madrid.

Presenta una superficie total de 202,06 km², de los cuales, el 98,29 % (198,61 km²) corresponden a superficies de permeabilidad alta y muy alta. Desde el punto de vista topográfico, se observa que las cotas varían entre 477 y 690 m s.n.m., obteniéndose una cota media de 553,09 m.s.n.m.

Esta MASb se incluye en el sistema de explotación denominado MACROSISTEMA, subsistema ALTO TAJO. A lo largo de esta masa discurre el río Tajo, en el cual se sitúan los embalses de Almoguera y Estremera. Aguas abajo se incorporan el río Calvache y el Arroyo Salado. Finalmente siguiendo el cauce hacia el oeste, en Aranjuez, se encuentran los Canales de Aranjuez, que son los más antiguos de la cuenca del Tajo; ya que su origen se remonta a tiempos del rey Carlos I, para el riego de los Reales Sitios, y se construye en 1535 una presa de derivación sobre el Tajo, hoy llamada Embocador. De la misma época (1530) es la Presa de Valdajos, situada a 32,5 km aguas arriba del Embocador.

Los materiales que componen la MASb 031.0131 poseen fundamentalmente edad Cuaternario y se corresponden con los depósitos de fondo aluvial, terrazas bajas, medias y altas del río.

Las formaciones hidrogeológicas (Fh definidas en el Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, IGME 2006) **principales de esta masa son: fGravas, arenas, limos** (depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos principales), Fh 706 de edad Cuaternario. Se considera que esta formación posee **permeabilidad muy alta y se desarrolla fundamentalmente a lo largo del cauce del río Tajo. fGravas, arenas, limos y arcillas** (Depósitos de terrazas medias y altas), Fh 704 de edad Cuaternario y permeabilidad alta. Como sustrato impermeable de este conjunto de materiales aluviales se encuentra la Fh 401, compuesta por depósitos miocenos definidos como Lutitas y yesos, con arcillas y areniscas de edad Mioceno. Dentro de esta MASb se define como FGP (formación geológica permeable) a todo el conjunto de materiales cuaternarios que forman un único acuífero.

Una vez terminada la sedimentación miocena, que aparece en la zona subhorizontal, se instala la red fluvial actual en el **Plioceno superior, cuya acción erosiva y de depósito se reconoce en el valle del río Tajo y sus tributarios** Este documento es copia y firma firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Esta masa está compuesta prácticamente por los depósitos cuaternarios originados por la dinámica fluvial del río Tajo. Esta FGP de materiales detríticos posee permeabilidad alta o muy alta y se encuentran en conexión hidráulica con dicho río.

La recarga de la FGP se produce por infiltración de la precipitación y por retornos de riego, ya que es importante la explotación agrícola en la zona; y la descarga de esta masa se produce básicamente hacia el río Tajo.

La MASb 031.013 no ha pertenecido a ninguno de los sistemas acuíferos definidos en el marco del **"Estudio hidrogeológico de la cuenca hidrográfica del Tajo. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas"** (IGME, 1981). **Asimismo, tampoco ha constituido parte de ninguna unidad hidrogeológica de las definidas en el estudio de "Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e islas Baleares y síntesis de sus características. 03 Cuenca del Tajo"** (DGOH, 1988). **Por este motivo no** existen estudios concretos, ni abunda información respecto a ella, de modo que no se han localizado datos referentes a balances. En los trabajos complementarios de la Actividad 2 de Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015 de la Encomienda de Gestión DGA-IGME, se ha elaborado un mapa piezométrico de esta masa con medidas de profundidad del nivel de agua tomadas en 38 puntos de control en agosto de 2008.

A falta de otra información, se indica que la aportación de base (escorrentía subterránea) para el área hidrográfica 02-08A (relacionada con el tramo 031.013.001) se calculó en 10,71 hm³ anuales, y para el área hidrográfica 02-09A (relacionada con el tramo 031.013.002) en 5,86 hm³ anuales

MASb ES030MSBT030.007: Aluviales Jarama-Tajuña

La MASb ES030MSBT030.007 Aluviales Jarama-Tajuña (031.007) se encuentra en la provincia de Madrid. Formada por los depósitos cuaternarios del río Jarama y de su tributario por la izquierda, el río Tajuña. Abarca una superficie de 207,02 km², de los cuales, el 95% (195,91 km²) corresponden a superficies de permeabilidad media y alta. Ver Mapa de situación. Desde el punto topográfico, se observa que las cotas varían entre 479 y 679 m.s.n.m., obteniéndose una cota media de 531,52 m.s.n.m.

Esta MASb se incluye en el sistema de explotación denominado MACROSISTEMA, incluido, en parte, en 2 subzonas TAJUÑA y JARAMA.

La MASb Aluviales Jarama-Tajuña la componen fundamentalmente materiales de edad cuaternaria que se corresponden con depósitos aluviales actuales de los ríos y depósitos de terraza, formados por gravas, arenas y limos. Se extiende a ambas márgenes de ambos ríos (Jarama y Tajuña), limitando en todo su contorno con materiales de baja permeabilidad, como son los yesos de edad miocena (Ver Figura 1: Cortes Geológicos). Según el Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, IGME, 2006, la MASb Aluviales Jarama-Tajuña está constituida por materiales aluviales cuaternarios correspondientes a Fh 706, gravas, arenas y limos (depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos principales) y, Fh 704, gravas, arenas, limos y arcillas (depósitos de terrazas medias y altas). Por tanto, se define como FGP (Formación geológica permeable) dentro de esta MASb a los materiales cuaternarios que forman el único acuífero de esta masa.

La estructura geológica dentro de la MASb Aluviales Jarama-Tajuña es la creada por la acción erosiva y de depósito de la ~~red fluvial de los ríos Jarama y Tajuña y tributarios de éste, que se instaló en el Pleistoceno-Holoceno al finalizar la sedimentación terciaria.~~

Esta masa está compuesta en su totalidad por los depósitos cuaternarios originados por la dinámica fluvial de los ríos Jarama y Tajuña. La FGP de materiales detríticos cuaternarios se encuentra en conexión hidráulica con el río y posee una permeabilidad alta o muy alta. La recarga se produce casi exclusivamente por infiltración del agua de lluvia. La descarga natural se realiza principalmente hacia los ríos principales en la MASb, tramos finales de los ríos Jarama y Tajuña y también a través de algún pequeño manantial. La MASb Aluviales Jarama-Tajuña pertenece al sistema acuífero nº 14 definido en el **"Estudio hidrogeológico de la cuenca hidrográfica del Tajo. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas"** (IGME, 1981), en el que se cuantificó las aportaciones del Jarama en todo su recorrido, funcionando éste como efluente, con la existencia de ciertos aportes residuales no controlados. En el caso del río Tajuña no se realizó cuantificación.

Posteriormente en el estudio "Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e islas Baleares y síntesis de sus características" (DGOH, 1988), no formó parte de ninguna unidad hidrogeológica de las definidas. Por ello no existen estudios concretos, ni abunda información respecto a ella, por ese motivo no se han localizado datos referentes a balances.

La MASb Aluviales Jarama-Tajuña está formada por depósitos cuaternarios aluviales de escasa entidad, tanto en área como en profundidad. Por debajo de estos depósitos aparecen yesos de baja permeabilidad, que parecen no tener influencia en el caudal del río.

MASb ES030MSBT030.008: La Alcarria

La MASb ES030MSBT030.008 de La Alcarria (031.008), se corresponde a grandes rasgos con la comarca del mismo nombre y se encuentra situada en el extremo oriental de la cuenca Terciaria del Tajo, entre los ríos Tajo, Jarama y Henares (ver Mapa de situación). Presenta una superficie total de 2.552,9 km², de la que el 56,22 % (1.435 km²) corresponden a formaciones geológicas permeables.

La MASb La Alcarria está compuesta por un conjunto de páramos con forma tabular que quedan elevados con cotas que varían entre los 800 y 1.100 m.s.n.m. de altitud. Toda la MASb presenta altitudes variables entre 545 y 1.109 m s.n.m., y una cota media de 874,9 m s.n.m.

Los cauces principales que atraviesan esta masa son el río Tajuña, que la cruza en dirección NE-SO, el río Ungría, que es afluente del anterior, y el río Badiel (situado en el sector noroccidental de la MASb). Aguas arriba del río Tajuña y fuera de la MASb se localiza el embalse de La Tajera.

Esta masa se encuentra incluida dentro del sistema de explotación denominado Macrosistema, **subsistema Tajuña. Existe un modelo hidrogeológico bidimensional realizado en el marco del "Estudio de las alternativas de utilización de las aguas subterráneas y superficiales en las cuencas del Guadiana y Tajo (1982). Modelo hidrogeológico digital del acuífero Páramo de la Alcarria", llevado a cabo por el IGME.** Dicho modelo se efectuó tanto para régimen permanente, como en régimen transitorio, y en el mismo no se calculó el parámetro de agotamiento.

Las formaciones geológicas localizadas en la MASb de La Alcarria suponen el relleno Neógeno de la Cuenca del Tajo, ~~que se realiza en condiciones endorreicas, y que hacia el centro de la cuenca pasa a fases evaporíticas lacustres de eliminadas vigentes~~ Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en lacustres de eliminadas vigentes por la serie detrítico-calcárea de los Páramos. Dentro de esta masa se distingue principalmente una FGP (formación geológica permeable) compuesta por depósitos detrítico-calcáreos del Mioceno Superior-Plioceno, que constituyen las formaciones del Páramo (Calizas del Páramo).

Este conjunto de materiales ocupa la mayor parte de la masa y comprende las siguientes formaciones geológicas 1: Calizas de los Páramos s.s. 2: de edad Vallesiense-Tuoliense; y Conglomerados cuarcíticos, areniscas arcósicas y arcillas, y calizas arenosas 3 de edad Vallesiense inferior, que conforma la denominada Red fluvial intramiocena. En el Mapa de permeabilidades de la MASb 031.008 La Alcarria se observan estas formaciones diferenciadas como de naturaleza carbonatada y permeabilidad media. Esta formación descansa sobre los materiales del Mioceno inferior y medio, compuestos por materiales de carácter margoso (margas yesíferas, margocalizas y niveles de sílex, en el Mapa de permeabilidades diferenciadas como niveles detríticos de permeabilidad media) y evaporítico (yesos masivos y en bancos), de menor permeabilidad, salvo en las facies con niveles calizos y evaporíticos que en ocasiones están karstificadas y a las que alimenta por percolación vertical.

En general, el conjunto de la MASb de La Alcarria presenta una acusada horizontalidad, con una pendiente muy suave de un 5 a un 6 por mil con dirección suroeste. Este fenómeno puede ser atribuido a un basculamiento general de la Meseta en esa misma dirección, producido a finales del Plioceno.

La superficie del Páramo no se corresponde con otra estructural, sino a un nivel de erosión postpontense, que deja cerros testigos de calizas lacustres. En toda esta región CAPOTE y FERNÁNDEZ CASALS (1978) citan la existencia de suaves pliegues de amplio radio de dirección NNE-SSO, N-S y fallas gravitacionales NNE-SSO, NE-SO y NO-SE. Dichas estructuras se asocian a deformaciones producidas

en régimen distensivo en la que la cobertera se adapta a las fallas del zócalo. Esta disposición estructural condiciona notablemente la circulación de los cauces superficiales en dirección NNE-SSO y éstos, a su vez, la zonificación de la MASb en distintos sectores. Asimismo, la circulación de las aguas subterráneas se ve afectada produciéndose la descarga de la masa de forma centrífuga, tanto hacia los ríos y arroyos que la cruzan, como hacia los bordes de la misma.

La FGP del Páramo de La Alcarria puede considerarse un acuífero multicapa en el que la permeabilidad se concentra fundamentalmente en los tramos calcáreos, mientras que los detríticos son de media-baja permeabilidad, ligada ésta a la textura, litología y granulometría de las variantes facies. La recarga de esta FGP se origina por infiltración de agua de lluvia, a favor de depresiones (hoyas, navas, etc.) originadas en la superficie de la paramera, por disolución del sustrato carbonatado.

El Páramo de La Alcarria constituye una FGP extensa y heterogénea que queda desmembrada en varios sectores a causa de la profunda incisión lineal de la red fluvial, del orden de 200 metros, principalmente por el Tajuña que divide la meseta de la Alcarria en dos mitades inconexas, una a cada margen y en menor medida por los arroyos que lo nutren y otros tributarios del Henares (como el Badiel). Históricamente esta MASb se ha dividido en cuatro sectores: dos en la margen derecha (una según el río Badiel, zonas al norte y al sur, y otra al sur de río Ungría) y dos en la izquierda del río Tajuña (una más al norte, hasta el término municipal de Mondéjar, y otro al sur del mismo) (ver Mapa de permeabilidades). Se trata de cuerpos tabulares, limitados por los cursos fluviales, de manera que se puede considerar que no hay transmisión de recursos entre ellos.

En resumen, a causa de la erosión reciente esta FGP queda colgada, seccionada en cuatro zonas, lo cual determina que el drenaje se realice básicamente por los manantiales laterales que rodean cada sector, cuyas aguas van a parar fundamentalmente al Tajuña y en menor medida a los ríos Tajo, Henares (Río Badiel) y Jarama (arroyo Anchuelo), o a través de los coluviales que enlazan el acuífero con el aluvial del Tajuña.

Los datos de balance hidrogeológico disponibles corresponden a diversas fuentes. En el "Estudio hidrológico y climático de las calizas de La Alcarria y Mesa de Ocaña" (IGME, 1980-a) se realizaron cálculos de balance hídrico para el Sistema 15 (con una superficie del orden de 2850 km²) con dos hipótesis, con una retención de 50 y 100 mm. A partir de esta información se calculó que la escorrentía subterránea era de 216 hm³/año (6849,31 l/s) y 144 hm³ anuales (4566,21 l/s), respectivamente.

3.1.6.2 Calidad de las aguas subterráneas

En cuanto al estado y calidad de las masas de aguas subterráneas, según el Plan Hidrológico del Tajo (2015-2021) el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea es bueno, mientras que el estado químico es bueno en los aluviales y malo en las otras.

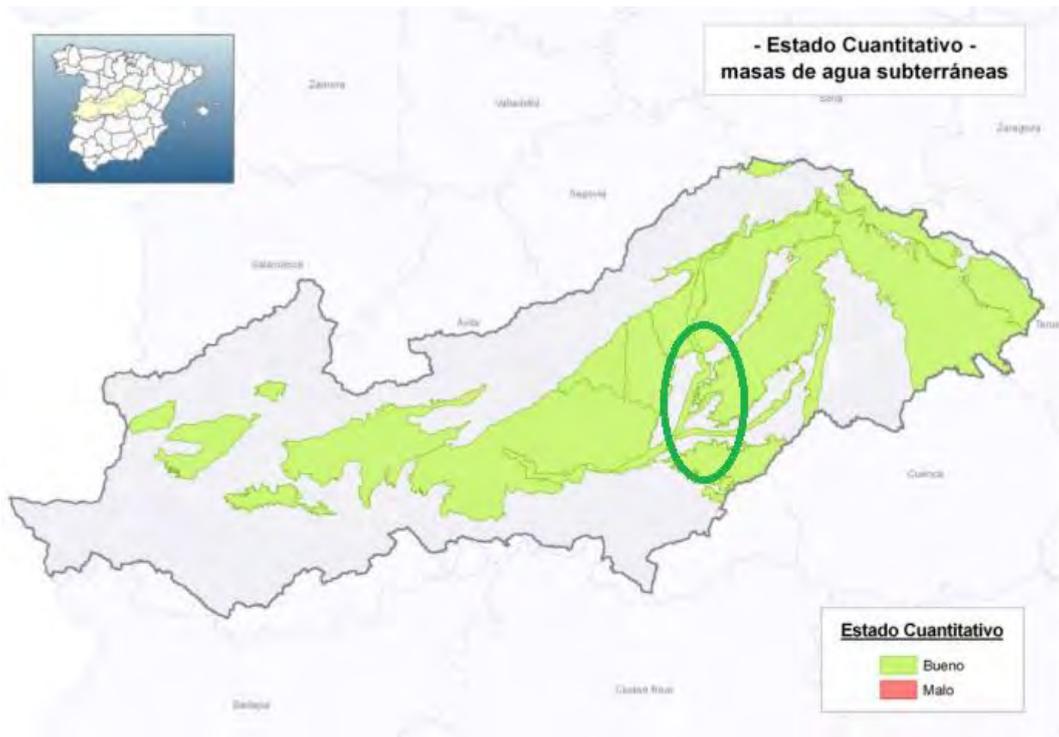


Figura 34. Estado cuantitativo de las Masas de aguas subterráneas. Fuente: Plan Hidrológico del Tajo. 2015-2021 (CHT).

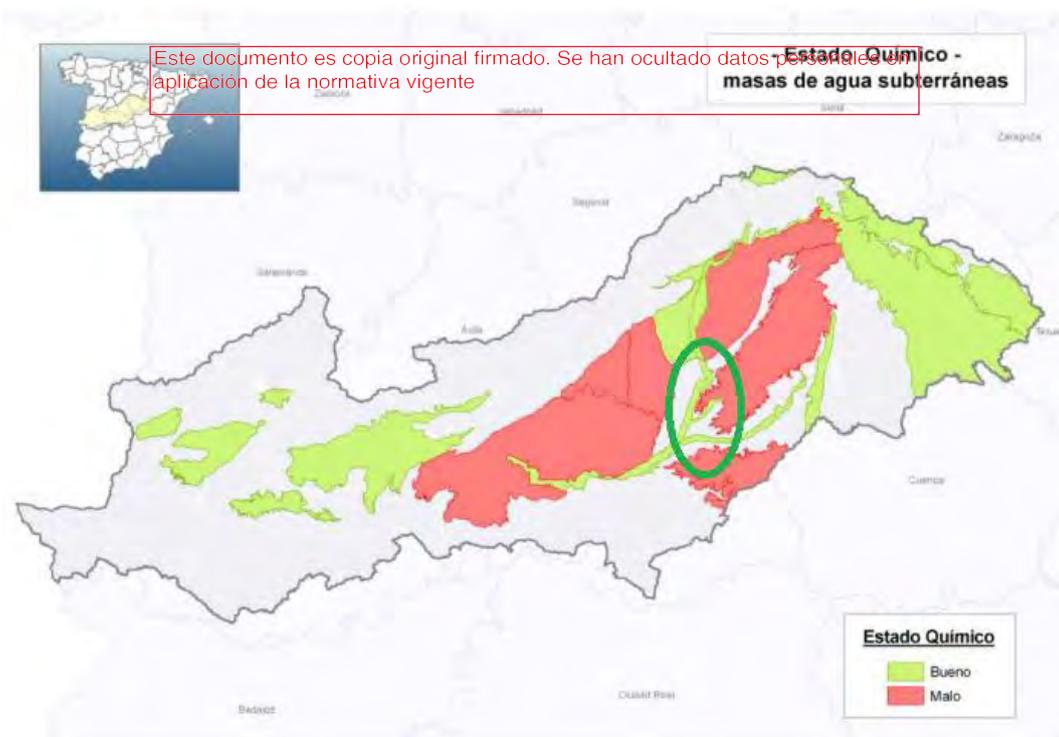


Figura 35. Estado químico de las Masas de aguas subterráneas. Fuente: Plan Hidrológico del Tajo. 2015-2021 (CHT).

El estado global, determinado por el peor valor de su estado químico y de su estado cuantitativo, que se recoge en la siguiente figura, es bueno en los aluviales y malo en las otras.

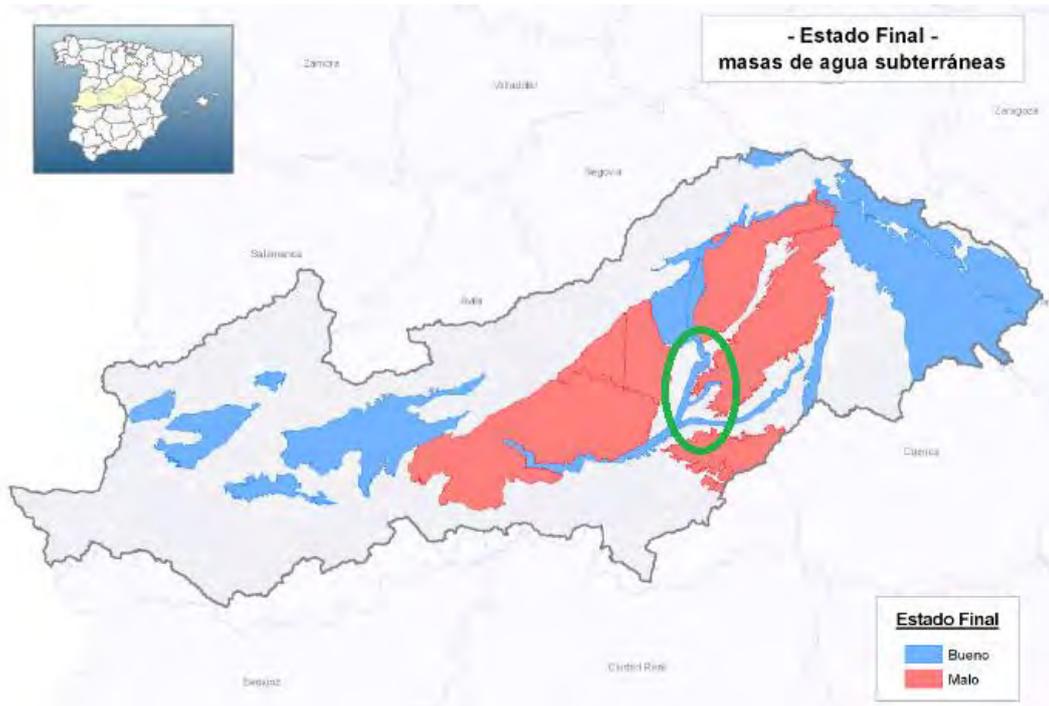


Figura 36. Estado final de las Masas de aguas subterráneas. Fuente: Plan Hidrológico del Tajo. 2015-2021 (CHT).

3.2 MEDIO BIOLÓGICO

3.2.1 Flora y vegetación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para estudiar la vegetación se analiza la vegetación potencial y la vegetación actual del territorio. Ambas vegetaciones se ven condicionadas por el clima, suelo y el relieve, además de por la actividad humana.

3.2.1.1 Vegetación potencial

Considerando las tipologías biogeográficas y bioclimatológicas propuestas por Rivas- Martínez (1987), el ámbito de estudio se encuadra en la región Mediterránea, superprovincia mediterráneo ibérica central, provincia castellano-maestrazgo-manchega y sector manchego.

En las zonas más llanas dominaría la Serie (22b) mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de encinares de *Quercus rotundifolia* (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

La serie 22b es la de mayor extensión superficial en España, y su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico.

En la zona de estudio ocuparía el piso biogeográfico transicional entre el supra - mesomediterráneo y el supramediterráneo inferior, que se corresponde con los fondos de valle del Tajo, Jarama y Tajuña y sus laderas, así como de los tributarios.

En esta zona el encinar mesomediterráneo tiene cierto carácter azonal, ya que empieza a perder sus ventajas adaptativas frente a las caducifolias, y en el área de estudio, al existir frío intenso en invierno, en muchas estaciones ha sido sustituido por el quejigar basófilo anteriormente descrito.

Además, el dominio de la encina puede ser también contestado en condiciones particulares de suelo por la coscoja (*Quercus coccifera*), cuando el sustrato es más yesoso, por matorrales halófilos cuando

es más salino, o por el propio pino carrasco (*Pinus halepensis*), en terrenos con fuertes pendientes o de excesiva basicidad incluso para ella.

El carrascal o encinar representante de la etapa madura de esta serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *Parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, *Jasminum fruticans*, etc.) que, tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina, aumentan su biomasa y quedan como etapa de garriga en muchas estaciones.

Una degradación profunda del suelo, con pérdida de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, da paso a una vegetación compuesta por tomillares, romerales o aliagares, con especies como *Genista scorpius*, *Teucrium capitatum*, *Lavandula latifolia* o *Helianthemum rubellum*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etc.), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en toda el área.

Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genista scorpii-Retametum sphaerocarphae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissima*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachyodietum ramosi*).

Estas zonas han sido tradicionalmente muy aptas para su explotación agrícola con cultivos de cereal, viñedos, olivares, etc., pudiendo aparecer entre los cultivos plantaciones aisladas de pino, sobre todo piñonero (*Pinus pinea*) y carrasco (*Pinus halepensis*), como medida de protección para suelos que se encuentren muy degradados.

En los valles de los grandes ríos del territorio, Tajo, Jarama y Tajuña, el dominio corresponde a lo que genéricamente se ha venido denominando "Geomacroseries riparias mediterráneas (I)", y que serían asociaciones de vega mediterránea, de los tipos: saucedas calcófilas, tarayales, alamedas de vega, etc.

Esta tipología de vegetación se dispondría en bandas paralelas a los cursos de agua principales, en función del descenso del gradiente de humedad desde las proximidades del cauce hacia el exterior.

Por ello, en zonas de fuerte pendiente podría presentarse una única banda, o a lo sumo dos, mientras que en las vegas llanas se distinguirían fácilmente hasta tres bandas: carrizal y sauces calcícolas (mimbreras) en el cauce y orillas, saucedas blancas y alamedas, y finalmente una banda de fresnedalmeda, que entrarían en contacto con el encinar - coscojar de las laderas.

En todas ellas podrían intercalarse tarayales de *Tamrix gallica*, humedales con junco churrero (*Scirpus holocnemus*) y orlas espinosas de diversas composiciones.

Finalmente, en las zonas más elevadas centrales del ámbito de estudio, hacia Valdelaguna, el dominio podría corresponder a la Serie (19bb) supra-mesomediterránea castellano-alcarreno-manchega basófila, quejigares de *Quercus faginea* (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). En su faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea.

Esta serie de vegetación se caracteriza porque su óptimo se encuentra en el piso supramediterráneo, aunque puede bajar hasta el piso mesomediterráneo en umbrías de zonas con suelo llano y profundo.

El termoclima oscila de los 13 a los 8º C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo; se puede decir que esta serie es en superficies básicas el equivalente ecológico a los melojares de *Quercus pyrenaica* sobre superficies ácidas.

Los quejigares en su etapa madura o clímax se corresponden con un bosque denso que se ve enriquecido por frondosas de hoja ancha como los arces (*Acer granatense*) o serbales (*Sorbus aria*, *Sorbus domestica* o *Sorbus torminalis*), mientras que en sus lindes son frecuentes los arbustos espinosos como rosas (*Rosa agrestis*), majuelos (*Crataegus monogyna*), etc., e incluso a veces aligustres (*Ligustrum sp.*).

La vocación de territorios bajo esta tipología ha sido tradicionalmente tanto agrícola como ganadera o forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales en las comarcas.

Las zonas más llanas han sido utilizadas a menudo como tierras de cultivo de regadío o secano, mientras que la ganadería ovina tuvo buenos agostaderos en los pastos del piso del quejigar, que se encontraban con grano una vez entrado el verano.

La degradación y aclareo del quejigar puede conllevar una ocupación de sus estaciones potenciales por diversas coníferas autóctonas pioneras, que en el caso del piso mesomediterráneo sería, en condiciones como las presentes, *Pinus halepensis*. Este aspecto, que a menudo también ha sido potenciado por las políticas forestales, es reversible de manera natural, ya que en estos hábitats el equilibrio ecológico es bastante inestable, y los pinares ven como lentamente, bajo su abrigo, vuelve a desarrollarse espontáneamente un quejigar.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En la zona de estudio, aunque como se ha dicho el área potencial del quejigar basófilo se extiende en el centro oriental, lo cierto es que por azonalidad del suelo (pérdida de capacidad de retención de agua) las condiciones pueden también fácilmente aquí favorecer el desarrollo del encinar - coscojar.

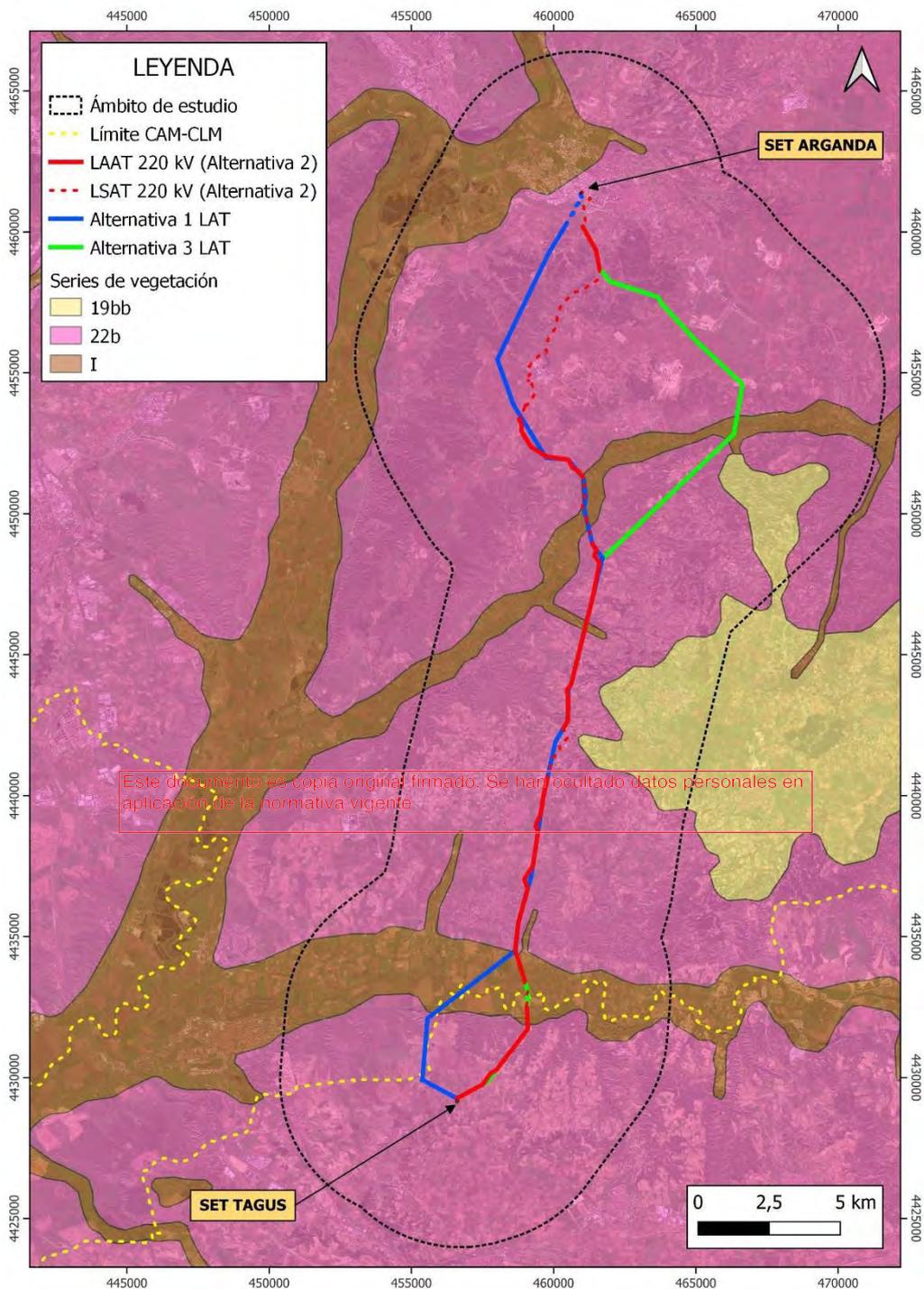


Figura 37. Mapa de Series de Vegetación Potencial (Rivas Martínez). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

3.2.1.2 Vegetación actual

El análisis y estudio de la flora y vegetación en el ámbito del proyecto responde a la necesidad de identificar y ubicar las formaciones existentes para completar el inventario de detalle y para el posterior análisis de impactos y propuesta de medidas de impacto.

Para llevar a cabo la caracterización de la tipología de vegetación presente en el ámbito de estudio se ha consultado como cartografía base la disponible en fuentes oficiales.

En concreto, se ha consultado:

- Sistema de información de Ocupación del Suelo, SIOSE a escala 1:25.000.
- Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25).
- Infraestructura de datos Espaciales de Castilla - La Mancha.
- Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, que es el catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid.

Como se reflejan en la figura y tabla siguientes, en general se trata de un territorio con poca vegetación arbolada, dominado en las zonas de vaguada y de mesas y campiñas interfluviales, por cultivos de secano (herbáceos, viñedos y olivares), especialmente en los fondos de valle del Tajo y Tajuña, en las mesas de Ocaña y Arganda, y en las campiñas de Colmenar de Oreja y Chinchón. Los cultivos suponen un 54,5% del territorio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

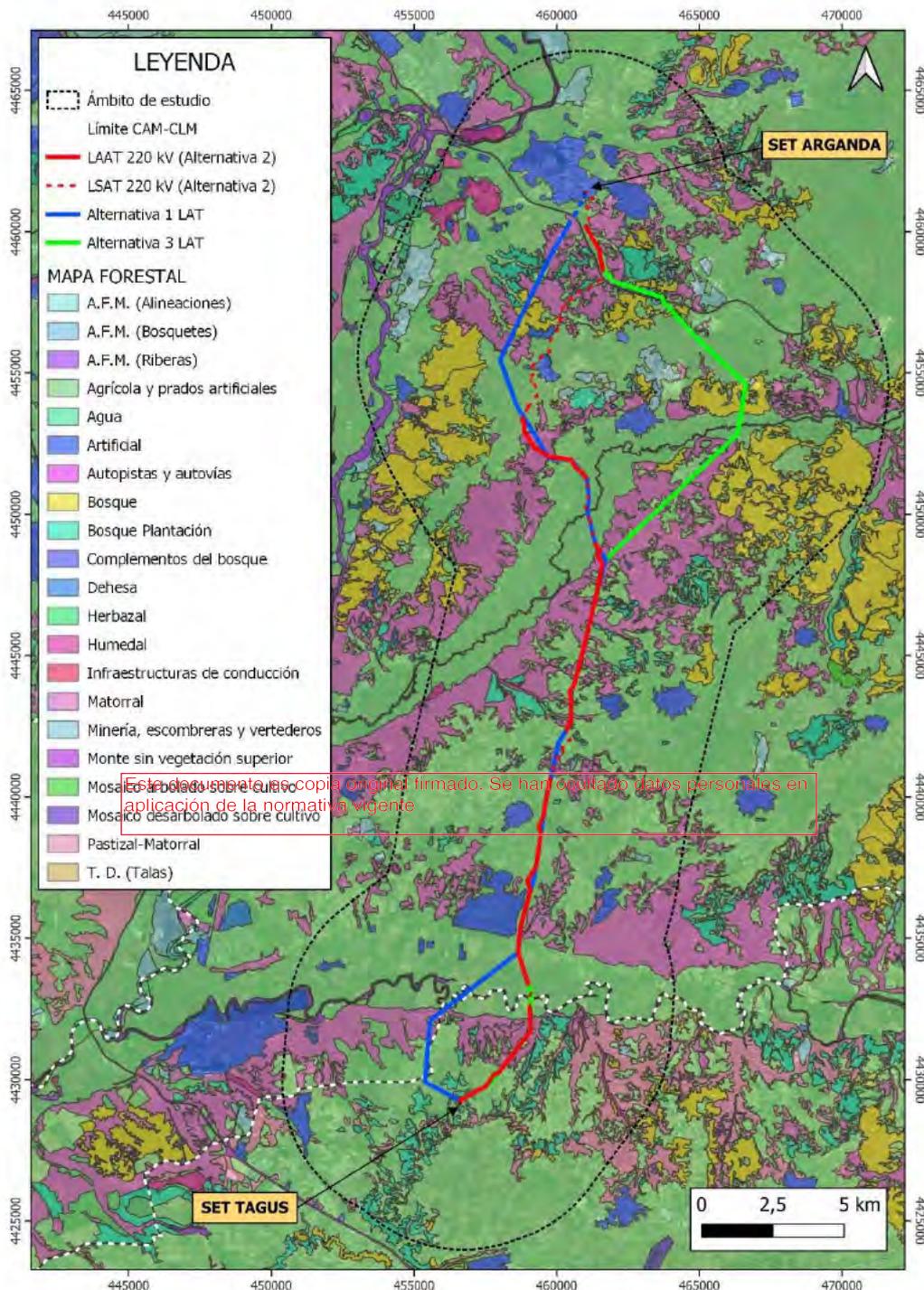


Figura 38. Mapa de vegetación y usos. **Fuente:** Mapa Forestal de España. Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

La siguiente tabla recoge las formaciones vegetales, usos y aprovechamientos agrícolas del área de estudio, a partir del Mapa Forestal de España:

TIPOLOGÍA	S (ha)	Porcentaje
Forestal	22085,00	39,4%
A.F.M. (Bosquetes)	125,36	
A.F.M. (Riberas)	466,86	
Bosque	4130,96	

TIPOLOGÍA	S (ha)	Porcentaje
Arbolado disperso de frondosas	916,90	
Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica mediterránea	211,11	
Encinares	2673,48	
Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea	171,81	
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	26,22	
Pinares de pino carrasco	131,45	
Bosque Plantación	1855,20	
Dehesa	2,03	
Mosaico arbolado sobre forestal desarbolado	3,03	
Matorral	10304,47	
Pastizal-Matorral	1059,64	
Herbazal	6,48	
Humedal	411,51	0,7%
Agua	99,69	0,2%
Agrícola y prados artificiales	30515,90	54,5%
Artificial	1982,84	3,5%
Autopistas y autovías	68,26	0,1%
Minería, escombreras y vertederos	862,19	1,5%
	TOTAL	100,0%
	56025,39	

Tabla 17. Superficies de usos y aprovechamientos en el territorio de referencia. Fuente: MAPAMA/ MITECO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La vegetación natural, que supone un 39,4% del territorio, se localiza sobre todo en las laderas de los valles fluviales, en las que abundan pastizales y matorrales xerofíticos (atochares, salviares, tomillares, etc.), y en menor medida, carrascales, coscojares y pinares.

La formación más abundante son los matorrales/pastizales, que son más del 20% del territorio, mientras que la formación arbolada que ocupa mayor superficie es el encinar, con el 4%.

Los más desarrollados de estos encinares se dan en el tercio norte del área de estudio, sobre la Mesa de Arganda, y en las laderas del Jarama también aparecen masas procedentes de repoblación forestal. Por todo el territorio es posible encontrar masas de pino carrasco de repoblación, muchas veces en mezcla con encina y coscoja.

En lo referente a las tipologías de vegetación, pueden considerarse como más destacables las combinaciones o particularizaciones de las siguientes formaciones:

- Pastizal xerofítico / matorral
- Encinar / coscojar
- Pinar de carrasco
- Vegetación riparia

Pastizales xerofíticos - matorrales

En lo que respecta a los pastizales xerofíticos - matorrales, se trata de formaciones en general de atochar (*Stipa tenacissima*), en las que también es posible encontrar iniestas y diversas labiadas.

En ocasiones forman pastizales y matorrales como tomillares, esplegueras, salviares y vegetación gipsófila, en general, que conforman asociaciones fitosociológicas de gran valor ambiental por su especificidad y la presencia de endemismos, y que se describirán en detalle en los siguientes apartados de Hábitats de Interés Comunitario y flora amenazada.

Los atochares aparecen a menudo con pies de coscoja y encina, representando muchas veces una etapa de degradación avanzada de los encinares y coscojares sobre terrenos básicos.

En estas comunidades observamos el dominio de atocha (*Stipa tenacissima*) con cobertura entre el 40 y el 70%, en mezcla con arbustivas leñosas como retama, romero, espliego y tomillo. Coscoja y encina apenas cubrirían entre el 5 - 15% del terreno dentro de estas formaciones.

También frecuentemente aparecen atochares con ausencia total de pies de coscoja o encina, sobre terrenos yesosos y en zonas aún más degradadas de suelo esquelético, donde el dominio de la atocha es del 80 - 100%, y raramente se mezcla con ellas tomillos y romero.

Por su parte, las esplegueras y tomillares son formaciones con dominio del estrato herbáceo y presencia de espliego (*Lavandula latifolia*) y otras labiadas, como *Thymus zygis*, *T. vulgaris*, *Salvia lavandulifolia* y *Teucrium gnaphalodes*; con una cobertura total inferior al 20-25%.

Hay en ellas una presencia de muchas especies herbáceas, con frecuente abundancia de gramíneas y leguminosas, y a veces también pies dispersos de coscoja y encina.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Suelen aparecer en lindes de cultivos, en la zona olivar y viñedo, en bordes de caminos junto a zonas de matorral o bosque y, en general, en sitios más degradados, pero con cierta presencia de vegetación natural y entrada de especies leñosas, aunque casi siempre menor a un 5% de la cobertura. Es por ello, por lo que se pueden encontrar en cualquiera punto del ámbito del estudio que reúna esas características.

Por otra parte, hay que volver a insistir en que la mayor parte del territorio está dominado por cultivo de secano, principalmente leñosos de olivar y viñedos, así como herbáceos, sobre todo de cebada.

Encinar

El encinar o carrascal en monte bajo, generalmente, es la formación arbolada dominante en el ámbito de estudio, junto con los bosques mixtos de frondosas, mayoritariamente con presencia de especies del género: *Quercus*: igualmente encina y coscoja, y en mucha menor medida quejigo, así como formaciones adehesadas de todas ellas.

En general, se trata de formaciones que tienen como titular a la encina, y que incorporan la coscoja más como una especie acompañante, por limitaciones edáficas y climáticas, que como especie sintomática de la degradación del encinar.

En los bosques mixtos el quejigo no llega a hacer presencia por azonalidad, debido a la alta permeabilidad del terreno, pero tampoco puede descartarse alguna presencia puntual.

El estado en monte bajo y adehesado hace que también entre en esta comunidad un matorral que puede contener retama, aulaga, espliego, tomillos, y muy frecuentemente también atochas (*Stipa tenacissima*), aunque sin la abundancia de formaciones de pastizal-matorral.

Pinar de carrasco

Otra formación arbolada presente es el pinar de carrasco, que generalmente procederá de reforestación, aunque también puede producirse su expansión de manera natural, y que se mezcla habitual e íntimamente con la encina, y también, aunque en menor medida, con la coscoja.

El dominio de la encina, o del quejigo en su caso al este del área de estudio, puede ser contestado en condiciones particulares de suelo por este pinar de carrasco, en terrenos con fuertes pendientes o de excesiva basicidad, aunque casi siempre va a ser una situación intermedia y reversible de manera natural, ya que en estos hábitats el equilibrio es inestable, y los pinares van a ver como lentamente, bajo su abrigo, vuelve a desarrollarse espontáneamente el bosque de frondosas, de manera que bajo la sombra de encinas, coscojas o quejigos, el regenerado del pinar va a ser cada vez más difícil.

Vegetación riparia

En las vaguadas de ríos arroyos, especialmente de los principales, aparece esta otra formación arbolada, muy característica del territorio por formar una estrecha franja que se corresponde con la vegetación del bosque higrófilo, en el que pueden encontrar especies como *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Tamarix gallica*, *Salix x rubens*, *Fragmites australis* etc., así como alóctonas tales como *Arundo donax*, *Ailanthus altissima*, *Salix babylonica*, etc.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.2.1.3 Flora amenazada

Se ha revisado el listado de especies de flora vascular amenazada (información básica procedente del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET (MITECO, 2016) presentes en la zona para las cuadrículas UTM 10x10 km en las que se incluye el proyecto.

Las cuadrículas que incluye el ámbito de estudio son las siguientes: 30TVK66, 30TVK55, 30TVK65, 30TVK54, 30TVK64, 30TVK53 y 30SVK52. De ellas, existen citas de *Vella pseudocytisus* L. *pseudocytisus* (pítano), al menos en 30TVK53 y 30SVK52.

La *Vella pseudocytisus*, conocida con el nombre vulgar de pítano, es un arbusto perenne, endémico del centro y sur peninsular, de la familia Cruciferae, de talla media hasta 1,20 m., aunque no suele pasar de 60 cm. Tiene un crecimiento muy lento, y está muy ramificada.

Tiene tallos inermes (a diferencia de su pariente *Vella spinosa*, de alta montaña). De hojas algo coriáceas, de 1,5-2x0,5-1 cm, de margen entero espatuladas, obovadas, de ápice redondeado, con cilios en su margen o de pelos setosos en ambas caras. Flores en racimo, de 15-30 flores. Sépalos erectos, los laterales gibosos en la base, pelosos. Pétalos amarillos, con una larga uña muy estrecha, rojiza o purpúrea y venas oscuras poco visibles en el limbo de la hoja. Fruto con artejo valvar de 4-5mm con dos lóculos y un rostro redondeado y con forma de cóclea.

Periodo de floración dilatado de febrero a mayo. Fruto silícula, normalmente bilocular, valvas hispidas, con una o dos semillas por lóculo. Elevada producción de flores y frutos. Presenta una capacidad dispersiva limitada por el tamaño de las semillas y la falta de adaptaciones para la dispersión a grandes distancias. Las semillas germinan bien a partir de septiembre. Buena nascencia de las plántulas. Carece

de un banco edáfico de semillas, por lo que perturbaciones que destruyan núcleos poblacionales puede tener un efecto irreversible.

Si bien se reproduce de semilla, la aridez del territorio que ocupa hace que lo más frecuente sea su regeneración por rizomas, sólo años excepcionalmente húmedos y con menor sequía estival supondrán momentos de reclutamiento masivo de ejemplares jóvenes.

Por eso especies leñosas como esta pueden desaparecer, y sin duda lo han hecho, de buena parte de su antigua área de distribución (que no podemos conocer a ciencia cierta cuál era) ante perturbaciones reiteradas. Que recuperen de forma natural sus dominios es algo muy lento, imposible de observar en escalas de tiempo humanas.

La subespecie *pau*, habita en puntos de Teruel y Aragón, en colinas y barrancos calizos, mientras que la subespecie *pseudocytisus* tiene una población localizada en el municipio de Orce, Granada y otra localizada en los municipios de Aranjuez en Madrid y en Yeles (núcleo recién descubierto), Ocaña y Ontígola en Toledo.

Vive sobre margas yesíferas, en situaciones de umbría, al pie de los cerros, donde se acumula mayor humedad, apareciendo en matorrales yesíferos, coscojares, romerales y retamares. A veces domina el matorral, siendo la especie principal del mismo. Ha sufrido una muy notable regresión debido a que los mejores hábitats han sido roturados para su puesta en cultivo, eliminándose los matorrales sobre yesos que ocupaba la especie.

Esas formaciones son las típicas de la base de los cerros yesíferos de todo el sureste madrileño: *Centaurea hyssopifolia*, *Frankenia siliquosa*, *Artemisia herba-alba*, *Helianthemum squamatum*, *Teucrium polium*, *Lepidium subulatum*, *Thymus zygis*, *Thymus lacaitae*, *Retama sphaerocarpa*. Cualquier zona en la que se de dicha comunidad vegetal es apropiada para la repoblación con pítanos, que son fácilmente reproducibles en vivero, tanto por semilla como por esquejes.

En Castilla-La Mancha, la población de la especie está formada por unos 10.000 individuos maduros, habiendo experimentado un acusado declive por la roturación con fines principalmente agrícolas y la presión urbanística en su área de distribución natural, que en la actualidad ha quedado reducida a una superficie inferior a 500 km². La planta está bien adaptada al pastoreo y la presión que ejerce las especies de caza menor.

La especie aparece incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998) dentro de la categoría "en peligro de extinción", por su reducida área de distribución, fragmentación de su población, su declive progresivo y reducido número de ejemplares.

La Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, establece la necesidad de redactar planes de recuperación para las especies catalogadas "en peligro de extinción", en los que se definan las medidas necesarias para eliminar o aminorar los factores que ponen en peligro su supervivencia. Estos planes deben de contener la zonificación del territorio precisa para la realización de las actuaciones, la determinación de las áreas críticas para su conservación, y la normativa y limitaciones para los usos y actividades que deba ser de aplicación.

Por Decreto 119/2005 de 27 de septiembre de 2005, se aprobó el Plan de recuperación de la especie de flora *Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus*, catalogada en peligro de extinción, y se declaró microrreserva su área crítica en Castilla La Mancha.

Por lo tanto, cualquier actuación referida a accesos o a plataformas para el levantamiento de apoyos que se desarrolle en el interior de la microrreserva, deberá ajustarse a lo dispuesto en el punto 4, del anejo 1 del Plan de Recuperación de la Especie.

En su área de distribución castellano-manchega solo se puede reforestar con encina, quejigo, coscoja, espantalobo y especies similares y, de 600 pies por hectárea que se planten, 300 deben ser de esta especie.

En Madrid también está protegida bajo la figura de "interés especial", y en el Atlas y Libro Rojo de la **Flora Vascular Española aparece catalogada en la categoría de "En peligro" (EN).**

Como curiosidad señalar que el pítano es la única especie nutricia de un lepidóptero endémico del centro de la península ibérica *Clepsis laetitiae*.

3.2.1.4 Hábitats de Interés

La Directiva 92/43/CEE establece, en su anexo I, una serie de Hábitats de Interés Comunitario (en adelante, HIC), los cuales pueden ser de carácter prioritario o no prioritario.

Se ha analizado la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITECO, 2005), de manera que los trazados interceptarían los siguientes hábitats:

HÁBITATS DE INTERÉS PRIORITARIO:

- 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limnietalia*)
- 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
- 7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)

HÁBITATS NO PRIORITARIOS:

- 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)
- 1430 Matorrales halonitrófilos: *Artemisio herba-albae-Frankenietum thymifoliae*
- 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *PasPalo-agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- 5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*
- 5335 Retamares y matorrales de genisteas: *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpace*
- 6420 Prados húmedos mediterráneos: *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum*
- 92A0 Alamedas, saucedas y olmedas: *Aro italici-Ulmetum minoris*
- 92D0 Tarayales de *Tamaricetum gallicae*

- 9340 Encinares: *Quercetum rotundifoliae*

A continuación, una breve descripción general de estos hábitats de interés comunitario:

1520* - Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) (*)

Es un hábitat prioritario (*) presente en la mitad oriental de la Península en localizaciones yesíferas con contenido en sulfatos llegando a tener trazas margosas. La vegetación típica se compone de matorrales y tomillares, dominados con especies leñosas de porte medio-bajo, predominantemente endémicas de ciertas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto. Predominan especies como *Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum* o *Jurinea pinnata*.

En concreto, los subtipos de HIC 1520* incluidos en las teselas presentes en el ámbito de estudio son los representados por las asociaciones *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae* y *Herniario fruticosae-Teucrietum pumili*.

El jabunal, *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae*, es el más extenso de los matorrales yesíferos del sureste madrileño. Está formado por matas camefiticas que, rara vez cubren más del 50% del suelo, excepto en los meses primaverales en que se cubre de pastos, por lo general dispersos y raquíuticos.

Es un matorral yesífero adaptado a la sequía, en el que la especie dominante es la Jabuna; especial interés tienen los endemismos que la acompañan como el Tomillo de Aranjuez y la *Koeleria castellana*.

1510* - Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) (*)

Son formaciones ricas en plantas perennes que suelen presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (pero no encharcados) de agua salina procedente del arrastre superficial de sales en disolución (cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos). Durante el periodo estival se encuentran expuestos a una desecación extrema que llega a provocar la formación de costras salinas.

Aparecen con frecuencia asociadas a complejos salinos de cuencas endorreicas, donde ocupan las partes más secas, aunque también pueden darse en la banda más seca de marismas y saladares costeros.

En el ámbito de estudio estos hábitats están dominados por albardinales salinos (formaciones vegetales de *Lygeum spartum*, como *Senecioni auriculae-Lygeetum sparti*), que suele ir acompañada por especies de *Limonium*, las cuales pueden dominar en algunos casos *Limonium* es un género muy rico, con especies propias de cada comarca natural. En la meseta, *L. toletanum*, *L. dichotomum*, *L. carpetanicum*, etc.

6220* - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero Brachypodietea (*)

Es un tipo de hábitat de carácter prioritario (*) distribuido en clima mediterráneo o en zonas cálidas atlánticas o alpinas.

Las zonas de preferencia son claros, ubicándose en los claros que existen entre matorrales y pastos vivaces. También se instalan en el estrato herbáceo de dehesas o en zonas no arboladas. Se componen de una gran diversidad y variabilidad florística.

Destacan géneros como *Arenaria*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Brachypodium* o *Stipa*. En las zonas yesíferas destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila* o *Clypeola eriocarpa*.

Los subtipos incluidos en las teselas presentes en el ámbito de estudio son las asociaciones: *Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae*, *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum ramosi (retusi)*, *Saxifraga tridactylitae-Hornungietum petraeae* y *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*.

7220* - Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)

Este tipo de hábitat comprende fuentes, manantiales y roquedos rezumantes en los que el afloramiento a la atmósfera de aguas saturadas en carbonatos da lugar a precipitados de calcio (tobas, travertinos, tufos, etc.).

El resultado son sustratos calcáreos muy puros en los que la evolución del suelo es muy escasa, careciendo habitualmente de nutrientes como el nitrógeno o el fósforo.

La vegetación de estos medios se caracteriza por la abundancia de musgos, con especies de los géneros *Cratoneuron*, *Eucladium*, *Philonotis*, etc., que forman un tapiz bajo el que se desarrolla el tufo calcáreo.

En rezumes de paredes calcáreas, el musgo dominante es *Eucladium verticillatum*, que se suele ver acompañado por helechos como el culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*) o por especies de Pinguicula, muchas de ellas endemismos peninsulares o del Mediterráneo occidental, como *P. longifolia*, *P. mundi*, *P. vallisnerifolia*, etc. **Las "grasillas" (Pinguicula) capturan pequeños artrópodos en la superficie pegajosa de sus hojas, tapizadas por pelos glandulares provistos de enzimas con las que digieren los tejidos animales y obtienen distintos nutrientes escasos en estos medios.** En fuentes de montaña, crecen con los musgos plantas de aguas frías como *Cochlearia pyrenaica*, *Saxifraga aizoides*, etc. En enclaves más térmicos son característicos, junto al culantrillo, *Trachelium caeruleum* e *Hypericumcaprifolium*. En las canchales de las islas Canarias se presentan comunidades similares a las descritas pero presididas por *Lyperia canariensis*, acompañada por musgos como *Hymenostylium recurvirostrum* o las vasculares *Pteris vittata* o *Sutera canariensis*.

No presentan una fauna específica.

1410 - Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)

Pastizales constituidos por especies de plantas herbáceas, anuales y perennes, de fisonomía variable, que pueden ocupar gran variedad de sustratos con amplios rangos de salinidades y regímenes de inundación y humedad edáfica.

En unos casos pueden ocupar suelos salinos, arcillosos e impermeables encharcados parte del año y asociados a marismas, estuarios o lagunas costeras, o áreas de deltas y albuferas donde no llegue la influencia directa del agua marina. Las áreas más salinas pueden estar dominadas por *Juncus subulatus*, generalmente acompañados por *Arthrocnemum macrostachyum*, mientras que en áreas menos salinas puede dominar *Juncus gerardi*, *Eleocharis palustris* o *Juncus maritimus*.

En situaciones de inundación prolongada estos pastizales están compuestos por helófitos como *Scirpus litoralis* y *Scirpus maritimus* (= *Schoenoplectus* spp.). Estas formaciones herbáceas de mediana altura pueden ir acompañadas por un segundo estrato compuesto por gran número de especies anuales (*Hordeum* spp., *Trifolium* spp., *Plantago* spp., *Cen-taurium* spp., *Cressa* spp., *Crypsis* spp., *Parapho-lis* spp., *Spegularia* spp., *Suaeda* spp., *Limonium* spp., *Aeluropus* spp., *Sonchus* spp.).

Este sustrato herbáceo presenta una estrecha dependencia del banco de semillas, como es esperable en aquellas zonas dominadas por el clima mediterráneo. En áreas intermitentemente inundadas por

aguas salobres o en borde de lagunas, este pastizal puede estar dominado por vegetación cespitosa, densa y de elevada cobertura dominada por *Puccinellia spp.*

En otros casos este tipo de hábitat puede ocupar suelos menos salinos, permeables y asociados a sistemas eólicos litorales, lagunas peridunares o zonas ecotonales, en los que existan descargas de aguas freáticas. Este tipo de hábitat puede estar dominado, entonces, por *Juncus maritimus*, *Carex spp.*, *Juncus acutus*, *Scirpus holoschoenus* o *Schoenus nigricans* que, a su vez, estarían acompañados por un segundo estrato herbáceo de especies anuales, compuesto mayoritariamente por los géneros citados anteriormente.

En la zona, está representado por la asociación *Elymo curvifolii-Iridetum spuriae*.

1430 - Matorrales halonitrófilos

Matorrales esteparios dominados frecuentemente por quenopodiáceas arbustivas como *Atriplex spp.*, *Salsola spp.*, *Suaeda spp.*, etc., en ocasiones enriquecidos en elementos esteparios de gran interés biogeográfico.

Se desarrolla sobre suelos con sales y margas yesíferas en medios nitrófilos consecuencia de la acción antrópica o zoógena.

En medios con humedad edáfica, crecen formaciones de *Atriplex halimus* o *A. glauca*, tanto en las comarcas cálidas mediterráneas como en los saladares del interior, y en margas y sustratos más o menos yesosos o salinos y sobre suelos secos, como es la zona de estudio, encontramos matorrales nitrófilos de *Artemisia herba-alba*, mediante la asociación fitosociológica *Artemisia herba-albae-Frankenietum thymifoliae*. También en las teselas de la zona están presentes asociaciones como *Salsola vermiculatae-Atriplicetum halimi* y *Limonio dichotomi-Atriplicetum halimi*.

La fauna es poco específica, pero destaca la presencia de algunos insectos como los dípteros e himenópteros agallígenos, asociados a la flora esteparia relictas.

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Es un hábitat asociado a las especies de matorrales de montaña de media altura. Se localizan en bandas situadas en la parte superior de los niveles forestales o en los claros del piso de los bosques. Las especies dominantes típicas de este hábitat son *Genista florida*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus striatus*, *Erica arborea*, *Adenocarpus hispanicus* o *Erinacea anthyllis*. Su forma característica es de aspecto almohadillado.

El hábitat que representa al 4090 incluido en las teselas presentes en el ámbito de estudio es el de salviares y esplegares meso-supramediterráneos secos castellanos de la asociación *Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae* (Esplegueras), aunque también se cita puntualmente en la zona al romeral de *Cisto clusii-Rosmarinetum officinalis*.

5210 - Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*

Matorrales abiertos dominados genéricamente por especies del género *Juniperus*, aunque en el ámbito de estudio este género no aparece, resultantes de la degradación de bosques climácicos o que actúan como comunidades permanentes en sustratos o condiciones desfavorables. Se trata de formaciones de sustitución de bosques naturales de distinto tipo, actuando generalmente como etapa preforestal arbustiva, aunque a veces son comunidades permanentes en condiciones ambientales desfavorables (situaciones rocosas, secas, etc.), que impiden la evolución hacia el bosque.

El subtipo representativo de este HIC 5210 en el ámbito de estudio es el de los coscojares basófilos aragoneses con sabinas moras (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*). Se encuentran como minoritarios en teselas donde dominan encinares del HIC 9340 y acompañados de salviares del HIC 4090.

5335 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos: Retamares y matorrales de genisteas

Este hábitat es diverso florística y estructuralmente, predominando en las regiones meridionales ibéricas tendentes a zonas cálidas por especies de tipo matorral como *Retama sphaerocarpa*, *Retama monosperma*, diferentes especies de géneros como *Thymus*, *Cytisus*, *Sideritis* o *Lavandula*.

El nombre de la asociación incluida en las teselas presentes en el ámbito de estudio es retamares con ailagas (*Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae*), que es un subtipo de piso mesomediterráneos, desarrollado sobre suelos básicos bajo ombroclima seco a inferior, y que representa una etapa de sustitución de los encinares manchegos de *Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* y de los quejigares de *Cephalanthero-Quercetum fagineae*.

6420 - Prados húmedos mediterráneos

Es un tipo de hábitat presente en zonas de suelo húmedo de toda la Península: prados de juncales y herbazales vivaces desarrollados sobre suelos profundos, fértiles, con encharcamiento, rezumes o escorrentía lateral de agua, en las proximidades de surgencias y fuentes, sobre sustratos principalmente calcícolas, aunque pueden tolerar suelos neutros.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Están acompañados frecuentemente del manejo humano mediante rozas, fuego o pastoreo, que puede provocar una sustitución paulatina de los juncales por prados, más fácilmente aprovechables por el ganado.

La vegetación crece sobre múltiples sustratos, siempre que la humedad subterránea esté cercana a la superficie o presente escorrentía.

Las especies dominantes son *Scirpoides holoschoenus*, *Cyperus longus*, *Carex mairii*, *Briza minor*, pero es frecuente que los juncos y las otras herbáceas se encuentren acompañados de especies riparias como choperas o saucedas.

El subtipo incluido en las teselas presentes en el ámbito de estudio es *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum*.

92A0 - Alamedas, saucedas y olmedas

Es un tipo de hábitat caracterizado por choperas, alamedas, saucedas y olmedas en zonas de ribera, o de forma general zonas húmedas de toda la Península. En la zona de ribera, este hábitat predomina la banda más cercana al cauce. Estas especies son del género *Salix*, destacando *S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. salviifolia*. Acompañando a este género cabe destacar especies como *Populus alba*, *Populus nigra* y *Ulmus minor* o géneros como *Rubus*, *Crataegus*, *Prunus* o *Cornus*. La fauna de este hábitat es abundante y variada debido a que es un medio muy productivo.

En las teselas presentes en el ámbito de estudio se encuentra con profusión la asociación de la olmeda *Aro italici-Ulmetum minoris*, aunque también el hábitat está representado por choperas blancas *Rubio tinctorum-Populetum albae*, y saucedas basófilas del *Salicetum discoloro-angustifoliae*.

92D0 Tarayales

Bosquete ripícola dominado mayoritariamente por *Tamarix gallica* (taraje, taray, tamariz, atarfe). Suele aparecer una amplia representación de *Quercus sp.*, frecuentemente caducifolias y un gran número de nitrófilas, tanto anuales como vivaces; destaca la ausencia de especies halófilas.

Es un bosquete donde *Tamarix gallica* conforma el estrato arbustivo de 2-5 m de altura, con una cobertura de entre 40-100 %, acompañada frecuentemente por otras especies ligadas a cursos de agua, como *Rubus ulmifolius* (zarza), *Phragmites australis* (carrizo), *Salix spp.* (mimbreras, sauces), *Populus spp.* (chopos, álamos), etc. De forma muy variable se encuentra también una importante cantidad de terófitos, hemicriptófitos y caméfitos nitrófilos como mijo, apio, etc.

Se trata de una comunidad con una gran capacidad de regeneración, siempre que la dinámica hidrológica no se vea afectada de forma grave, sobre todo la supresión del flujo hídrico.

En la zona está representada por dos asociaciones: *Tamaricetum gallicae* y *Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*.

9340 - Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia* = *Q. ilex subsp. ballota*).

Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares. La encina (*Q. rotundifolia*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas. Cuando aumenta la humedad ~~es sustituida por bosques caducifolios o amarescentes~~ ^{aplicación de la normativa vigente} por alcornoques. Los encinares más complejos debieron ser los de las zonas litorales cálidas, aunque quedan pocos bien conservados. Serían bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, etc. y lianas (*Smilax*, *Tamus*, *Rubia*, etc.). Los encinares continentales meseteños son los más pobres, acompañados por *Juniperus communis* y *J. oxycedrus*, y algunas herbáceas forestales. De estos últimos, los de suelos ácidos llevan una orla de leguminosas (*Retama*, *Cytisus*, etc.) y un matorral de *Cistus*, *Halimium*, *Lavandula*, *Thymus*, etc, mientras que los de suelos básicos llevan un matorral bajo de *Genista*, *Erinacea*, *Thymus*, *Lavandula*, *Satureja*, etc.

En la zona queda representado por la asociación *Quercetum rotundifoliae*.

En cuanto a la distribución espacial de todos estos HIC, se observa que su densidad se incrementa especialmente en las laderas de los valles de los grandes ríos Tajo, Tajuña y Jarama, así como en las parameras de las mesas de Ocaña y Arganda, y en las campiñas y zonas elevadas entre Morata de Tajuña y Chinchón (ver figura siguiente).

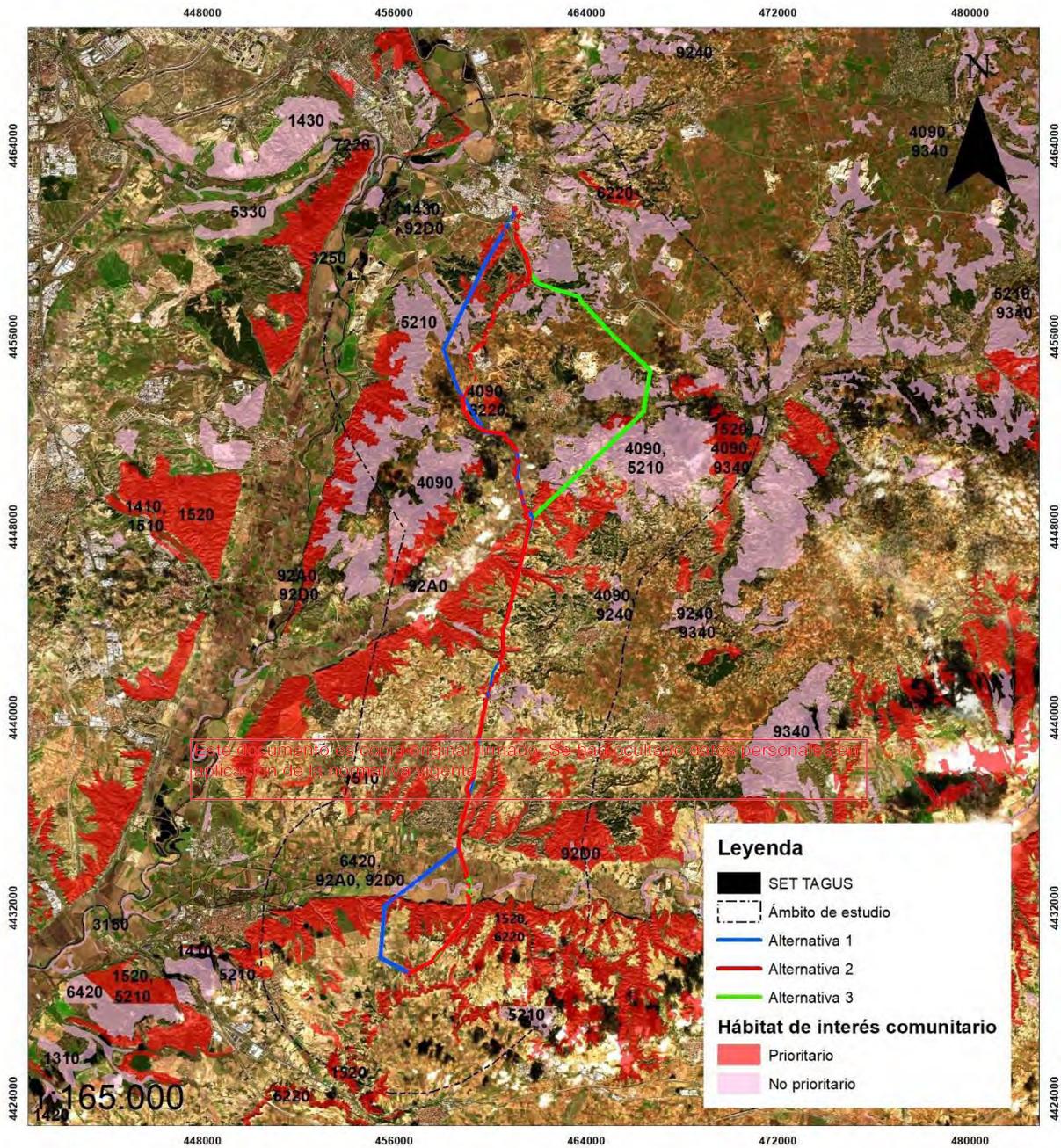


Figura 39. Hábitats de interés en el territorio de estudio. Fuente: MAPAMA/ MITECO.

3.2.1.5 Riesgo de incendios forestal

El área de estudio presenta un riesgo de incendios forestales medio, tal como se muestra en la siguiente figura, referida a la frecuencia de incendios por municipio, salvo en los casos de Aranjuez y Chinchón, con una frecuencia mucho más elevada.

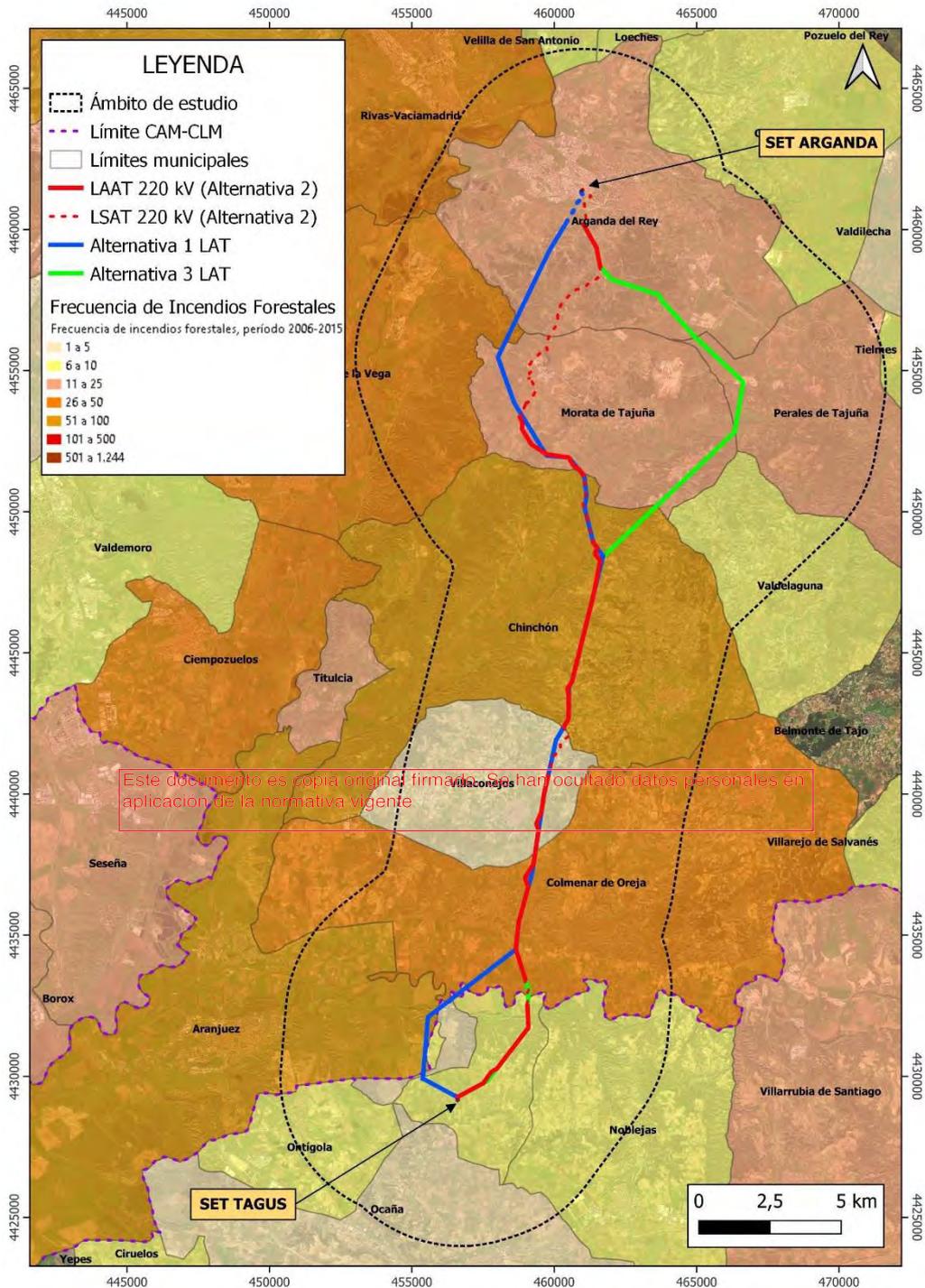


Figura 40. Mapa de frecuencia de incendios forestales por municipio. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

La frecuencia de incendios, calculada como la suma del número de incendios efectivos y el número de conatos³, da una buena idea del riesgo de incendio de un determinado territorio.

A continuación, se muestran los datos recogidos por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en el periodo 2001-2014.

³ **CONATO**: incendio forestal cuya superficie total es inferior a 1 ha; **INCENDIO**: aquel cuya superficie es igual o superior a 1 ha.

Término municipal	Nº conatos	Nº incendios	Frecuencia	Superficie afectada (ha)
Ocaña	1	40	41	188,37
Ontígola	2	10	12	32,97
Noblejas	1	22	23	125,54
Aranjuez	20	83	103	157,23
Colmenar de Oreja	19	44	63	120,41
Villaconejos	1	3	4	163,63
Chinchón	16	37	53	539,67
Valdelaguna	0	17	17	24,17
San Martín de la Vega	13	46	59	698,08
Morata de Tajuña	4	23	27	93,42
Perales de Tajuña	8	22	30	41,64
Rivas Vaciamadrid	18	39	57	526,56
Arganda del Rey	10	16	26	23,56
Campo Real	5	1	6	151,76

Tabla 18. Frecuencia de incendios forestales en el área de estudio. **Fuente:** MITECO

3.2.1.6 Capacidad agrícola

Se define la capacidad agrícola o agrológica como el potencial productivo asociado a unas determinadas tierras de labor o, lo que es lo mismo, la capacidad albergar y sustentar la vida vegetal. La clasificación de la capacidad agrológica se establece en función de todos los datos que el suelo pueda aportar y que conduzcan a una valoración de su potencial productivo.

Algunas de las propiedades intrínsecas del suelo que pueden ayudar a definir el nivel de capacidad agrológica del suelo, son:

- Textura
- pH
- Contenido en nutrientes
- Capacidad de retención de agua
- Contenido de materia orgánica
- Pedregosidad y rocosidad
- Profundidad del suelo
- Salinidad
- Fertilidad
- Permeabilidad y drenaje

No obstante, existen otras condiciones extrínsecas a la composición edáfica de las que se hace uso para la valoración de la capacidad productiva:

- Edafoclima (temperatura y precipitaciones)
- Pendiente

- Grado y riesgo de erosión
- Facilidad de laboreo agrícola

Por último, para la determinación de la capacidad agrológica se ha de tener en cuenta el riesgo de pérdida de dicho potencial, que puede derivar de la erosión suelo, la degradación química, la destrucción de horizontes, etc.

En función de estos factores, se determinó la "Clasificación de la Capacidad Agrológica de los Suelos (USDA, 1961), que permite establecer el nivel de aptitud de las tierras para el cultivo con un total de 8 Clases (I a VIII).

En base a esta información, se elabora el Mapa de Capacidad Agrológica de la Comunidad de Madrid (1:50.000) que fue realizado en 2004 encargado por la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial, se definen las relaciones entre el suelo y la vegetación. De esta manera establece 8 clases agrológicas en función de su capacidad de uso agrario y resistencia a la degradación. Debido a su carácter de recurso de importancia nacional a preservar, la Clase Agrológica 2 ha sido revisada y afinada en el 2012. Para la definición de estas clases agrológicas, se han tenido en cuenta diversas características del suelo.

A continuación, se reflejan tanto las clases agrológicas como las características del suelo y los umbrales que han permitido catalogar estas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

	CLASES AGROLÓGICAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Precipitación media anual (mm)	> 700 ó regadío	> 550 ó regadío	> 400 ó regadío	> 300 ó regadío	> 300 ó regadío	> 300 ó regadío	cualquiera	
Periodo crecimiento (meses)	≥ 9,5	≥ 7,5	≥ 5,5	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5	cualquiera	
1/5∑tm mayo-septiembre	> 22°C	> 19°C	> 16°C	> 13°C	> 13°C	> 13°C	cualquiera	
1/2∑tm diciembre-enero	≥ 8°C	< 8°C	< 8°C	< 8°C	cualquiera			
Erosión hídrica acelerada (c x p)	> 0.5	> 0.4	> 0.2	> 0.2	> 0.5	> 0.04	cualquiera	
Grado de erosión	Nulo	Ligero o menor	Moderado o menor	Severo o menor	Nulo	Severo o menor	cualquiera	
Indice de sellado y encostramiento	< 1.6	< 2.0	≥ 2.0	≥ 2.0	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Clases de drenaje	Bien drenado mejor	Bien drenado o mejor	Moderad. bien drenado o mejor	Moderad. Bien drenado o mejor	Algo pobremente drenado o mejor	Algo pobremente drenado o mejor	Pobremente drenado o mejor	cualquiera
Inundación	Nunca	Excepc. o menos	Ocasional o menos	Ocasional o menos	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Almacenamiento agua en suelo (mm)	> 150 ó regadío	> 100 ó regadío	> 50 ó regadío	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Espesor efectivo (cm)	> 100	> 75	> 50	> 25	> 25	> 25	cualquiera	cualquiera
Compactación	da < d'a	d'a < da < d''a	da ≥ d''a	cualquiera				
Permeabilidad (clase)	Moderada o más rápida	Moderada o más rápida	Moderada o más rápida	Moderada o más rápida	Moderada o más rápida	Moderada o más rápida	Moderada o más rápida	Impermeable o más rápida
pH	> 5.5 y < 7.3	> 5.0 y < 8.5	> 4.5 y < 9.0	cualquiera				
Materia Orgánica (%)	> 3	> 1	cualquier					

CIC (cmolc kg⁻¹)	> 20	> 10	> 5	cualquiera				
CO₃Ca (%)	< 10	< 20	< 60	≥ 60	cualquiera			
CE_s (dS m⁻¹) a 25°C	< 2	< 4	< 8	< 12	cualquiera			
ESP %	< 8	< 12	< 16	< 20	< 25	< 25	< 35	cualquiera
Frag. rocosos (%)	< 15	< 35	< 60	≥ 60	cualquiera			
Pedregosidad (%)	< 0.01	< 0.1	< 3	< 3	< 15	< 15	cualquiera	
Pendiente %	< 2	< 6	< 12	< 18	< 2	< 30	< 50	cualquiera
Agua de riego: riesgo salinización/alcaliniz	Bajo	Medio	Alto	Muy alto				

El planeamiento urbanístico de algunos municipios del área de estudio contempla en su superficie diversas áreas consideradas de Protección Agraria por su elevada capacidad de producción agrícola. Es el caso de Chinchón, municipio para el que se localiza un tramo de la línea eléctrica de aproximadamente 1.500 en configuración aérea y 1.600 m subterráneos, sobre Suelo No Urbanizable Protegido de Alta Productividad Agrícola.

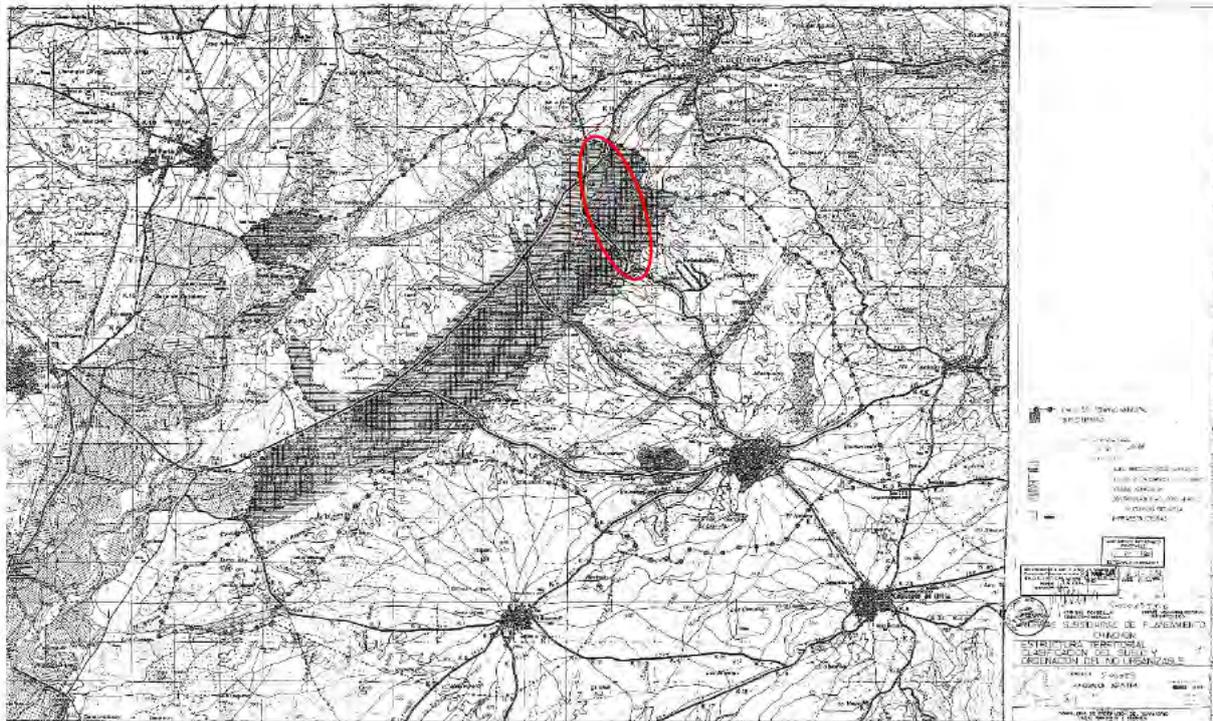


Figura 41. Suelo No Urbanizable del municipio de Chinchón. Entorno de la línea eléctrica sobre SNU Protegido de alta productividad agrícola. **Fuente:** Normas Subsidiarias del municipio de Chinchón.

Se trata de un régimen concreto de Suelo No Urbanizable que se localiza en áreas donde la cubierta vegetal ha sido transformada y alberga diversas tipologías de cultivo (en régimen de secano, de regadío, cerealistas, de frutales...) que se asocian con un elevado potencial productivo.

En el término municipal de Chinchón y considerando el Mapa de Capacidad Agrológica de la Comunidad de Madrid y el Catálogo de caracterización y clasificación agrológica, el Proyecto coincide con tres subclases en dicho tipo de suelo:

- Subclase 2s⁴a⁵: Tierras con limitaciones moderadas que reducen la gama de cultivos posibles y, a veces, exigen la aplicación de ciertas técnicas de manejo. Son las tierras de más alto valor agrícola de la Comunidad de Madrid. Tierras con limitaciones debidas a la salinidad, aunque moderada, del suelo y de las aguas de riego.
- Subclase 6e⁶: Tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para el cultivo y que prácticamente limitan su uso a pastizales, bosques o áreas naturales. Tierras muy degradadas por erosión.
- Subclase 6el⁷: Tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para el cultivo y que prácticamente limitan su uso a pastizales, bosques o áreas naturales. Tierras con limitaciones por erosión y por dificultades en la labranza.

⁴ S: indica que los suelos tienen algunas características adversas en la zona de desarrollo radical.

⁵ A: indica cierto nivel de salinidad en los suelos y las aguas de riego.

⁶ E: indica que los suelos son susceptibles de erosión o que han sido erosionados.

⁷ L: indica desfavorables condiciones para el uso de maquinaria.

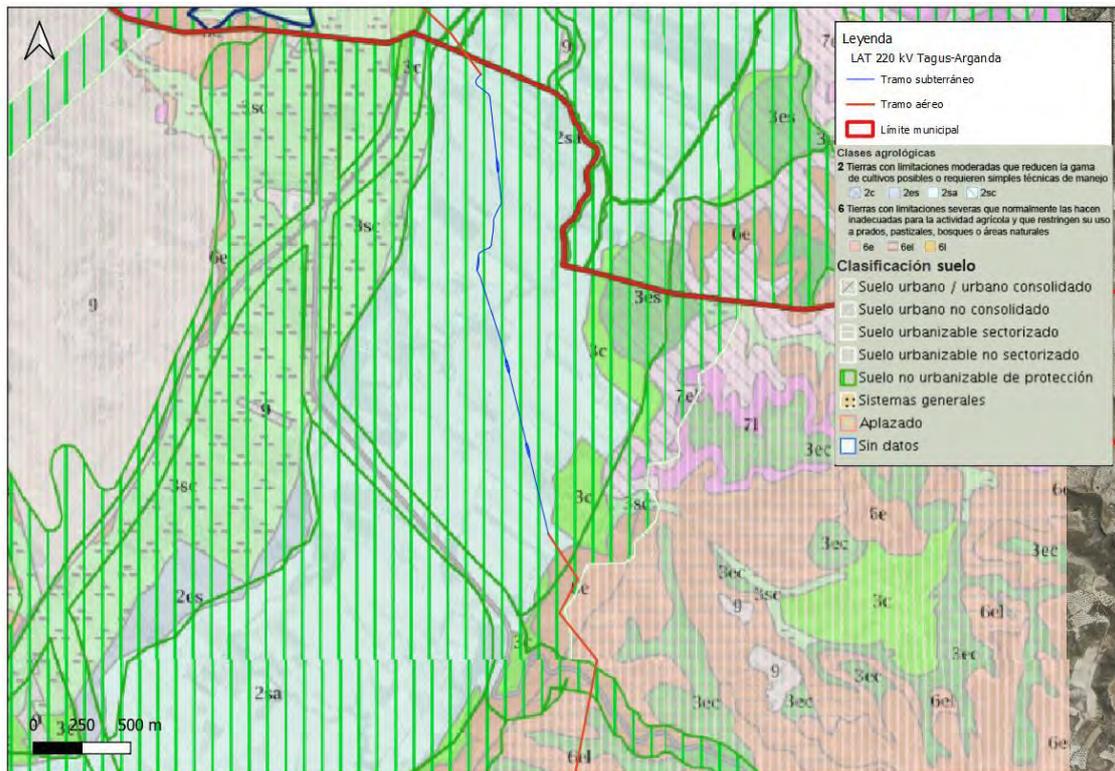


Figura 42. Subclases agrológicas del municipio de Chinchón. Fuente: Catálogo de caracterización y clasificación agrológica de la CAM.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.2.2 Fauna

3.2.2.1 Metodología

La fauna es, junto a la vegetación, uno de los aspectos clave a la hora de evaluar la calidad ambiental de un territorio ya que define la biodiversidad presente y guarda una estrecha relación con las características del entorno, por lo que cualquier actividad antropogénica puede influir de manera negativa en su presencia y desarrollo.

Es por ello que el objetivo principal de desarrollar un inventario de fauna es el de caracterizar y definir la fauna presente o potencialmente presente en un ámbito de estudio definido a raíz de la posible ubicación del proyecto, en este caso, la línea de evacuación de las plantas solares fotovoltaicas. El inventario enumera, define y valora las distintas especies presentes a raíz de la importancia de las poblaciones y el hábitat que ocupan.

Existe una estrecha relación entre la vegetación de un entorno y la fauna existente en él. Las diferentes comunidades vegetales forman un gran número de hábitats diversos en los que la fauna se desarrolla, por lo que según la vegetación existente se podrán encontrar diversas comunidades faunísticas adaptadas a ella. Esto conduce a la necesidad de desarrollar el inventario de fauna en base a estos tipos de hábitats presentes en la zona de estudio, relacionándolos con las especies catalogadas dentro de la legislación europea, nacional y autonómica vigente.

Para el análisis de la comunidad faunística de la zona se ha contado con la información alfanumérica, cartográfica y documental disponible sobre los distintos componentes del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, depositada en el Inventario Nacional de Biodiversidad, que

recoge la información de la distribución nacional de las especies de vertebrados según cuadrículas UTM de 10x10 km.

El análisis de la comunidad de fauna se ha centrado principalmente en la avifauna, debido a su mayor sensibilidad ante la instalación y funcionamiento de este tipo de infraestructuras.

El inventario del estudio y análisis de la fauna que permitirá llevar a cabo la evaluación, junto con el estudio específico, de los efectos previsibles que la construcción de las LEATs del proyecto pudiera tener sobre la comunidad faunística, se ha realizado a cuatro niveles:

En un primer nivel se ha llevado a cabo la identificación de especies del Inventario Nacional de Biodiversidad para las 13 cuadrículas UTM 10x10 que se solapan con el ámbito de estudio (30TVK66, 30TVK55, 30TVK65, 30TVK54, 30TVK64, 30TVK53, 30SVK52).

Este listado ha sido actualizado con el estudio de campo, y documentación oficial. Una vez identificada la fauna con potencial presencia en el ámbito de estudio, se identifican aquellas especies incluidas en alguno de los Catálogos de aplicación.

En segundo lugar, se lleva a cabo una descripción de las comunidades faunísticas asociadas a los diferentes biotopos que se localizan en el ámbito de estudio.

En tercer lugar, se describen las áreas de interés faunísticos y zonas de mayor sensibilidad.

Finalmente, se describen las especies potencialmente sensibles ante la construcción de una línea eléctrica para posteriormente valorar la potencial interacción.

3.2.2.2 Listado de especies

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se indica el estado de catalogación de cada una de las especies que se citan en el ámbito de estudio en la normativa de referencia:

- CNEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011). RPE: Régimen de Protección Especial. VU: Vulnerable. E: En Peligro de Extinción.
- CREA: Catálogos Regionales de especies amenazadas de fauna y flora (D 18/1992 y D 33/1998). IE: Interés Especial. S: Sensible a la Alteración de su hábitat. V: Vulnerable. EX: En Peligro de extinción.
- DH (92/43/CEE). Anexo II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
- DA (09/147/CEE). X: Anexo I. Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
- LR. Libros Rojos. EX: Extinto. EW: Extinto en estado salvaje. ER: Extinto a nivel Nacional. CR: En peligro crítico. EN: En Peligro. VU: Vulnerable. LR/NT: Riesgo Menor. Casi Amenazado. LC: Preocupación Menor. DD: Datos insuficientes. NE: No evaluado.

A continuación, se describe el estado legal de las especies presentes en el ámbito de estudio según el INB, documentación de referencia y listados de Red Natura, por grupos de especies.

Peces

Dentro del grupo de los peces destaca la presencia cinco especies catalogadas como Vulnerable en el Atlas y Libro Rojos de Peces continentales.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	CREA CLM (D33/1998)	DH	LR Peces
Cyprinidae	Barbo común	<i>Barbus bocagei</i>	-	-	-	V	LR
	Barbo comizo	<i>Barbus comizo</i>	-	-	-	II/IV	VU
	Carpín dorado	<i>Carassius auratus</i>	Potencial invasor	-	-	-	-
	Bermejuela	<i>Chondrostoma arcasii</i>	RPE	IE	IE	II	VU
	Boga de Río	<i>Chondrostoma polylepis</i>	-	-	-	II	-
	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Potencial invasor (Galicia, Cantabria y Baleares)	-	-	-	-
	Calandino	<i>Squalius alburnoides</i>	-	IE	IE	II	VU
	Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>	-	-	-	-	VU
Ictaluridae	Pez gato negro	<i>Ameiurus melas</i>	Exótica invasora	-	-	-	-
Centrarchiidae	Pez Sol, Perca sol	<i>Lepomis gibbosus</i>	Exótica invasora	-	-	-	-

Tabla 19. Listado de peces continentales presentes en el ámbito de estudio

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO) y catálogos de especies amenazadas; nacional, Castilla – La Mancha y Madrid

Anfibios y Reptiles

Se cita la presencia de 22 especies, 8 pertenecen al grupo de los anfibios y 14 al grupo de los reptiles. Destaca por su estado de catalogación la presencia de Sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), catalogados como Vulnerables.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	CREA CLM (D33/1998)	DH	LR Anfibios y Reptiles
<i>Salamandridae</i>	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	RPE	-	IE	-	NT
<i>Discoglossidae</i>	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	RPE	-	V	IV	NT
	Sapillo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	RPE	-	IE	II*/IV	NT
	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	RPE	-	IE	IV	NT
<i>Pelodytidae</i>	Sapillo moteado común	<i>Pelodytes punctatus</i>	RPE	V	IE	-	LC
<i>Bufo</i>	Sapo común	<i>Bufo</i>	-	-	IE	-	LC
	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	RPE	-	IE	IV	LC
<i>Ranidae</i>	Rana común	<i>Rana perezi</i>	-	-	-	V	LC
<i>Emyidae</i>	Tortuga de Florida	<i>Trachemys scripta</i>	Exótica invasora/Potencial invasor	-	-	-	-
<i>Bataguridae</i>	Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	RPE	-	-	II/IV	VU
<i>Amphisbaenidae</i>	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	RPE	-	IE	-	LC
<i>Gekkonidae</i>	Salamonés común	<i>Taricha mauritanica</i>	RPE	-	IE	-	LC
<i>Lacertidae</i>	Lagartija colirroja	<i>Acrotia chrysa</i>	RPE	-	IE	-	LC
	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	RPE	-	IE	-	LC
	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	-	-	IE	IV	LC
	Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>	RPE	-	IE	-	LC
	Lagartija cenicienta	<i>Psammodromus hispanicus</i>	RPE	-	IE	-	LC
<i>Colubridae</i>	Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	RPE	-	IE	-	LC
	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	RPE	-	IE	-	LC
	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	-	-	IE	-	LC
	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	RPE (Península Ceuta Melilla)	-	IE	-	LC
	Culebra de collar	<i>Natrix</i>	RPE	-	IE	-	LC

Tabla 20. Listado de anfibios y reptiles presentes en el ámbito de estudio

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO) y catálogos de especies amenazadas; nacional, Castilla – La Mancha y Madrid

Aves

El listado completo de avifauna está compuesto por un total de 153 especies, catalogadas en las teselas de la zona, de las cuales han sido observadas en campo 46.

Del total de especies, 109 se encuentran catalogadas en el Régimen de Protección Especial y 59 se recogen en Anexo I de la Directiva Aves.

Destacan por estar catalogadas en Peligro de extinción en el CNEA: el águila perdicera (*Aquila fasciata*) y el cernícalo primillo (*Falco naumani*)

Respecto a las especies catalogadas como vulnerables, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid se citan: milano real (*Milvus milvus*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*) y Carraca (*Coracias garrulus*).

Respecto a las especies catalogadas como vulnerables, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha se citan hasta 20 especies de aves vulnerables.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	CREA CLM (D33/1998)	DH	LR Aves	Estatus
<i>Podicipedidae</i>	Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
<i>Ardeidae</i>	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	RPE	S	V	I	NE	E
	Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	RPE	S	V	I	NE	S
	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>		IE	IE			
	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	RPE	-	IE	-	NE	I
	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	RPE	S	V	I	LC	E
<i>Ciconiidae</i>	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	RPE	V	IE	I	NE	S
<i>Anatidae</i>	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	NE	S
	Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>	-	-	-	II(A)/III(B)	NT	S/I
<i>Accipitridae</i>	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	RPE	-	IE	I	NT	E
	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	RPE	V	V	I	EN	I
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	-	IE	I	NE	S
	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	RPE	IE	V	I	LC	E
	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	S	V	I	NE	S
	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	RPE	IE	V	I	NE	I
	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	V	V	V	I	VU	E
	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	RPE	-	V	-	NE	S
	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	RPE	-	V	-	NE	S
	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Águila-azor perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	V	EX	EX	I	EN	S
<i>Falconidae</i>	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	RPE	-	IE	I	NE	I
	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	RPE	EX	V	I	VU	R
	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	RPE	IE	V	-	NT	E
	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	RPE	V	V	I	NE	R
<i>Phasianidae</i>	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	DD	R
	Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	II(B)	DD	R
	Faisán común	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	-	*

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

<i>Rallidae</i>	Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	-	IE	IE	II(B)	NE	S
	Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	IE	II(B)	NE	S
	Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	RPE	-	V	I	NE	S
	Focha común	<i>Fulica atra</i>	-	-	-	II(A)/III(B)	NE	R
<i>Gruidae</i>	Grulla común	<i>Grus grus</i>	RPE	-	V	I	RE	P
<i>Otididae</i>	Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	PE	S	V	I	VU	S
<i>Otididae</i>	Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	RPE	S	V	I	VU	S
<i>Recurvirostridae</i>	Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	RPE	IE	IE	I	NE	E
<i>Burhinidae</i>	Alcaraván común	<i>Burhinus oedichnemus</i>	RPE	IE	IE	I	NT	S
<i>Charadriidae</i>	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
	Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	-	IE	-	II(B)	LC	I
<i>Scolopacidae</i>	Andarrios chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	RPE	IE	IE	-	NE	S
<i>Laridae</i>	Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-	-	NE	I
	Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	-	-	-	-	LC	I
<i>Pteroclididae</i>	Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	V	-	V	I	VU	*
<i>Columbidae</i>	Paloma doméstica	<i>Columba domestica</i>	-	-	-	-	-	R
	Paloma bravía/doméstica	<i>Columba livia/domestica</i>	-	-	-	-	-	R
	Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	-	-	-	II(B)	DD	S
	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	NE	R
	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	-	R
	Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	II(B)	VU	R
<i>Cuculidae</i>	Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
<i>Tytonidae</i>	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	RPE	IE	IE	-	NE	
<i>Strigidae</i>	Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	RPE	V	V	I	NE	S
	Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Cárabo común	<i>Strix aluco</i>	RPE	-	IE	-	NE	*
	Búho chico	<i>Asio otus</i>	RPE	-	IE	-	NE	*
<i>Caprimulgidae</i>	Chotacabras europeo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	RPE	-	IE	I	NE	*
	Chotacabras cuellirrojo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>		IE	-		NE	
	Chotacabras pardo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	RPE	IE	-	-	NE	E
<i>Apodidae</i>	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	RPE	-	IE	-	NE	R

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

<i>Alcedinidae</i>	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	RPE	IE	V	I	NT	S
<i>Meropidae</i>	Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
<i>Coraciidae</i>	Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	RPE	V	V	I	VU	*
<i>Upupidae</i>	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
<i>Picidae</i>	Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	RPE	IE	IE	-	DD	E
<i>Coraciidae</i>	Pito real	<i>Picus viridis</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
<i>Picidae</i>	Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	RPE	-	IE	-	VU	R
	Pico menor	<i>Dendrocopos minor</i>	RPE	IE	V	-	-	S
<i>Alaudidae</i>	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	RPE	IE	IE	I	NE	R
	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	RPE	-	IE	I	VU	*
	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	RPE	-	IE	I	NE	R
	Totavía	<i>Lullula arborea</i>	RPE	-	IE	I	NE	R
	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	IE	-	NE	R/I
<i>Hirundinidae</i>	Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	RPE	IE	V	-	NE	E
	Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Golondrina dáurica	<i>Cecropis daurica</i>		NC	-		NE	
	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	RPE	-	-	-	NE	R
<i>Motacillidae</i>	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	RPE	-	IE	I	NE	*
	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	RPE		IE		NE	I
	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	RPE	-	IE	-	NE	P
	Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
<i>Troglodytidae</i>	Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
<i>Turdidae</i>	Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	RPE	-	V	-	NE	R/I
	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	RPE	-	V	-	NE	R
	Pechiazul	<i>Luscinia svecica</i>	RPE		V	I		P
	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>		NC	-		NE	
	Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	RPE	-	IE	-	NT	E

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

	Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>	RPE	IE	IE	I	LC	S
	Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	NE	R
	Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	II(B)	NE	R
Sylviidae	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Buscarla pintoja	<i>Locustella luscinioides</i>	RPE		IE		NE	P
	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
	Carricerín real	<i>Acrocephalus melanopogon</i>		NC	V			
	Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	RPE	-	IE	I	NE	R
	Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	RPE	-	IE	-	LC	
	Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	RPE		IE		NE	P
	Curruca midlona	<i>Sylvia hortensis</i>	RPE	IE	IE	-	LC	S
	Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	RPE		IE		NE	P
	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	RPE	-	IE	-	NE	E
	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	RPE	-	IE	-	NE	I
	Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	RPE	-	IE	-	NT	P
	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Muscicapidae	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	RPE	-	IE	-	NE
Papamoscas cerrojillo		<i>Ficedula hypoleuca</i>	RPE	-	IE	-	NE	P
Aegithalidae	Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
Paridae	Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Carbonero común	<i>Parus major</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
Certhiidae	Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
Remizidae	Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
Oriolidae	Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	RPE	-	IE	-	NE	E

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

<i>Laniidae</i>	Alcaudón real meridional	<i>Lanius excubitor</i>	RPE	IE	IE	-	NT	I
	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	RPE	-	IE	-	NT	R
<i>Corvidae</i>	Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	IE	-	NE	S
	Urraca	<i>Pica pica</i>	-	-	-	II(B)	NE	R
	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	RPE	IE	IE	I	NT	R
	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-	II(B)	NE	R
	Corneja común	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	II(B)	NE	R
	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	-	NE	S
<i>Sturnidae</i>	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	II(B)	NE	I
	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	-	-	NE	R
<i>Passeridae</i>	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	IE	-	NE	R
	Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	-	-	-	-	NE	S
	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	-	-	IE	-	NE	S
	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
<i>Fringillidae</i>	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	-	NE	R
	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-	NE	R
	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-	NE	R
	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	-	NE	R
	Piquituerto común	<i>Loxia curvirostra</i>	RPE	-	IE	-	NE	R
	Picogordo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	RPE	-	IE	-	NE	S/I
<i>Emberizidae</i>	Escribano soteño	<i>Emberiza cirlus</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	RPE	-	IE	-	NE	S
	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	IE	-	NE	R
	Escribano palustre	<i>Emberiza schoeniclus</i>	RPE	IE	IE	-	EN	I

Tabla 21. Listado de aves potencialmente presentes en el ámbito de estudio

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO) y catálogos de especies amenazadas; nacional, Castilla – La Mancha y Madrid

Se adjunta al presente documento el anexo IV Estudio de Fauna, en el que se presentan y analizan las observaciones de especies en los trabajos de campo realizados en las campañas de otoño e invierno de 2020-2021, mayoritariamente de aves.

Mamíferos

En general, y dado el carácter tan antropizado del territorio, las especies presentes tienden a ser generalistas y no presentan elevados niveles de protección.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	CREA CLM (D33/1998)	DH	LR Mamíferos
<i>Erinaceidae</i>	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Talpidae</i>	Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	-	-	LC
<i>Soricidae</i>	Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	-	-	-	-	LC
<i>Rhinolophidae</i>	Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinu</i>	V	-	V	II/IV	NT
	Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	V	V	V	II/IV	VU
	Murciélago mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	V	-	V	II/IV	EN
<i>Vespertilionidae</i>	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	V	V	V	II/IV	VU
	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellu</i>	RPE	-	-	IV	LC
	Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	RPE	-	-	IV	LC
	Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	RPE	V	-	IV	NT
<i>Molossidae</i>	Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	RPE	-	-	IV	NT
<i>Canidae</i>	Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	LC
<i>Mustelidae</i>	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-	LC
	Visón americano	<i>Neovison vison</i>	Exótica invasora	-	-	-	NE
	Turón	<i>Mustela putorius</i>	-	-	-	V	NT
	Garduña	<i>Martes foina</i>	-	-	-	-	LC
	Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	RPE	E	-	II/IV	LC
<i>Viverridae</i>	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	-	-	-	V	LC
<i>Felidae</i>	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	RPE	IE	-	IV	NT
<i>Suidae</i>	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	LC
<i>Capreolidae</i>	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Sciuridae</i>	Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	-	-	LC
<i>Cricetidae</i>	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	-	-	-	-	VU
	Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatu</i>	-	-	-	-	LC
<i>Muridae</i>	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	LC
	Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	Exótica invasora (Canarias)	-	-	-	LC

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	CREA CLM (D33/1998)	DH	LR Mamíferos
	Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	LC
	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Gliridae</i>	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Leporidae</i>	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-	-	LC
	Conejo silvestre	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	VU

Tabla 22. Listado de mamíferos presentes en el ámbito de estudio

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO) y catálogos de especies amenazadas; nacional, Castilla – La Mancha y Madrid

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.2.2.3 Biotopos faunísticos

En el ámbito de estudio podemos diferenciar cuatro grandes áreas diferenciadas por su interés faunístico: las estepas con cultivos de secano, las zonas forestales con arbolado más o menos disperso, las zonas forestales de pastizal y matorral, y las zonas riparias.

Comunidad faunística esteparia

Ambiente faunístico con escasa representación dentro del ámbito de estudio, aunque con especies muy relevantes, en el que predominan los cultivos extensivos de cereal, leguminosas y eriales. Este biotopo se distribuye preferentemente al sur del ámbito.

Destacaría, en el grupo de las aves, y con distribución irregular dependiendo de la calidad de la estepa y su grado de fragmentación la presencia de sisón (*Tetrax tetrax*), avutarda (*Otis tarda*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

Por otro lado, también es característico de este hábitat la presencia de diversidad de especies de aláudidos, que dependen de la cobertura y disposición de la vegetación; así como de alcaraván común (*Burhinus oedipnemus*), carraca (*Coracias garrulus*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y el mochuelo (*Athene noctua*).

En el grupo de los mamíferos se pueden detectar ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y el zorro (*Vulpes vulpes*); y en el grupo de los reptiles, especies tales como el lagarto ocelado (*Timon lepidus*), la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*) y la culebra de escalera (*Chrysopelex asotus*).

Este documento es un original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Comunidad faunística forestal arbolada

Biotopo forestal conformado por encinares - coscojares, y pinares de pino carrasco en mezcla con estas frondosas.

Siendo estos espacios forestales poco abundantes en la zona, el conjunto faunístico exclusivo de estos biotopos es prácticamente inexistente, quedando las manchas forestales como áreas de campeo de especies propias de áreas cultivadas con olivos, zonas esteparias, bosques riparios, zonas forestales de pastizal / matorral e incluso áreas periurbanas, aunque también son hábitats más adecuadas para especies como ratonero común (*Buteo buteo*) o búho chico (*Asio otus*).

Otras especies que son citadas en este tipo de hábitat son, culebrera europea, aguililla calzada, y autillo, mientras que entre los mamíferos destacan el zorro, gineta, jabalí y el ratón de campo, y entre los reptiles la lagartija colilarga y la culebra de escalera.

Comunidad faunística de matorrales y pastizales xerofíticos

Zonas que presentan una mayor heterogeneidad de especies de flora como coscojares, atochares (*Stipa tenacissima*), aulagares (*Genista scorpius*) y esplegares (*Lavandula latifolia*), que aparecen acompañados por otras especies como la retama (*Retama sphaerocarpa*), enebro común (*Juniperus communis*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*).

Se incluyen en este biotopo manchas semiáridas más o menos gipsófila, conformadas por tomillares (*Thymus vulgaris* y *Thymus zygis*) y otras especies de bajo porte con el esparto.

Entre las especies de fauna presentes en esta comunidad, se encuentran las de la Familia Silvidae, especialmente la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*) y la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*). Otras especies de aves asociadas a este biotopo y de importancia en cuanto a número son la perdiz roja (*Alectoris rufa*), pardillo común (*Carduelis cannabina*) y jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), entre otros.

Además de la avifauna, encontramos especies de mamíferos como conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), y diferentes especies de la familia Muridae.

Comunidad faunística ripícola

Restos de bosques de galería, o bosques galería medianamente conservados, con alamedas dominadas por álamo blanco (*Populus alba*), taray (*Tamarix africana*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), chopos y sauce (*Salix sp*) localizadas especialmente en las proximidades de los ríos Tajuña y Tajo, principalmente, aunque también pueden darse en cauces de menor entidad.

Engloba también formaciones herbáceas o arbustivas con junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), rosál silvestre (*Rosa sp.*) o espino albar (*Crataegus monogyna*), entre otros, y manchas o formaciones lineales de carrizo (*Phragmites australis*) y caña (*Arundo donax*)

La comunidad faunística asociada a este biotopo en el grupo de la avifauna son especies como el ánade real (*Anas platyrhynchos*), garza real (*Ardea cinerea*), martinete común (*Nycticorax nycticorax*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), milano negro (*Milvus migrans*), lagunero europeo occidental (*Circus aeruginosus*), otras como la garza imperial, martín pescador, avetorillo común, y especies de las familias de los lepidópteros, el torcecuello; en el grupo de los mamíferos destacaría la presencia de diferentes especies de quirópteros, así como la nutria, el tejón, la gineta y el zorro; en el grupo de los reptiles destacan especies tales como el galápago leproso y la culebra viperina, y en el grupo de los anfibios el sapo de espuelas y la rana común.

3.2.2.4 Áreas de interés faunístico

A continuación, se exponen espacios de interés faunístico localizados dentro del ámbito de estudio, las descripciones detalladas de los espacios de la Red Natura 2000 se realizan en el apartado específico de Espacios Naturales protegidos, y en el Anejo de Afecciones a Red Natura 2000:

- Mesa de Ocaña, donde se localiza un área crítica para la conservación del águila perdicera en Castilla-La Mancha, entre los TM de Ontígola y Noblejas, y que es atravesada por el principio de la traza.
- ZEPA "Carrizales y Sotos de Aranjuez", localizada al SO del área de estudio, y que sería afectada por una de las opciones de trazado
- Mesa de Arganda, en donde se localizan el espacio ZEC/ZEPA de la Red Natura "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares", y que es afectada directamente por una de las opciones de trazado, quedando a unos 600 m de las otras.

Además, citar que, más o menos coincidentes con los espacios protegidos ZEPA de la Red Natura 2000 anteriormente citados, la organización SEO-Bird Life incluye en su proyecto IBA los Cortados y Graveras del Jarama, y los Carrizales y Sotos de Aranjuez:

- **IBA "Cortados y Graveras del Jarama" (cód. .073), ligeramente afectada por algunas de las opciones de trazado.** Cortados en yesos excavados por el río Jarama y su afluente el

Manzanares, al sureste de Madrid capital. En algunos tramos del río hay pequeñas arboledas de sauces, álamos, fresnos, etc. En ciertas áreas, la extracción de áridos ha formado numerosas lagunillas cubiertas en parte de carrizo. Incluye un coscojar bien conservado y pequeñas manchas de encinar, y cultivos de cereal de secano. La vegetación de ribera se está recuperando levemente en ciertos enclaves.

- IBA " Carrizales y Sotos de Aranjuez " (cód 072) atravesada por alguna de las opciones sur del trazado. Franja del río Tajo en el sur de la provincia de Madrid, limítrofe con la de Toledo. Hacia el norte abarca una zona entre el río Jarama hasta su límite de término municipal y el casco urbano de Aranjuez, con interesantes lagunas naturalizadas de antiguas graveras. Sotos fluviales relativamente bien conservados, y varias zonas de carrizales en antiguos meandros del río y en arroyos temporales, tributarios del río Tajo. Algunos cortados fluviales de margas y yesos. Cultivos de secano y regadío, también baldíos y olivares.

3.2.2.5 Especies de Interés

Los valores faunísticos más destacables presentes en el ámbito de estudio conforme a las campañas de campo (ver Anexo IV) están asociados a los hábitats forestales desarbolados, con matorrales y pastizales xerofíticos y gipsícolas, y tangencialmente a los esteparios.

La especie rapaz más abundante probablemente sea el busardo ratonero (*Buteo buteo*), mientras que es pueden aparecer esporádicamente otras especies en peligro de extinción, que cazan o comen en esta zona, como águila perdicera y milano real.

Destacan como corredores ecológicos los valles fluviales del Jarama y Tajo, principalmente, y en menor medida el de ~~este Jarama así como la meseta de Ocaña~~ han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A continuación, se ~~realiza una descripción de las especies más sensibles, con altos valores de conservación en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares (Decreto 18/1992. Actualización 2015), que tengan hábitat en el área de estudio y que puedan verse a priori afectadas por el tipo de proyecto.~~

MILANO REAL (*Milvus milvus*)

Esta ave rapaz de tendencias carroñeras tiene su lugar en el Catálogo Nacional de Especies **Amenazadas como "En peligro de extinción" y en los catálogos autonómicos como especie vulnerable.**

La población de milanos, a pesar del reducido tamaño de sus individuos y su aparente abundancia, ha sufrido una reducción en los últimos años. Durante la época invernal, genera dormideros situados en bosquetes o pequeños sotos cerca de los ríos. Las poblaciones reproductoras más importantes se distribuyen en el eje NE-SO de la península, siendo España el referente y principal destino en época invernal, empezando a establecerse desde principios de septiembre y llegando a números máximos en el mes de enero.

Su avistamiento dentro del ámbito de estudio ha sido homogéneo, y se encuentra entre las especies con mayor número de detecciones en el seguimiento. La zona de estudio, se esboza mayoritariamente como una zona de invernada de moderada relevancia para la especie.

Según se desprende de lo señalado con antelación cabe indicar que, ante el resultado del trabajo de campo abordado, se considera que el proyecto de referencia puede generar ciertas afecciones

negativas sobre esta rapaz amenazada, que incrementen la mortalidad no natural, por colisión o electrocución.

ÁGUILA-AZOR PERDICERA (*Hieraetus fasciatus*)

Vulnerable en el Catálogo Nacional de especies amenazadas (RD 139/2011), en "Peligro de Extinción" en el CREA de Madrid, y "En Peligro de Extinción", en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha" (Decreto 33/1998, de 5 de mayo)

Rapaz, con la cabeza, el dorso y la espalda hasta el nacimiento de la cola, de color marrón oscuro negruzco en la mayoría de los individuos, con pequeñas manchas blancas. Las partes inferiores son blancas con un profuso moteado de manchitas en forma de gotas de color marrón oscuro o negro.

Se distribuye por buena parte de la Península, sobre todo en el área mediterránea y de manera más dispersa por el resto, faltando en el noroeste y al norte de la Cordillera Cantábrica.

Las principales amenazas, por orden decreciente, el trasiego de personas por las cercanías de los nidos en época reproductora, la persecución directa (generalmente de habitantes de las localidades cercanas a los nidos), la electrocución en tendidos eléctricos, la realización de obras, la existencia de pistas y carreteras en las cercanías de los nidos, el conocimiento de la ubicación de los nidos por personas no conservacionistas, y, por último, la alteración del hábitat.

En la zona, el águila perdicera mantiene una zona crítica, según el Plan para su recuperación de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla -La Mancha, concretamente el área intermedia entre el valle del Tago y la mesa de Ocaña. Se incluye un informe de afecciones en águila perdicera en el anexo VI adjunto al presente documento, en el que se profundiza en el análisis de la especie y en las consecuencias de la ejecución del proyecto sobre ella.

AGUILUCHO LAGUNERO (*Circus aeruginosus*)

El ámbito de estudio acoge en su conjunto zonas de campeo y alimentación de la rapaz.

Según se desprende de lo señalado con antelación cabe indicar que, partiendo exclusivamente de los datos obtenidos durante el presente estudio de fauna, con observaciones de la especie en vuelos de caza, se considera que el proyecto de referencia puede generar afecciones negativas sobre esta rapaz, que supongan o incrementen la mortalidad no natural, sobre todo por colisión o electrocución con tendidos eléctricos.

HALCÓN PEREGRINO (*Falco peregrinus*)

El ámbito de estudio acoge, al menos, zonas de nidificación, campeo y alimentación de la rapaz, en el entorno de los cortados yesíferos existentes. Con los datos obtenidos, se puede considerar que el proyecto de implantación de una línea eléctrica de alta tensión puede generar afecciones negativas propias de este tipo de infraestructuras y se deberán tomar medidas restricción de actuaciones molestas en el caso de aparición de nidos.

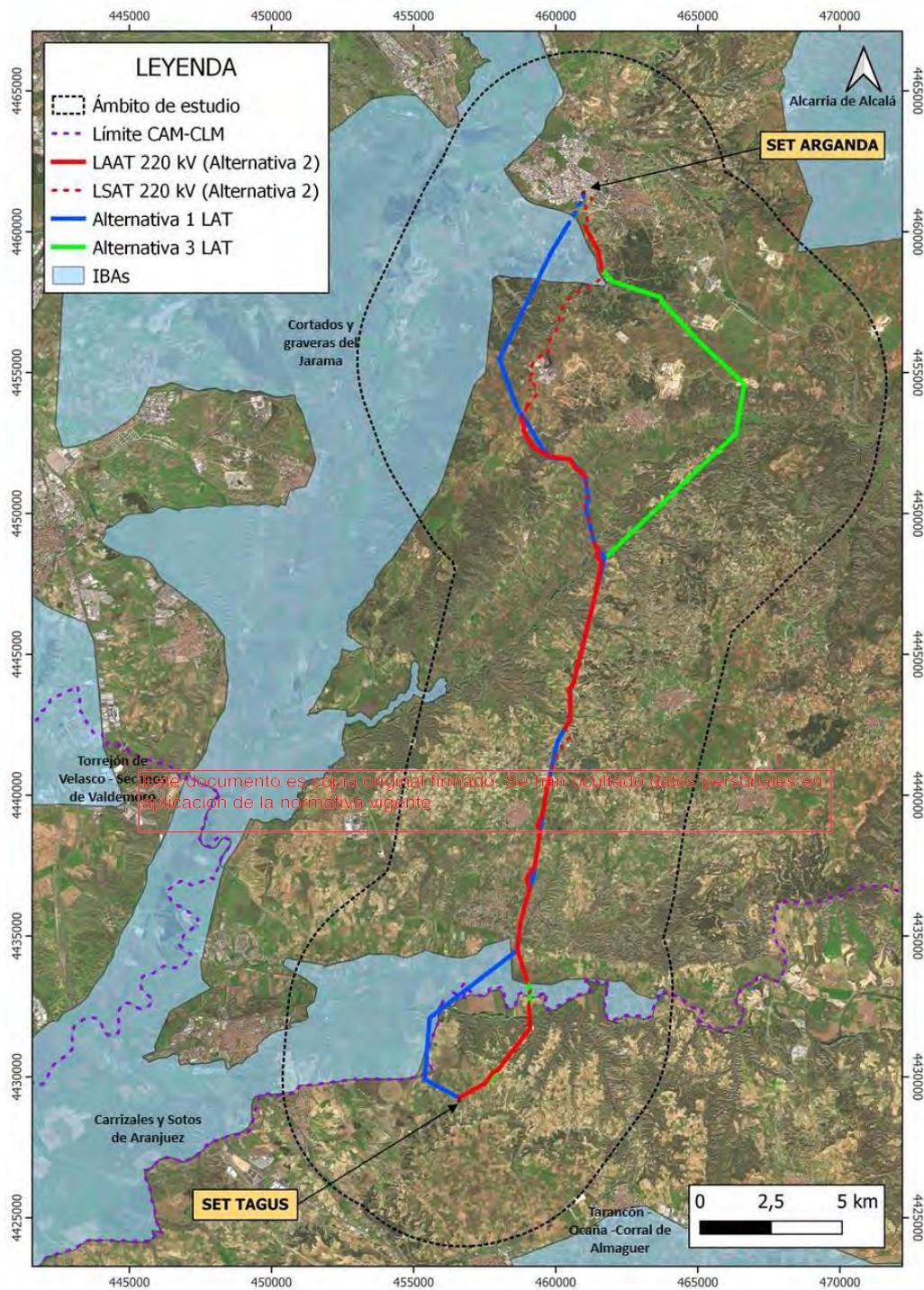


Figura 43. Zonas de importancia para la avifauna en el ámbito de estudio Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MITECO, Junta de Comunidad de Castilla – La Mancha y Comunidad de Madrid.

3.3 PAISAJE

3.3.1 Alcance y metodología

El término paisaje encierra tantos significados como complejo es el objeto que se trata de definir. El paisaje es, de hecho, una realidad muy amplia: no es sólo el escenario o marco físico de la actividad humana, ni el resultado de la actividad de los agentes geodinámicos internos y externos y su evolución natural, ni la suma de los elementos bióticos y abióticos del territorio objeto de estudio: el paisaje es el resultado de la interacción de todos los elementos que lo integran, reunidos en sistemas interrelacionados en el espacio y en el tiempo. A esto, hay que sumar la actividad humana que ha ido reconfigurando ese paisaje en función de los contextos culturales e históricos existentes en un tiempo determinado. El paisaje tiene, por tanto, un carácter sintético e integrador de todos los elementos, sistemas y procesos y de su evolución en el tiempo. El paisaje visual es la manifestación externa de dicha evolución.

El Convenio de Florencia, o Convenio Europeo del Paisaje, firmado en 20 de octubre de 2000, define **el paisaje como "cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción e interacción de factores naturales y humanos"**, recogiendo los principales componentes del medio perceptual.

El estudio del paisaje adquiere en los últimos tiempos una importancia creciente como elemento en la evaluación de impacto ambiental y en la ordenación del territorio, si bien la complejidad de su análisis no deja de **ponerse de manifiesto al incorporar necesariamente factores de valoración subjetiva, de tipo estético y cultural.**

Para su estudio se realiza una caracterización definiendo las unidades que lo conforman, identificando los elementos paisajísticos en el ámbito de estudio y realizando una valoración de su incidencia visual que determine las interferencias que se dan entre el paisaje caracterizado y la actuación prevista.

La definición de unidades de paisaje se ha llevado a cabo en una escala espacial jerárquica; en una primera aproximación, para la caracterización general del paisaje en el área de estudio se ha utilizado la clasificación del Atlas de Paisajes de España, Escala 1.000.000.

A un mayor grado de detalle se ha utilizado el "Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha, editado por la Universidad de Castilla La Mancha" (2011), y el documento "Análisis, diagnóstico y evaluación de la calidad del paisaje de la Comunidad de Madrid para el establecimiento de criterios de protección y ordenación del Territorio", (2006). Finalmente, a una escala de mayor detalle, se procede a la definición y descripción de aquellas zonas del territorio que pueden encontrar una apariencia individual diferente, siendo interiormente homogéneas, para lo que se ha empleado el "Atlas de los Paisajes de España", del Ministerio para la Transición Ecológica (2010).

3.3.2 Unidades de paisaje

El análisis sistemático del paisaje requiere definir unidades homogéneas desde el punto de vista escénico, unidades de paisaje, de tal modo que pueda ser realizada su caracterización y valoración.

Efectivamente, este análisis puede llevarse a cabo a distintas escalas espaciales con lo que se definirían unidades homogéneas a grandes rasgos y, dentro de ellas, otras cuya homogeneidad interior es mayor.

Así, a escala regional se ha tomado como referencia el Inventario Nacional del Paisaje, en el que, para la zona de estudio, se definen las siguientes asociaciones de paisaje:

Páramos alcarreños

Se trata de llanos sobre materiales sedimentarios detríticos en los interfluvios entre los ríos Tajo, y Tajuña, y comprende las siguientes unidades:

- Mesa de Ocaña
- Páramo del Interfluvio Tajo-Tajuña entre Chinchón y Mondéjar
- Páramo del Interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara

Su límite oriental viene definido por la presencia de materiales calcáreos – yesíferos que salpican de cerros la llanura, introduciendo, además, cambios en los usos del suelo y en los propios colores del terreno; hacia el oeste, los arroyos vertientes hacia el Jarama inciden en estos llanos, dando lugar a un paisaje más quebrado de campiñas alomadas.

De origen sedimentario detríticos, sin elevaciones significativas, suponen una planitud perfecta, con pendientes muy suaves o inexistentes. El material terciario está compuesto por arcosas feldespáticas de la facies Madrid, de tonos ocres claros. La nula pendiente hace frecuentes los encharcamientos estacionales favorecidos por las manifestaciones exorreicas del acuífero detrítico de Madrid. Hacia el sur, la red de arroyos se va definiendo más, labrando pequeñas vaguadas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El predominio del cultivo es de labor de secano (cereales de invierno) con algunos enclaves de regadío (huertas) y manchas de cultivos leñosos (viñedos, olivares, higueras), muchos de ellos en abandono.

Las poblaciones principales en el ámbito de estudio dentro de esta asociación son Arganda del Rey, Chinchón y Villaconejos.

El paisaje está caracterizado por la elevada fragmentación y desorganización que presenta pues ha sido, y es, escenario preferente de un intenso crecimiento de la edificación y de las infraestructuras en los últimos decenios. La imagen de los llanos agrícolas originales está siempre enmarcada por un fondo continuo de edificaciones o presenta un cierre visual bien definido por la densa red del viario de alta capacidad.

Vegas y riberas

Están representadas por las unidades:

- Vega alta del Tajo, aguas arriba de Aranjuez
- Vega baja del Jarama, Tajuña y Manzanares.

La población principal que se encuentra en las vegas dentro del ámbito de estudio es Morata de Tajuña, mientras que, en los arrabales, un poco más allá de 5 km de las trazas, se localizan Aranjuez, Ocaña y Noblejas.

Fisiográficamente, contiene llanuras aluviales y terrazas: fondos de valle; lecho, cauce, canal, médanos y barras; Páramos y alcarrias: superficies y llanuras; cuestras y vertientes; recubrimientos de ladera; Lomas y campiñas en yesos: vertientes-glacis.

Como uso del territorio, pueden encontrarse cultivo de secano (olivares, viñedos, cebada, ...), y puntualmente regadíos, que se establecen en mosaico con manchas de pastizal xerofítico - matorral y arbolado forestal, entre los que destacan encinares - coscojares, en monte alto y bajo.

Muchas de las manchas de vegetación natural se engloban en asociaciones fitosociológicas que están recogidas como hábitats de interés en el Directiva Europea de hábitats 92/43/CEE.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

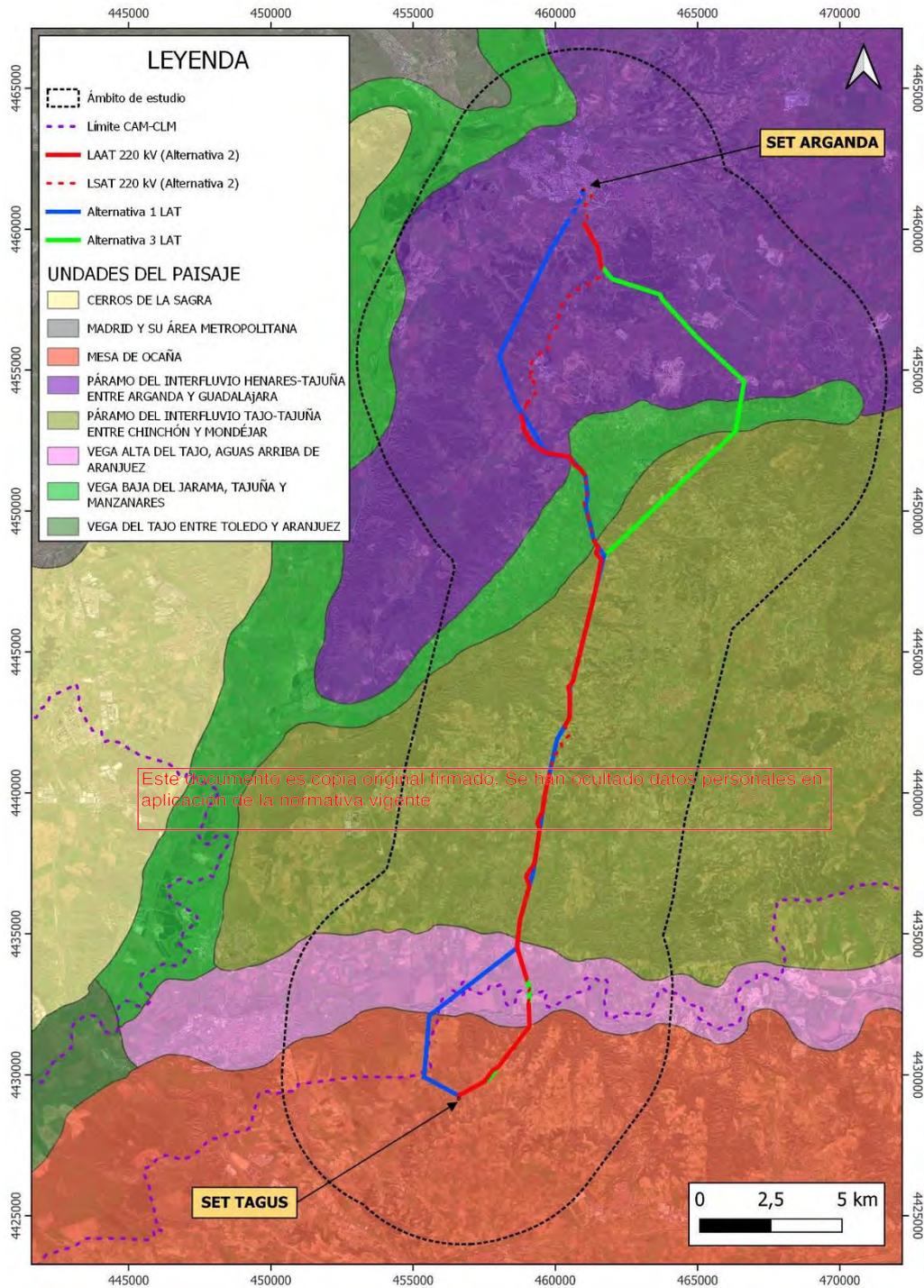


Figura 44. Unidades paisajísticas en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas de los Paisajes de España (MAPAMA/ MITECO)

3.3.3 Perceptibilidad del ámbito de estudio

El concepto de perceptibilidad tiene que ver con la accesibilidad visual de un punto del territorio desde el resto de puntos de su entorno. Se trata, por tanto, de una medida de lo visible o no que puede ser un territorio con independencia de la actuación que se quiera llevar a cabo en él.

Su determinación se basa en el cálculo de cuencas visuales, sobre el modelo digital del terreno de 5 metros de resolución (en adelante, MDT-5m), para una malla de puntos que cubre todo el ámbito de estudio del conjunto de la línea eléctrica.

Para ello, primero es necesario delimitar el alcance visual máximo: la capacidad visual, además de ser una cualidad innata de cada persona, objetivamente en todos los seres humanos se ve afectada por la distancia, que provoca una pérdida de la precisión o nitidez de visión y, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene unos límites máximos por encima de los cuales no se perciben las cosas de la misma manera, y que se denominan umbrales visuales.

Por tanto, para determinar un umbral visual en los estudios de paisaje se deben considerar, fundamentalmente:

- Distancia. - entre observador y elementos observados.
- Dimensiones. - de los elementos intervisibles.
- Contraste. - diferencia de luminosidad y color entre los elementos y su fondo.
- Dispersión atmosférica. - efecto de la distancia y las condiciones atmosféricas sobre la luminosidad y el contraste percibido.

El umbral visual es una variable que debe definirse para un observador "medio", dado que cada persona tiene distinta agudeza visual y capacidad de percepción de los objetos, además de una actitud positiva o negativa frente a los mismos que depende de su educación, estado de ánimo, etc.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Dentro de los 4 diferentes tipos de umbrales que proponen Shang y Bishop (2000) y recogen para su aplicación a España J. Grijota Chousa y V. Asenjo Díaz (2010), de detección de anomalía en el paisaje, de impacto de objetos que alteran el campo visual, de reconocimiento informado (sabiendo lo que se busca) y de reconocimiento no informado, lo más objetivo parece siempre el caso el último, al ser la situación que más se aproxima a lo habitual, al no tener normalmente los observadores una predisposición previa a buscar un objeto.

Para el caso que nos ocupa, al ser actuaciones de gran longitud, pero realizadas sobre un fondo poco definido, y en un clima de por sí generalmente diáfano, creemos más acertado centrarse en la definición del umbral visual a partir de la variable distancia.

En los estudios de paisaje suelen asignarse hasta 3 rangos de distancia: corta o próxima, media y lejana o larga, en función de las características de cada territorio analizado.

La distancia corta será aquella en la que el observador tiene una participación directa y percibe todos los detalles inmediatos, y suele llegar hasta 1 km en zonas con gran movilidad geográfica como la presente.

La media será en la que las individualidades del área se agrupan gracias a la perspectiva para dotarla de carácter: es la zona donde los impactos visuales producidos por las actuaciones son mayores, y se suele ubicar entre 1 y 5 km.

En las distancias largas o lejanas, superiores a entre 1 y 5 km, se pasa del detalle a la silueta, los colores se van debilitando y las texturas se van haciendo irreconocibles. Esta distancia lejana representaría el umbral visual.

La alteración de los escenarios por los que transcurre la LAT y sus subestaciones asociadas deriva de la introducción en el territorio de elementos verticales de gran altura y la linealidad horizontal del tendido que los une, lo que provoca una incidencia visual notable que se ve reforzada o minimizada en función de la calidad paisajística del medio que la alberga.

La propuesta va a establecer un umbral visual o distancia lejana de 3,5 km, pues parece que es una distancia que se adapta bien al tamaño de los elementos a considerar en el estudio, que son fundamentalmente los apoyos, puesto que las líneas apenas se verán a más de 1 km. Por tanto, se elige como distancia próxima la igual o menor a 1 km, y media entre 1 y 3,5 km.

Una vez generado el nuevo modelo digital, establecemos sobre él la intervisibilidad desde los puntos del territorio, mediante un radiado de 16 líneas por cada punto.

Los parámetros utilizados para dicho análisis tienen en cuenta una altura media de los ojos del observador de 1,60 metros y un radio máximo de alcance de la visión no informada (sin conocimiento previo de la existencia del objeto divisible) de 3,5 Km.

Así pues, la intervisibilidad general del territorio, con alcance de 3,5 km, para todos los puntos del mismo es la siguiente:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

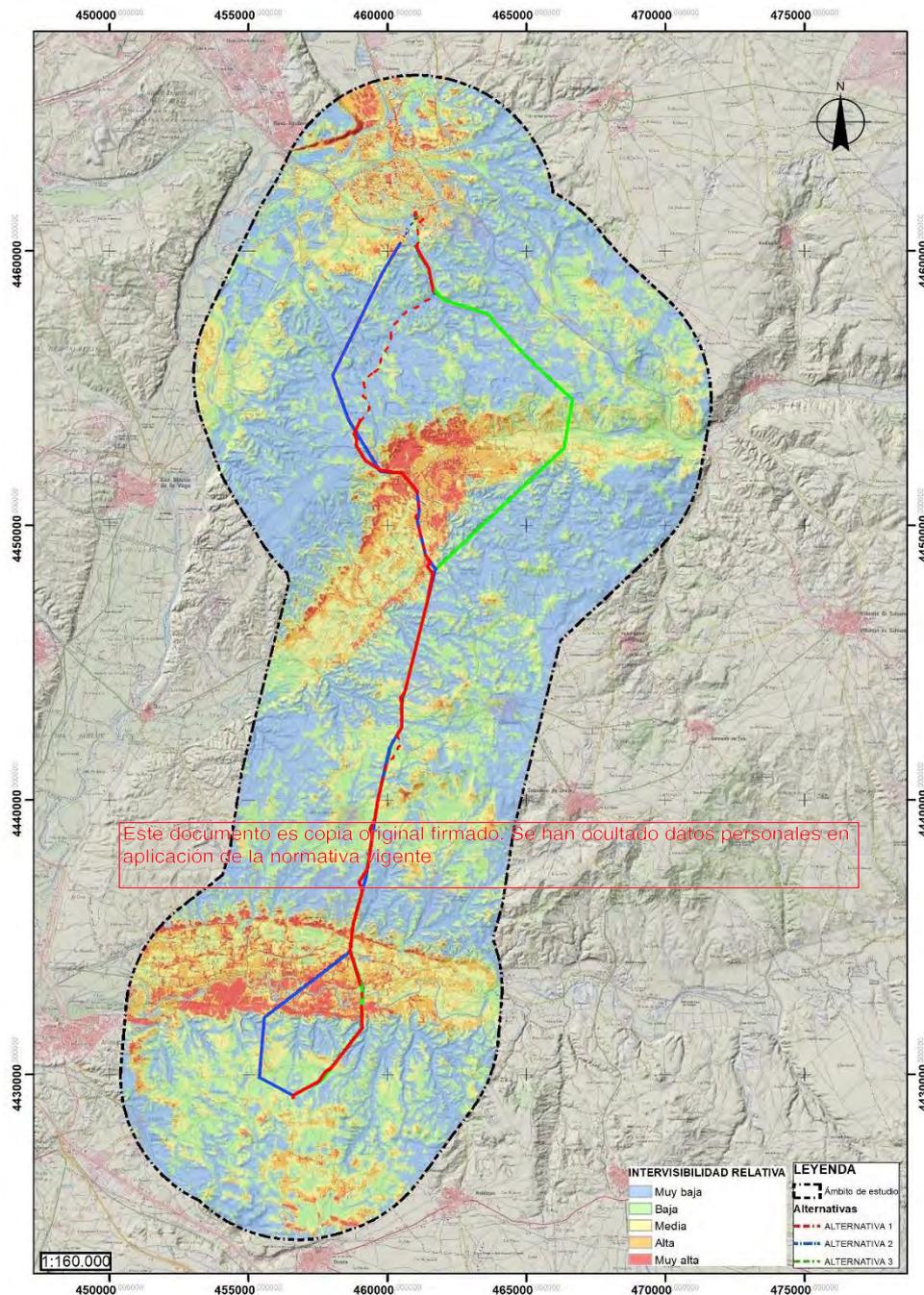


Figura 45. Intervisibilidad relativa del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del MDT-5m

3.3.4 Calidad visual

Se define como el mérito del territorio, en función del grado de excepcionalidad de los elementos que contiene, para no ser alterado.

El análisis de la calidad paisajística del ámbito de estudio se ha realizado a partir de dos fuentes de información complementarias: las capas de información cartográfica relativas a la calidad y fragilidad visual del paisaje de la Comunidad de Madrid (y su adaptación a Castilla-La Mancha) y una diagnosis de elaboración propia, basada en una sencilla fórmula que relaciona 21 elementos del paisaje en cada unidad de paisaje, agrupados en dos categorías:

- Elementos o componentes básicos, agrupados en cinco grandes grupos:
 - Relieve o fisiografía: topografía y geomorfología.
 - Vegetación.
 - Agua.
 - Elementos antrópicos.
 - Entorno adyacente o escenario
- Singularidades.

Los valores de los parámetros que definen los elementos del paisaje oscilan entre 0 y 4.

CALIDAD DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE		
Fisiografía		
Complejidad topográfica		
	Muy alta	4
	Alta	3
	Media	2
	Baja	1
	Muy baja	0
Pendiente		
	Muy escarpada > 50%	4
	Fuerte 30-50%	3
	Moderada 20-30%	2
	Suave 10-20%	1
	Llana o muy suave <10%	0
Formaciones geológicas		
	Formaciones relevantes	4
	Ausencia de formaciones relevantes	0
Vegetación natural		
Fracción cabida cubierta		
	75-100%	4
	50-75%	3
	25-50%	2
	5-25%	1
	<5%	0
Diversidad		
	Gran variedad de hábitats y especies	4
	Hábitats y especies abundantes	3
	Pocos hábitats y especies	2
	Monoespecífico	1
	Ausencia de vegetación	0
Distribución		
	Vegetación cerrada	4
	Vegetación abierta	3
	Vegetación dispersa	2
	Ausente	1
Altura estrato superior		

CALIDAD DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE		
	Árboles > 15 m	4
	Árboles 8 - 15 m	3
	Matorral y árboles 3 - 8 m	2
	Matorral y repoblación < 3 m	1
	Herbazal o sin vegetación	0
Diversidad cromática		
	Muy alta	4
	Alta	3
	Media	2
	Baja	1
	Muy baja	0
Contraste cromático		
	Muy acusado, muchas combinaciones, colores muy contrastados	4
	Acusado, variaciones acusadas de color	3
	Medio, variaciones no dominantes	2
	Bajo, tonos apagados, poca variedad de colores	1
	Muy bajo, sin variaciones ni contraste de color	0
Estacionalidad		
	Veg. mixta, con fuertes contrastes cromáticos estacionales	4
	Veg. mixta, con algunos contrastes cromáticos estacionales	3
	Veg. uniforme con fuerte variación estacional	2
	Veg. uniforme sin contraste estacional	1
	Ausencia de vegetación	0
Agua		
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente		
Superficie de agua vista		
	Láminas de agua	4
	Líneas de agua	3
	Puntos de agua	2
	Sin presencia de agua	0
Estacionalidad del caudal		
	Permanente	4
	Estacional > 6 meses/año	3
	Estacional < 6 meses/año	2
Apariencia subjetiva		
	Limpia y clara	4
	Poco transparentes	3
	Turbias o sucias	1
Puntos singulares		
	Varios puntos o muy destacables	4
	Pocos puntos o sin destacar	3
	Ausencia	1
Elementos antrópicos		
Actividades forestales, agrarias y ganaderas		
	Vegetación natural	4
	Desalación de actividades, montes adhesados	3
	Selvicultura intensiva, explotaciones agrarias extensivas tradicionales	2
	Cultivos recientes o abandonados	1
	Explotaciones agrarias intensivas, terrenos urbanos	0
Densidad viaria		
	Inexistencia de vías	4
	Vías de baja intensidad lejos	3

CALIDAD DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE		
	Vías de alta intensidad lejos	2
	Vías de baja intensidad cerca	1
	Vías de alta intensidad cerca	0
Construcciones e infraestructuras		
	Ausencia de construcciones	4
	Construcciones tradicionales	3
	Construcciones no tradicionales puntuales o lineales	1
	Construcciones no tradicionales extensivas	0
Explotaciones mineras		
	Ausencia	4
	Presencia lejana	2
	Presencia cercana	0
Recursos históricos / culturales		
	Valores tradicionales únicos o en uso	4
	Valores no únicos o en desuso	2
	Ausencia	0
Entorno		
Escenario adyacente		
	Realza notablemente los valores del espacio estudiado	4
	Llega a realzar los valores del espacio	3
	Similares a los del espacio estudiado	2
	No desvirtúan los valores del espacio	1
	Muy superiores a los del espacio estudiado, que se desvirtúa	0

Tabla 23. Valoración de los componentes del paisaje (Vs). Fuente: M. Andrés Abellán, L. Molina Sánchez y A. del Cerro Barja (Rev. Montes, nº 66, 2000)

Por su parte, La singularidad hace referencia al carácter distintivo específico que pueden presentar uno o varios de los elementos del paisaje, y se suele considerar como un factor positivo a la hora de valorar la calidad del paisaje.

Para ello se efectuará un análisis de elementos específicos que presenten una determinada heterogeneidad, complejidad o singularidad desde el punto de vista paisajístico, en concreto: áreas sensibles de interés paisajístico y enclaves de interés paisajístico.

También se analizará la existencia de elementos y áreas que puedan producir efectos distorsionadores sobre el paisaje, aunque en este caso la información se volcará sobre la calidad, disminuyéndola.

La singularidad puede adoptar los siguientes valores:

SINGULARIDAD	
Presencia de valores paisajísticos únicos o excepcionales	4
Presencia de valores paisajísticos poco frecuentes	3
Rasgos paisajísticos característicos, pero frecuentes en el resto de la zona	2
Elementos comunes de la zona	1
Sin elementos singulares	0

Tabla 24. Valoración de las singularidades del paisaje (Vs). Fuente: M. Andrés Abellán, L. Molina Sánchez y A. del Cerro Barja (Rev. Montes, nº 66, 2000)

La expresión de la Calidad es:

$$CI = \frac{Ve + Vs}{V \text{ máx}} \times 100$$

Donde:

Ve = Σ valores de la calidad de los elementos o componentes básicos del paisaje.

Vs = Σ valores de la singularidad de los elementos del paisaje.

V máx = Σ valores máximos sumados de calidad y singularidad.

Como se ha determinado en los anteriores apartados, el resultado de la suma de todos los valores máximos potenciales $V_{\text{máx}} = Ve (80) + Vs (4) = 84$, por lo que la CI toma una expresión:

$$CI = \frac{Ve + Vs}{84} \times 100$$

$$(0 < CI < 84)$$

Aplicado a la calificación de la calidad visual del paisaje de la Comunidad de Madrid, extendida a castilla-La Mancha, en el que esta puede ser: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja, los valores serían:

Valor cualitativo de calidad del paisaje	Valor cuantitativo de calidad del paisaje
Muy alta	> 64
Alta	49 - 64
Media	33 - 48
Baja	17 - 32
Muy baja	0 - 16

Tabla 25. Valoración de calidad del paisaje. **Fuente:** M. Andrés Abellán, L. Molina Sánchez y A. del Cerro Barja (Rev. Montes, nº 66, 2000)

Según esto, los valores de calidad visual serían:

Unidad de paisaje	Valor cualitativo de calidad del paisaje
Mesa de Ocaña	Media
Páramo del Interfluvio Tajo-Tajuña entre Chinchón y Mondéjar	Alta
Páramo del Interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara	Alta
Vega alta del Tajo, aguas arriba de Aranjuez	Baja
Vega baja del Jarama, Tajuña y Manzanares	Baja

Tabla 26. Valoración de calidad del paisaje del ámbito de estudio. **Fuente:** M. Andrés Abellán, L. Molina Sánchez y A. del Cerro Barja (Rev. Montes, nº 66, 2000)

3.4 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define y establece las condiciones que deben cumplir los espacios naturales protegidos para ser declarados como tales. Asimismo, establece que corresponde a cada comunidad autónoma, la declaración y gestión de los espacios naturales protegidos en su ámbito territorial.

La misma ley anteriormente citada, define y regula los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS), con la denominación de Espacios Protegidos Red Natura 2000.

Dentro del ámbito del proyecto se localiza, al noroeste, el Parque Regional de los Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama, un espacio perteneciente a la Red de espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid:

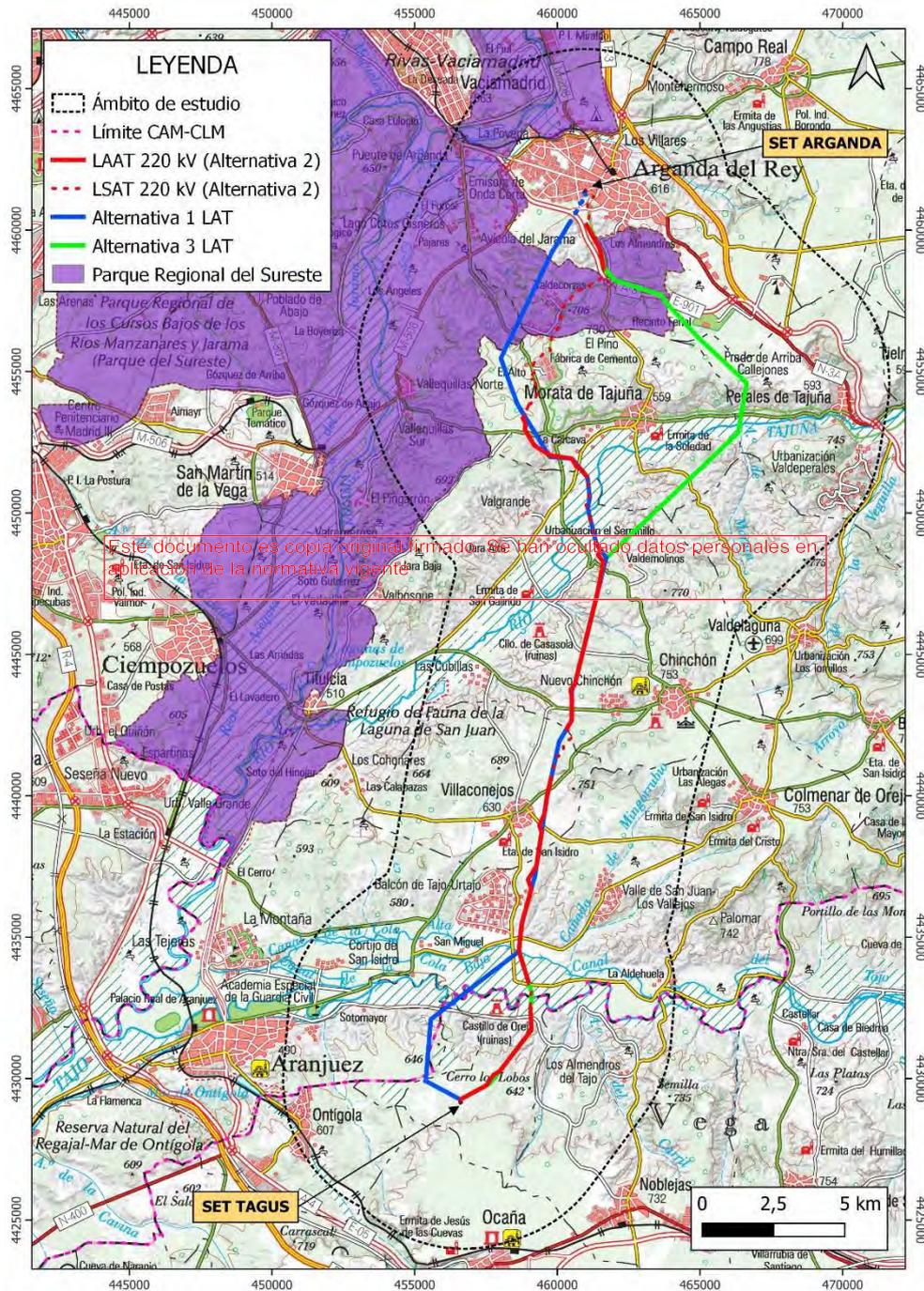


Figura 46. Parque Regional del Sureste en el ámbito de estudio y zonas aledañas. Fuente: Comunidad de Madrid

Igualmente, los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 incluidos en la zona, y que parcialmente se superponen entre sí y con el parque regional anteriormente mencionado, se localizan en el noroeste, oeste y sur del área de estudio, y son:

- Zona de Especial Conservación ZEC ES3110006 de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid.
- ZEC ES4250009 Yesares del valle del Tajo.
- Zona Especial de Protección de Aves ZEPA ES0000142 Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.
- ZEPA ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

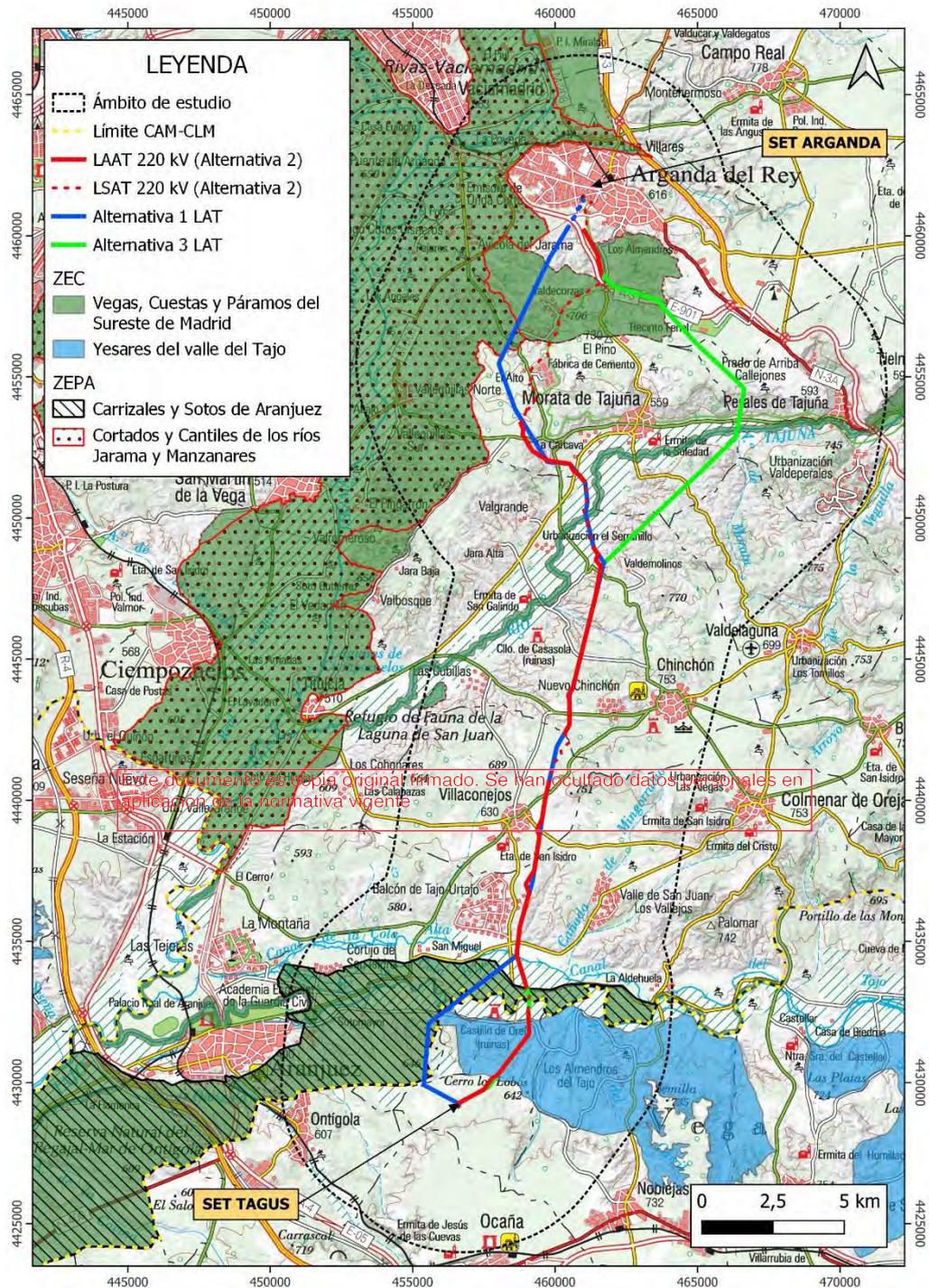


Figura 47. Mapa de Espacios Red Natura 2000 en el ámbito de estudio y zonas aledañas. Fuente: MITERD, Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha y Comunidad de Madrid

La evaluación de las repercusiones de la subestación elevadora y la línea eléctrica de evacuación en la Red Natura 2000 se encuentra incluida en el Anexo VII del presente Estudio de Impacto Ambiental, y, como se ha indicado en el apartado 1, se ha realizado de manera conjunta con las PSFV Tagus 1 y PSFV Tagus 2.

3.4.1 ZEC ES3110006 Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

Este Espacio Protegido Red Natura 2000 está constituido por la Zona Especial de Conservación (ZEC) "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid", y se solapa con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares", y "Carrizales y Sotos de Aranjuez".

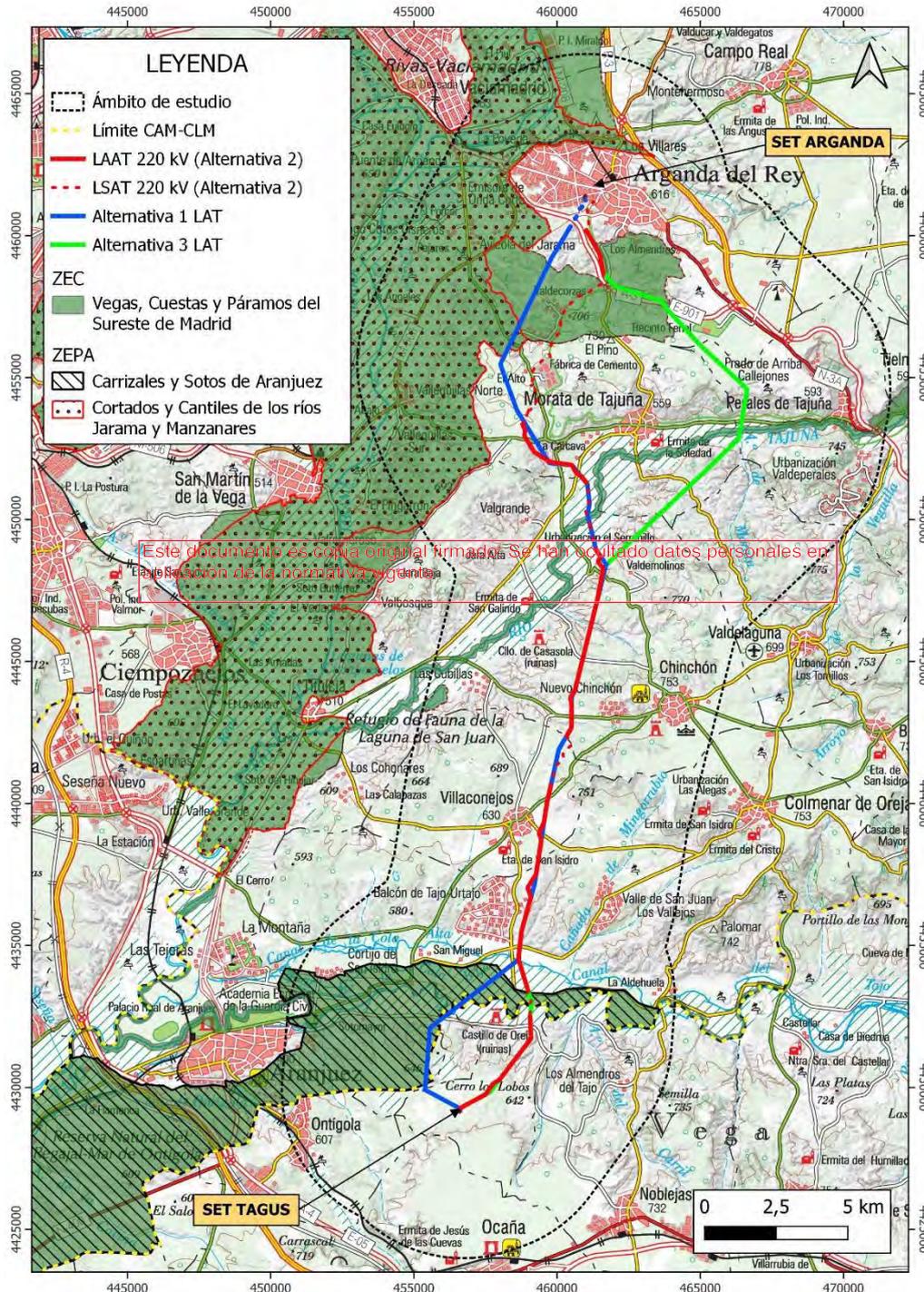


Figura 48. ZEC "Cuestas, vegas y páramos del sureste de Madrid", ZEPA "Carrizales y sotos de Aranjuez" y ZEPA "Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Henares" en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD

Ambas fueron incluidas en la Red Natural 2000 por albergar 19 tipos de Hábitats de Interés Comunitario (4 de ellos prioritarios) de los incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, Directiva Hábitats, y 21 Especies Red Natura 2000 de las incluidas en el Anexo II de la citada Directiva.

En el ámbito territorial de la ZEC se han inventariado 41 aves de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, Directiva Aves, y 27 especies de aves migratorias con presencia regular en la ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez, y 45 especies del Anexo I y 34 especies de aves migratorias en la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

Constituye un territorio muy modificado por el hombre por su proximidad a la ciudad de Madrid, en el que se identifican tres unidades fisiográficas principales: la Campiña o Llanura de Transición, el Páramo y la Vega Fluvial. Destacan otros tipos de hábitats adicionales con relevancia diferentes a los de Interés Comunitario: los cultivos de secano, los carrizales y los cortados y cantiles.

También alberga la totalidad de la superficie del hábitat de vegetación gipsícola en la Comunidad de Madrid y en él se desarrolla una importante actividad extractiva de áridos.

El LIC/ZEC incluye además varios tramos fluviales de los ríos Tajo, Manzanares, Jarama y Tajuña.

Una de las ZEPA (Carrizales y Sotos de Aranjuez) se localiza en el extremo sur del espacio y de la Comunidad de Madrid, y abarca tanto el curso fluvial del río Tajo como las laderas y los abundantes arroyos que confluyen por su margen izquierdo. Esta abundancia de arroyos que drenan el páramo yesífero toledano (mesa de Ocaña), favorece el establecimiento de importantes formaciones de saladares (como las de los arroyos de la Cavina, de las Salinas y del Corralejo), carrizales (como el de Villamejor o el de Soto de la granja) y humedales (como el Mar de Ontígola) y pastizales en terrenos encharcados. La otra ZEPA, incluida (Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares) incorpora los páramos, vegas, cuestras y cantiles asociados a los cursos bajos de los ríos Jarama y Manzanares.

Geológicamente, dominan las terrazas fluviales asociadas, principalmente, a los ríos Tajo, Jarama y Manzanares, las llanuras de inundación y los antiguos canales o meandros abandonados. Los materiales predominantes están constituidos por las gravas aluviales y de terrazas, y por los limos de las llanuras de inundación. En las cuestras y laderas aparecen materiales terciarios, margas yesíferas y areniscas, favoreciendo de esta forma la dominancia de ambientes halófilos. La vegetación se encuentra representada, principalmente, por formaciones arbustivas y subarbustivas, siendo destacables las palustres (*Phragmites sp.* y *Typha sp.*), los tarayales y los matorrales halófilos (sapinares, juncales, orzagales, fenales).

3.4.2 ZEC ES4250009 "Yesares del valle del Tajo"

Este lugar, situado en la altiplanicie de la Mesa de Ocaña-Tarancón, engloba las áreas con estepas yesosas mejor conservadas y más extensas del valle del Tajo y afluentes directos, fundamentalmente en la provincia de Toledo.

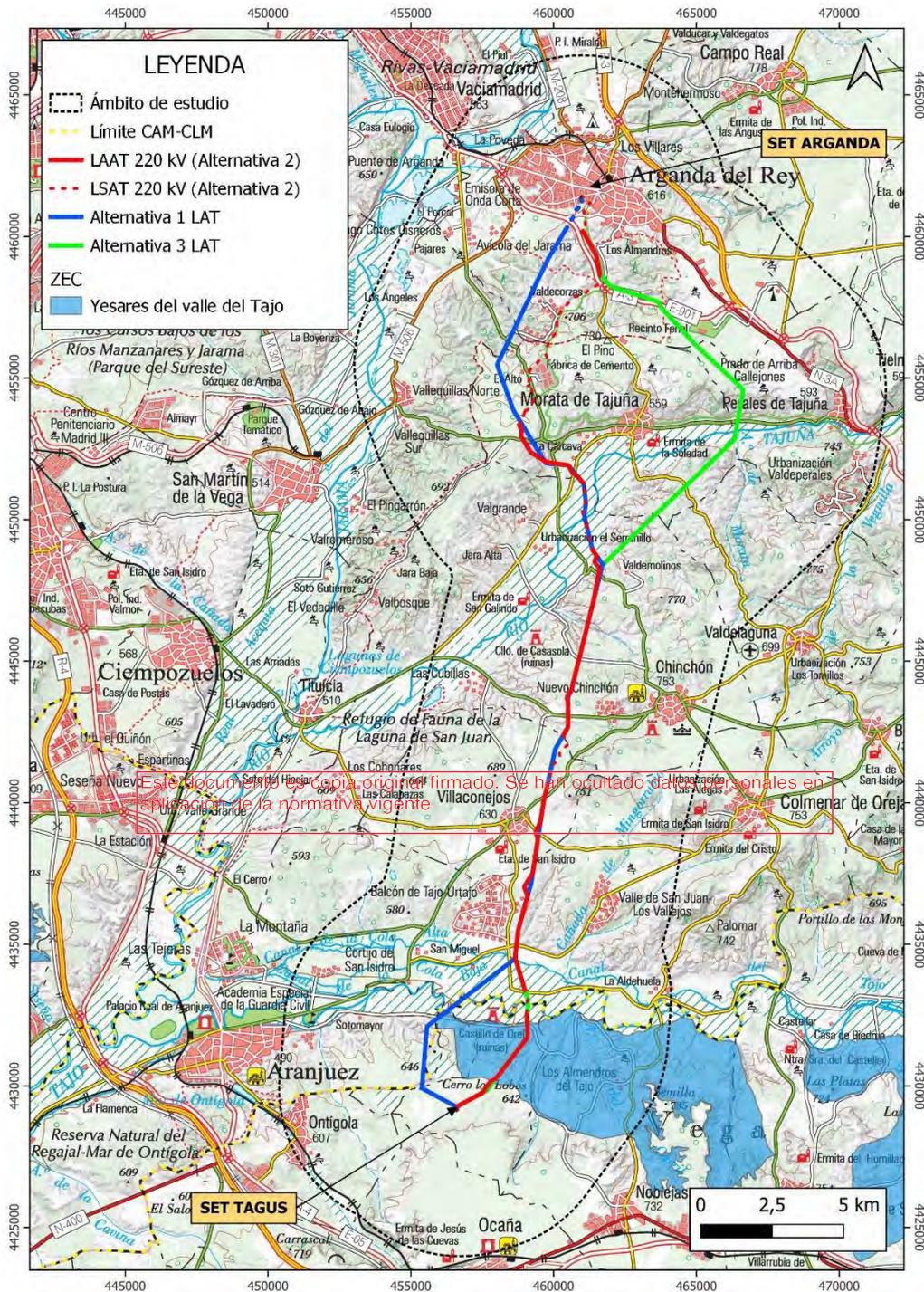


Figura 49. ZEC “Yesares del valle del Tajo” en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD

Son áreas muy importantes por el elevado número de endemismos de flora que sustentan, algunas de ellas vulnerables o en peligro de extinción, como la rara *Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus* (pítano), presente aquí y en la comunidad de Madrid o *Sisymbrium cavanillesianum* (jaramago de Cavanilles). También se localizan albardinales salinos, matorrales de orgaza, tarayales y carrizales.

En cuanto a la fauna, destacar la presencia de aves esteparias, así como de una población nidificante de halcón peregrino. Además, y algunas de sus áreas se incluyen como zona crítica para la

conservación del águila perdicera en la Comunidad de Castilla-La Mancha. La ZEC funciona también como corredor migratorio de murciélagos.

3.4.3 ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"

Como se ha dicho, se trata de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) integrada en la Zona de Especial Conservación (ZEC) Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid que cuenta con 51.000 hectáreas también parte del Parque Regional de Sureste.

Se trata de un área en el entorno de los ríos Jarama y Manzanares, en la que destacan las aves rupícolas y acuáticas invernantes en los frecuentes cuerpos de agua asociados a las actividades extractivas en la zona de vega fluvial. Dentro del grupo de las aves rupícolas cabría destacar la colonia con mayor densidad descrita en la bibliografía de chova piquirroja, la colonia de milano negro, única en su género por criar en cortados, las numerosas parejas nidificantes de cernícalo primilla, halcón peregrino y búho real.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

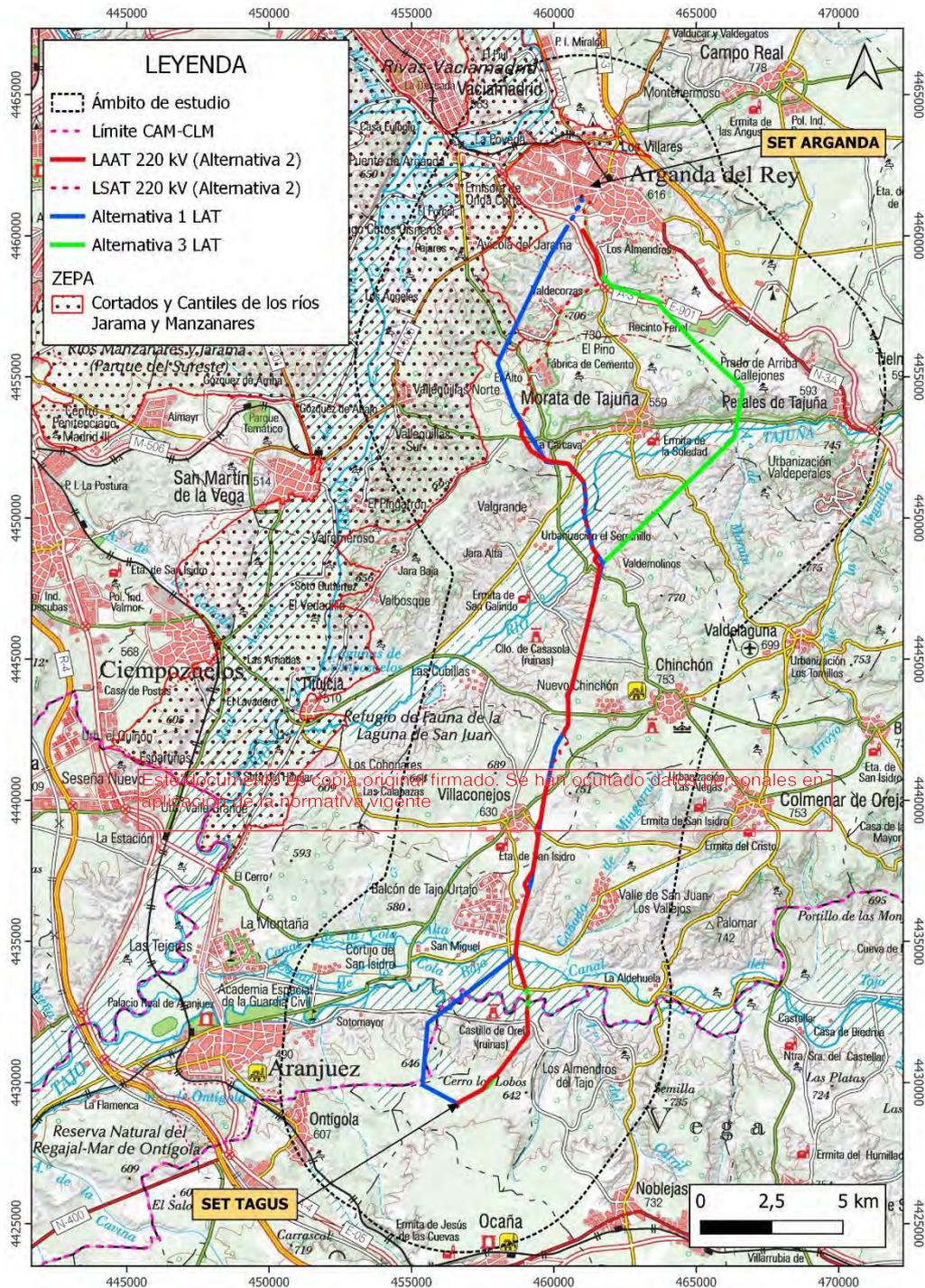


Figura 50. ZEPA "Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Henares" en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD

3.4.4 ZEPA ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez

La ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez se localiza en el extremo sur de la Comunidad de Madrid, y abarca tanto el curso fluvial del río Tajo como las laderas y los abundantes arroyos que confluyen por su margen izquierdo. Esta abundancia de arroyos que drenan el páramo yesífero toledano (mesa de Ocaña), favorece el establecimiento de importantes formaciones de saldares (como las de los

arroyos de la Cavina, de las Salinas y del Corralejo), carrizales (como el de Villamejor o el del Soto del Lugar), humedales (como el Mar de Ontígola) y pastizales en terrenos encharcados.

La climatología del Espacio se caracteriza por unas bajas precipitaciones, con un promedio anual de 450 mm, y por tener veranos secos y calurosos. Geológicamente, dominan las terrazas fluviales asociadas, principalmente, a los ríos Tajo, Jarama y Manzanares, las llanuras de inundación y los antiguos canales o meandros abandonados. Los materiales predominantes están constituidos por las gravas aluviales y de terrazas, y por los limos de las llanuras de inundación. En las cuestas y laderas aparecen materiales terciarios, margas yesíferas y areniscas, favoreciendo de esta forma la dominancia de ambientes halófilos. La vegetación se encuentra representada, principalmente, por formaciones arbustivas y subarbustivas, siendo destacables las palustres (*Phragmites sp.* y *Typha sp.*), los tarayales y los matorrales halófilos (sapinares, juncales, orzagales, fenalares.).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

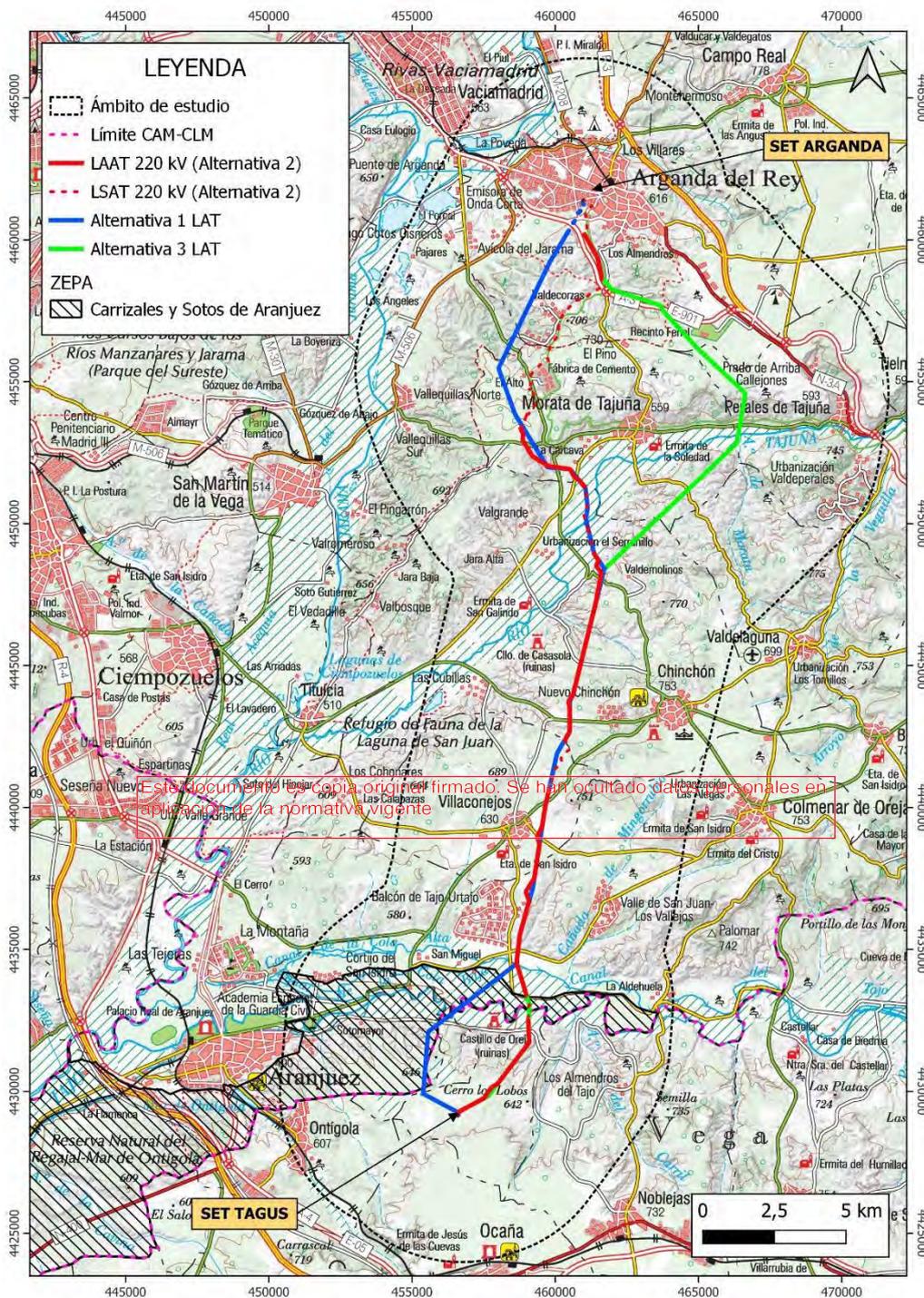


Figura 51. ZEPA "Carrizales y sotos de Aranjuez" en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid

3.4.5 Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste)

Coincide en su localización norte con la ZEC de la RN2000. El Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, llamado coloquialmente Parque Regional del Sureste, es un espacio protegido de 31.552 hectáreas situado a lo largo del curso medio-bajo de los ríos Jarama y Manzanares, en el sureste (de ahí su nombre) de la Comunidad de Madrid.

Es un parque regional que se extiende de norte a sur a lo largo del Jarama, en donde predominan las llanuras de ribera y algunos cerros, pero la riqueza natural de este espacio reside en las fértiles llanuras cerealistas, los cortados y cantiles yesíferos de los cerros, los sotos y riberas de los ríos y en los numerosos humedales y lagunas. Uno de sus enclaves más emblemáticos son los Cerros de la Marañosá, cuya altura máxima es de 698 m. En la zona también hay yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

Este espacio que alberga áreas y enclaves que constituyen algunas de las entidades biogeográficas más ricas e interesantes de la región, con formaciones vegetales y poblaciones de fauna de gran diversidad y riqueza de especies, entre las que destaca la avifauna asociada a cortados y cantiles, sotos fluviales y lagunas, o aquellas otras especies que habitan en las singulares estepas de yesos y cereales de secano.

En este entorno tan peculiar, es el agua el elemento natural omnipresente y dominante, el río Jarama y sus tres afluentes, Manzanares, Henares y Tajuña, unen sus aguas en territorio del Parque, además, la existencia de numerosas lagunas, artificiales en su gran mayoría, también contribuye a ese protagonismo. Es en estos medios acuáticos donde la fauna, aves particularmente, encuentran lugares oportunos para su reproducción y cría, hasta 120 especies distintas encuentran alimento en la vegetación ribereña o en su fauna ictícola.

Por otro lado, en el entorno de la parte sur de la LAT y la SET se localiza la siguiente zona protegida para la flora:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

3.4.6 Microrreserva "Área Crítica de *Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus*"

La Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha integra los Espacios Naturales Protegidos (parques naturales, reservas naturales, monumentos naturales, microrreservas, reservas fluviales, paisajes protegidos y parajes naturales), los parques nacionales y las Zonas Sensibles (refugios de fauna, refugios de pesca, áreas críticas y espacios de la Red Natura 2000).

Dentro de esta Red se encuentra la **Microrreserva "Área crítica de *Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus*" declarada por el Decreto 119/2005 de 27 de septiembre, así como su plan de recuperación.** La Microrreserva se localiza en la provincia de Toledo, en los términos municipales de Ocaña y Ontígola, y abarca una extensión en total de 145,17 ha.

De acuerdo con la información incluida en el Plan de Recuperación de la especie, la población de *Vella pseudocytisus sp. pseudocytisus* se localiza en el municipio de Orce (Granada) y en el valle medio del río Tajo, donde existen varios núcleos aislados en los municipios de Aranjuez (Madrid), Ocaña y Ontígola (Toledo). Su área de distribución en Castilla-La Mancha, se encuentra reducida a 500 km² y la población comprende unos 10.000 individuos maduros.

En el plan de recuperación de la especie, se definen unos objetivos para garantizar la conservación y expansión de la especie, así como las zonas de actuación previstas para desarrollar el plan (áreas críticas y en el área potencial de la especie). También se fijan estrategias y actuaciones, tanto **"in situ"** como **"ex situ"** para conseguir la finalidad del plan. Por último, se establece una regulación de usos, aprovechamientos y actividades autorizadas y prohibidas, en las Áreas Críticas de la Microrreserva y en el Área potencial y Zona periférica de protección, contempladas en el Anejo 1 del Decreto 119/2005 de 27 de septiembre.

El área de protección se divide en una zona periférica de protección, donde tras las visitas de campo correspondientes no se han localizado ejemplares de la especie, y la zona catalogada como área crítica de la *Vella pseudocytisus* sp. *Pseudocytisus*, la cual está libre de cualquier actuación.

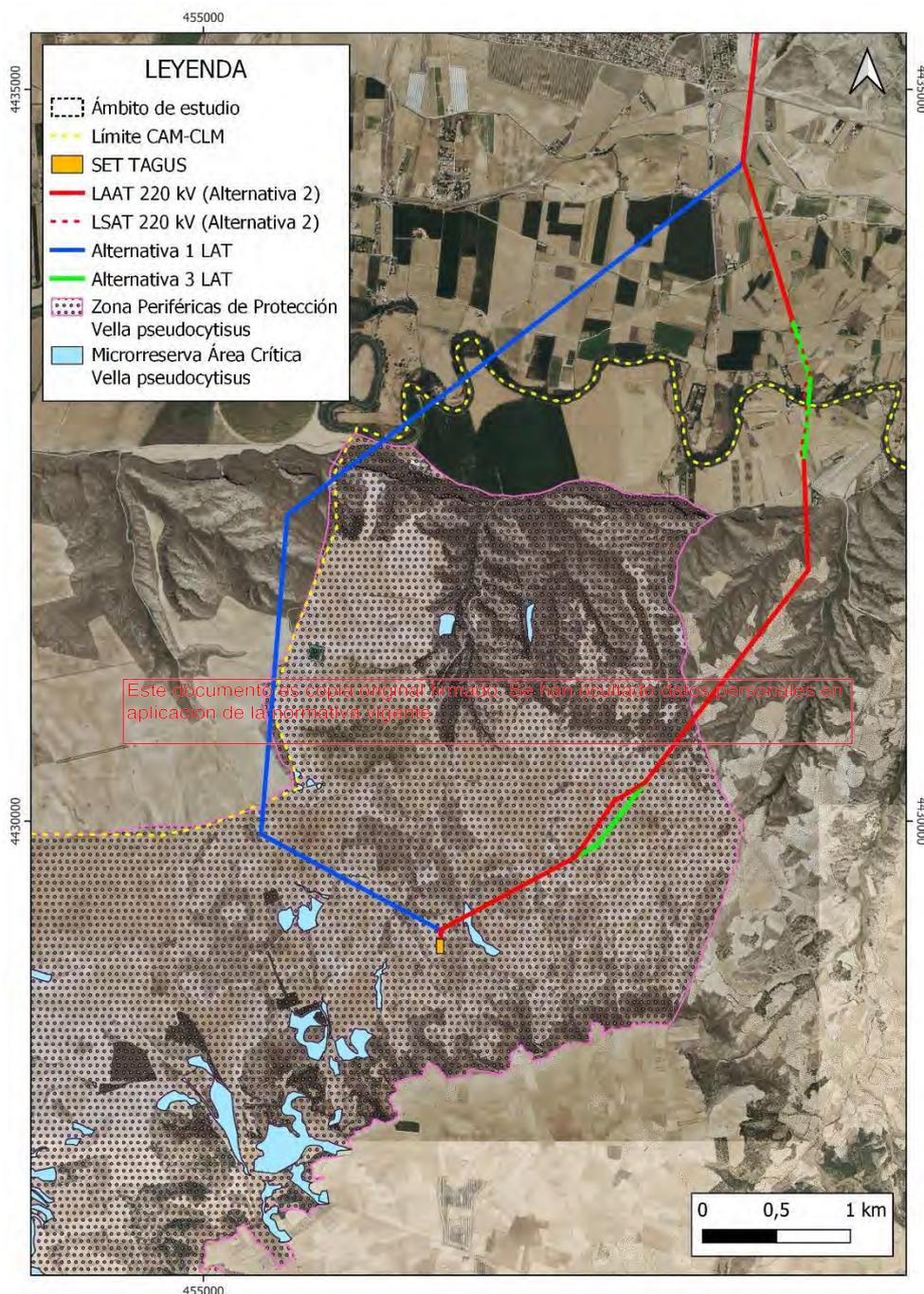


Figura 52. Microrreserva "Área crítica *Vella pseudocytisus* subsp. *Pseudocytisus*" en el ámbito de estudio. Fuente: Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

3.4.7 Área crítica del águila perdicera (*Aquila fasciata*)

La normativa de Castilla – La Mancha (Ley de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha 9/1999, del 26 de mayo) establece la necesidad de aplicar planes de conservación para las especies

de fauna y flora silvestres amenazadas, con el objetivo de garantizar la protección y conservación tanto de sí mismas como de los ecosistemas y áreas donde se encuentren.

Según esta normativa, los distintos tipos de planes de conservación de las especies se establecen en función de su grado de amenazada según el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha

a) Peligro de Extinción: Se establecen planes de recuperación en los que se definan las medidas necesarias para eliminar esa amenaza.

b) Especies sensibles a la alteración de su hábitat: Se establecen planes de conservación del hábitat.

c) Vulnerable: Se establecen planes de conservación y, en su caso, de protección de su hábitat.

d) Interés especial: Se establecen planes de manejo, que determinen las medidas para mantener niveles de población adecuados

Actualmente en la comunidad de Castilla – La Mancha existen 12 Planes de Conservación/Recuperación aprobados para distintas especies amenazadas, 7 de flora y 5 de fauna. De todos ellos es coincidente territorialmente con la zona de estudio el Plan de recuperación del águila perdicera (*Aquila fasciata*) de la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha.

La Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha incluye, entre otras figuras de protección, las denominadas Zonas Sensibles. Corresponde a esta categoría las áreas críticas delimitadas por los planes de recuperación y conservación de las especies amenazadas promulgados por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, por lo que se ha estimado oportuno incluir en el presente epígrafe las zonas de importancia recogidas en los planes de recuperación del águila perdicera, ya que se encuentran presentes en el área de estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los objetivos específicos, recogidos en el artículo 2 del anexo 1 del Plan de recuperación del Águila perdicera (*Aquila fasciata*)⁸, centran sus actuaciones en las áreas críticas y zonas de dispersión delimitadas por el mismo, y en este caso, delimitadas por el ámbito de estudio seleccionado. Este plan tiene como fin alcanzar un estado de conservación favorable para la especie, así como evitar el deterioro de su hábitat y posibles perturbaciones que afecten a su desarrollo.

⁸ Plan de Recuperación del Águila Perdicera aprobado mediante Decreto 76/2016, de 13 de diciembre de 2016 (DOCM nº 244 de 19-12-2016)

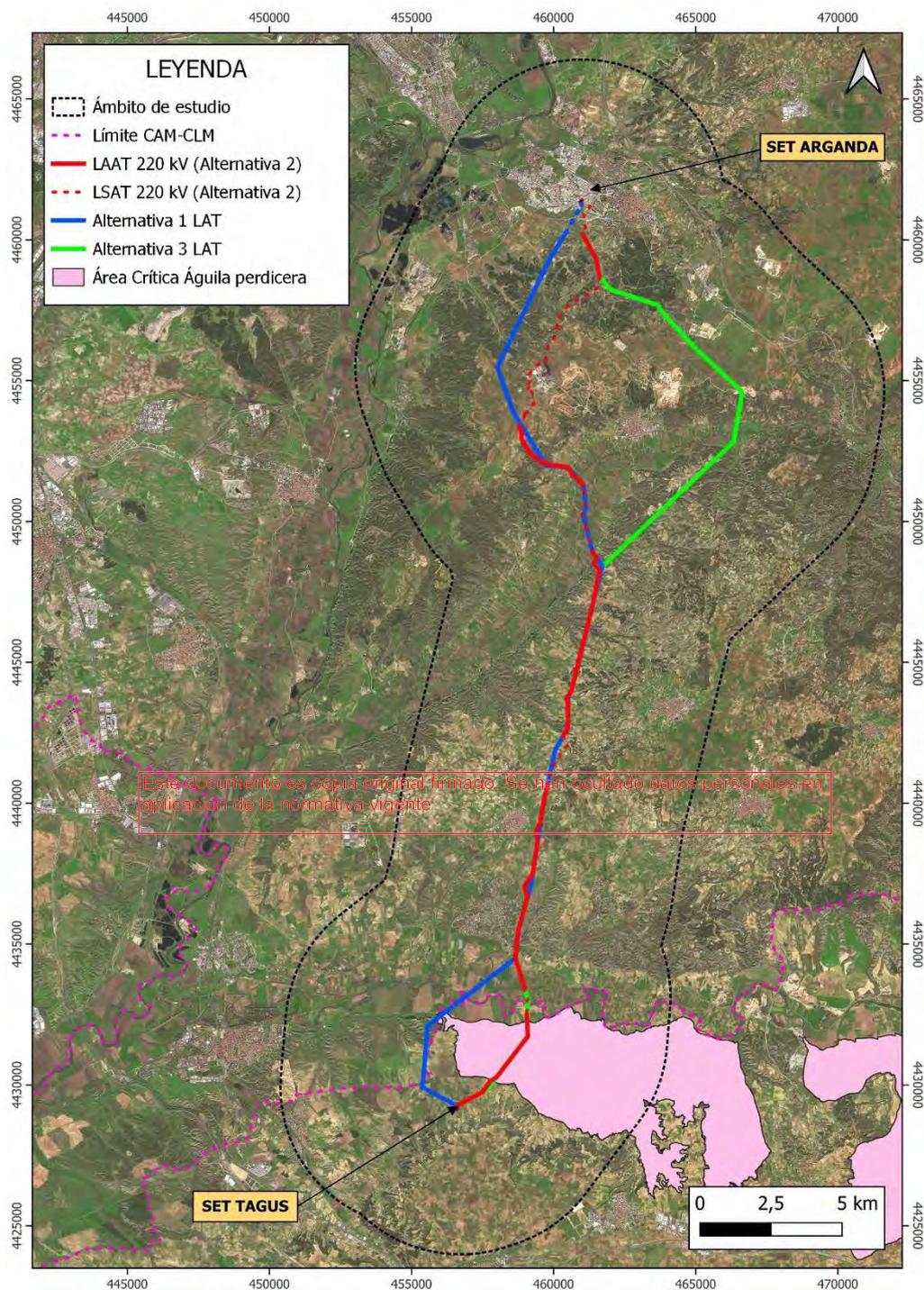


Figura 53. Área crítica del Águila perdicera en el ámbito de estudio. Fuente: Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

3.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La zona de estudio abarca los términos municipales de Ontígola, en la provincia de Toledo, y Arganda del Rey, Chinchón, Colmenar de Oreja, Morata de Tajuña y Villacanejos, en la provincia de Madrid.

3.5.1 Demografía y Población

3.5.1.1 Densidad poblacional

La densidad demográfica es uno de los mejores indicadores del grado de urbanización de un territorio y que orientan sobre la naturaleza urbanística del mismo, sobre el grado de agregación de las poblaciones y sobre la dispersión poblacional.

Se presentan los datos: a enero de 2019.

	Población (km ²)	Superficie (hab.)	Densidad (hab/km ²)
Arganda del Rey	55.389	79,64	695,49
Chinchón	5.331	115,92	45,99
Colmenar de Oreja	8.032	114,32	70,26
Morata de Tajuña	7.683	45,19	170,01
Ontígola	4.387	41,48	105,76
Villaconejos	3.388	32,97	102,76

Tabla 27. Población y densidad poblacional de los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Se trata, por tanto, de un área con una densidad de población baja, excepto Arganda del Rey. Y, como se verá, con un predominio de la tipología rural en lo referente a parámetros sociales y económicos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.5.1.2 Evolución de la población

El análisis de la evolución del censo poblacional da idea de la dinámica demográfica. En la siguiente tabla se ha comparado la evolución de la población empadronada en los años 2001, 2006, 2011 y 2019, viendo su variación entre ellos.

	Año 2001	Variación	Año 2006	Variación	Año 2011	Variación	Año 2019
Arganda del Rey	32.157	40,20%	45.085	20,26%	54.220	2,16%	55.389
Chinchón	4.270	15,76%	4.943	9,02%	5.389	-1,08%	5.331
Colmenar de Oreja	5.548	30,62%	7.247	15,61%	8.378	-4,13%	8.032
Morata de Tajuña	5.485	19,38%	6.548	13,97%	7.463	2,95%	7.683
Ontígola	1.340	57,69%	2.113	88,31%	3.979	10,25%	4.387
Villaconejos	2.946	4,21%	3.070	14,98%	3.530	-4,02%	3.388

Tabla 28. Evolución de la población de los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Se observa que la dinámica demográfica del siglo XXI es similar en todos los municipios, viéndose incrementada su población de forma constante, excepto en Colmenar de Oreja, Villaconejos y Chinchón donde han sufrido descenso de la población (-4,13 %, -4,02% y -1,08% respectivamente) entre 2011 y 2019.

Destaca el caso de Ontígola, con un incremento del 88,31 % entre el año 2006 y 2011.

Las siguientes figuras reportan la evolución de la población y su tendencia (crecimiento interanual) en el periodo 1900-2019.

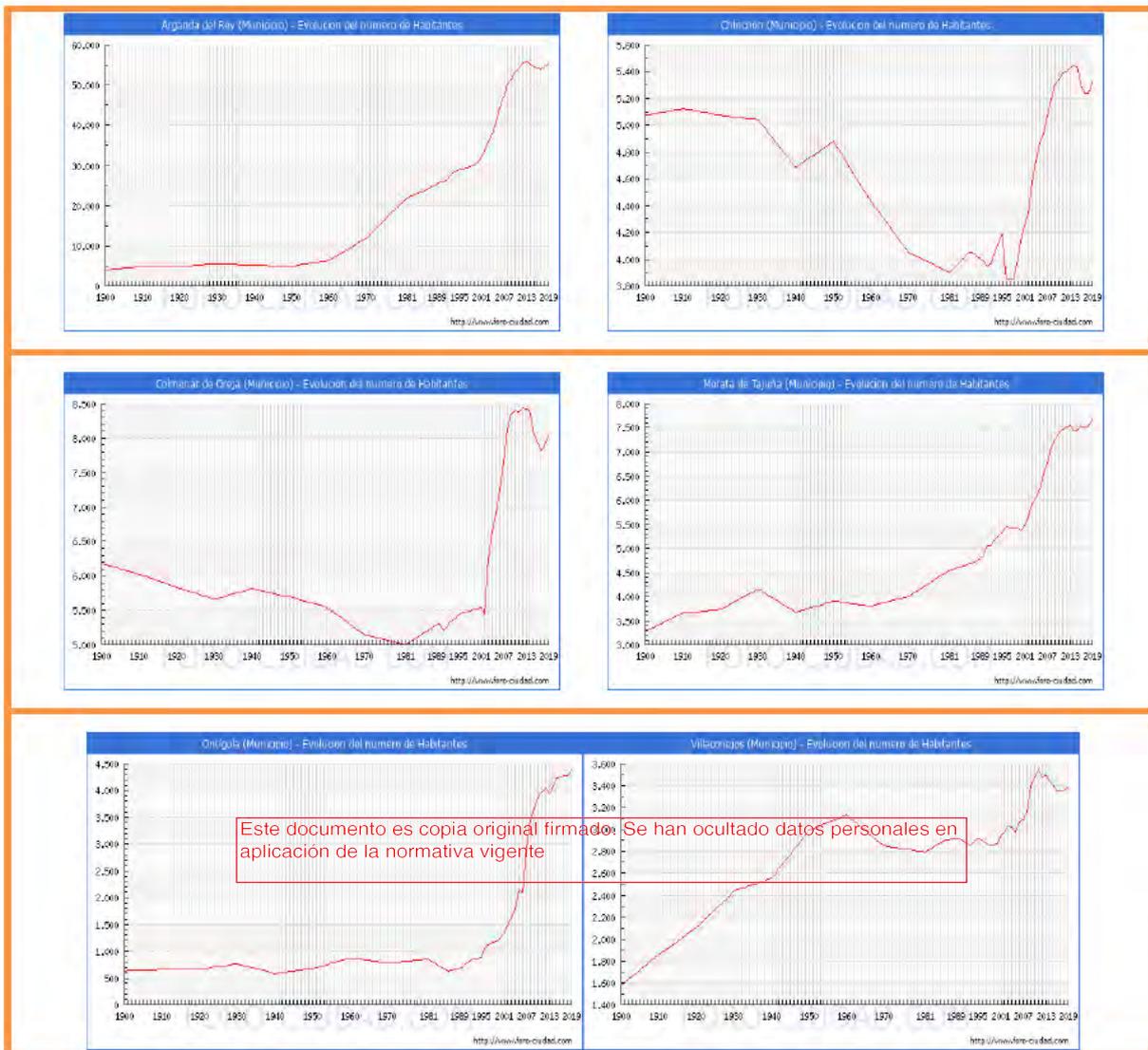


Figura 54. Evolución de la población y tendencia poblacional en los municipios pertenecientes al área de estudio. Fuente: Forocidad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Como se puede observar, al final del siglo XX no todos los municipios muestran una tendencia creciente en sus poblaciones, como sí los hacen Arganda del Rey y, sobre todo, Villaconejos. Morata de Tajuña y Ontígola permanecen estables, mientras que Colmenar de Oreja y, sobre todo, Chinchón disminuyen de población.

3.5.1.3 Crecimiento vegetativo

El crecimiento vegetativo o natural de la población (sin tener en cuenta las migraciones) es la diferencia entre el número de nacidos y el número de fallecidos en un lugar durante un año.

	Nacimientos	Fallecidos	Crecimiento vegetativo	Proporción de reemplazamiento
Arganda del Rey	253	256	-3	0,99
Chinchón	33	48	-15	0,69
Colmenar de Oreja	49	67	-18	0,73
Morata de Tajuña	80	98	-18	0,82

	Nacimientos	Fallecidos	Crecimiento vegetativo	Proporción de reemplazamiento
Ontígola	38	16	22	2,38
Villaconejos	31	31	0	1,00

Tabla 29. Movimiento vegetativo de la población en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forocidad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Todos los municipios del ámbito de estudio presentan crecimiento vegetativo negativo, excepto Villaconejos y, sobre todo, Ontígola que presenta crecimiento vegetativo positivo.

El municipio que presenta la mayor proporción de reemplazamiento es Ontígola y el de menor es Chinchón.

Las siguientes figuras reportan la evolución del crecimiento vegetativo en el periodo 1900-2019:



Figura 55. Variación del crecimiento vegetativo de la población en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forocidad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Se observa que Arganda del Rey, Ontígola y Colmenar de Oreja presentan históricamente un crecimiento vegetativo positivo. No obstante, de forma puntual ha presentado momentos de crecimiento negativo Colmenar de Oreja.

Morata de Tajuña y Chinchón muestran un crecimiento negativo de forma histórica, presentando de forma puntual periodos de crecimiento positivo ambos municipios, de forma más acusada Chinchón.

Villaconejos muestra crecimiento positivo y negativo de forma cíclica en el tiempo.

3.5.1.4 Evolución de la población máxima estacional

La población estacional máxima es una estimación de la población máxima que soporta cada municipio. En el cálculo se incluyen las personas que tienen algún tipo de vinculación o relación con el municipio, ya sea porque residen, trabajan, estudian o pasan algún período de tiempo en él.

	Población máxima estacional		
	2000	2016	Incremento
Arganda del Rey	41.334	31.700	-0,30
Chinchón	6.995	7.315	0,04
Colmenar de Oreja	8.225	7.707	-0,07
Morata de Tajuña	2.000	8.300	0,76
Ontígola	2.480	7.500	0,67
Villaconejos	3.065	3.233	0,05

Tabla 30. Población máxima estacional en los municipios pertenecientes al área de estudio. Fuente: Forocidadad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Apenas se da incremento de la población estacional en los municipios del ámbito de estudio, y en dos de ellos se da un decrecimiento.

3.5.1.5 Características estructurales de la población: Sexo y edad

La caracterización básica de una población viene dada por su edad media y por su distribución en grupos por edades y su distribución por sexo.

Tal como se aprecia en la siguiente tabla, la **edad media** de los habitantes de cada uno de los municipios estudiados oscila entre los 36,61 y los 43,21 años. Y en cuanto a la distribución del porcentaje de su población por edades, es la de una pirámide de población típica:

- entre el 17,30 % y 22,70 % de los habitantes es menor de edad (< a 18 años)
- entre el 63,90 % y el 71 % de la población está en el grupo de población activa (de 18 a 65 años)
- entre el 6,30 % y 18 % de sus habitantes pertenecen al grupo de la tercera edad (> a 65 años)

	Edad media	Distribución de la población (%)		
		<18 años	18-65 años	>65 años
Arganda del Rey	38,35	21,50%	67,20%	11,30%
Chinchón	43,21	17,30%	64,70%	18,00%
Colmenar de Oreja	42,59	18,30%	64,50%	17,20%
Morata de Tajuña	41,82	18,90%	63,90%	17,20%
Ontígola	36,61	22,70%	71,00%	6,30%
Villaconejos	40,03	18,40%	64,40%	17,20%

Tabla 31. Distribución de la población por rangos de edad en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Las pirámides de población de los municipios estudiados sintetizan de forma gráfica las características básicas de sus habitantes e informan de los procesos que han ido transformando su composición por edad y sexo.

Se muestran a continuación las pirámides de población por grupos quinquenales y por sexo para los municipios incluidos en el ámbito de estudio, observándose cierto incremento en la proporción de mujeres en el último rango de edad (> 85 años) y de hombres en los rangos medios de edad (35 a 64 años).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



Figura 56. Pirámides poblacionales en los municipios pertenecientes al área de estudio. Fuente: Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

La siguiente tabla muestra que la **proporción entre hombres y mujeres** es muy pareja en todos los municipios estudiados, siendo Ontígola el municipio con mayor desigualdad en la proporción (53,25 % de hombres y 46,75 % de mujeres) y Chinchón el de mayor igualdad en la proporción (50,45 % de hombres y 49,55 % de mujeres).

	Hombres	% hombres	Mujeres	% mujeres
Arganda del Rey	27.771	50,08%	27.678	49,92%
Chinchón	2682	50,31%	2649	49,69%
Colmenar de Oreja	4.052	50,45%	3.980	49,55%
Morata de Tajuña	3.836	49,93%	3.847	50,07%
Ontígola	2.336	53,25%	2.051	46,75%
Villaconejos	1.745	51,51%	1.643	48,49%

Tabla 32. Distribución de la población por sexo en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

3.5.1.6 Origen de la población: nativos y extranjeros

En la tabla siguiente se muestra la población nacional y extranjera de cada municipio incluido en el ámbito de estudio a partir de los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2019.

	Población							
	Del municipio	%	De la provincia	%	Del resto España	%	Extranjera	%
Arganda del Rey	10.478	18,92%	23.025	41,57%	9.237	16,68%	12.649	22,84%
Chinchón	1.707	32,02%	2.345	43,99%	507	9,51%	772	14,48%
Colmenar de Oreja	2787	34,70%	3.659	45,56%	821	10,22%	765	9,52%
Morata de Tajuña	2.008	26,14%	3.550	46,21%	970	12,63%	1.155	15,03%
Ontígola	396	9,03%	296	6,75%	3.233	73,70%	462	10,53%
Villaconejos	1.084	32,00%	1.621	47,85%	260	7,67%	423	12,49%

Tabla 33. Origen de la población empadronada en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

El municipio con mayor número de empadronados en 2019 nacidos en el propio municipio es Colmenar de Oreja con un 34,70 % y el que menos es Ontígola con un 9,03 %.

La población no nativa procede en parte de otros municipios de la misma provincia, siendo el de mayor porcentaje Villaconejos con un 47,85 % y el de menor porcentaje Ontígola con un 6,75 %. Otra parte de población no nacida en el municipio procede del resto de España, siendo el municipio con mayor porcentaje Ontígola con un 73,70 %. De los municipios incluidos en el ámbito de estudio, el que mayor porcentaje de población extranjera tenía en 2019 era Arganda del Rey con un 22,84 % y el que menos Colmenar de Oreja con un 9,52 %.

3.5.2 Economía

3.5.2.1 Población activa

En la tabla siguiente se muestra el número total de **afiliados a la Seguridad Social** en los municipios que integran el ámbito de estudio, a agosto de 2020, diferenciándolos por regímenes de cotización.

	Régimen										Total
	General		Autónomos		Agrario		Hogar		Mar	Carbón	
Arganda del Rey	19.318	84,56%	3.357	14,69%	26	0,11%	145	0,63%	0	0	22.846
Chinchón	741	60,24%	397	32,28%	78	6,34%	14	1,14%	0	0	1.230
Colmenar de Oreja	683	51,51%	592	44,65%	35	2,64%	16	1,21%	0	0	1.326
Morata de Tajuña	591	53,53%	466	42,21%	32	2,90%	15	1,36%	0	0	1.104
Ontígola	1.206	88,29%	147	10,76%	5	0,37%	8	0,59%	0	0	1.366
Villacanejos	316	49,69%	257	40,41%	56	8,81%	7	1,10%	0	0	636

Tabla 34. Afiliados a la Seguridad Social por régimen de cotización. **Fuente:** Forocidad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

El mayor número de **afiliados a la Seguridad Social** corresponde al régimen General, seguido del régimen de Autónomos. En ninguno de los municipios analizados hay afiliados a la Seguridad Social en el régimen del Carbón o del Mar.

3.5.2.2 Desempleo

La **tasa de paro** se ha analizado a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística correspondientes al mes de septiembre de 2020. Los datos se analizan en tres rangos de edad: hasta 25 años, de 25 a 44 años y de más de 45 años. También se analizan por sexo y por sector de actividad.

	Rango de edad												Total Parados
	< 25 años				25-44 años				45 años y más				
	Hombre	%	Mujer	%	Hombre	%	Mujer	%	Hombre	%	Mujer	%	
Arganda del Rey	240	4,80%	221	4,42%	760	15,21%	1377	27,56%	902	18,05%	1496	29,94%	4.996
Chinchón	14	3,36%	17	4,08%	70	16,79%	96	23,02%	87	20,86%	133	31,89%	417
Colmenar de Oreja	31	4,49%	29	4,20%	102	14,76%	169	24,46%	158	22,87%	202	29,23%	691
Morata de Tajuña	28	4,24%	36	5,45%	107	16,19%	167	25,26%	128	19,36%	195	29,50%	661
Ontígola	11	3,53%	9	2,88%	52	16,67%	94	30,13%	54	17,31%	92	29,49%	312
Villaconejos	9	3,46%	15	5,77%	42	16,15%	64	24,62%	49	18,85%	81	31,15%	260

Tabla 35. Paro registrado, por sexo y rangos de edad, en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

	Total Parados	Distribución por sectores de actividad									% Parados
		Agricultura	%	Industria	%	Construcción	%	Servicios	%	Sin empleo anterior	
Arganda del Rey	4.996	55	1,10%	749	14,99%	643	12,87%	3.134	62,73%	415	8,31%
Chinchón	417	21	5,04%	27	6,47%	34	8,15%	304	72,90%	31	7,43%
Colmenar de Oreja	691	14	2,03%	83	12,01%	84	12,16%	475	68,74%	35	5,07%
Morata de Tajuña	661	27	4,08%	77	11,65%	66	9,98%	439	66,41%	52	7,87%
Ontígola	312	5	1,60%	25	8,01%	18	5,77%	245	78,53%	19	6,09%
Villaconejos	260	16	6,15%	14	5,38%	16	6,15%	198	76,15%	16	6,15%

Tabla 36. Paro registrado, por sectores de actividad, en los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de datos del INE. (<https://www.foro-ciudad.com>)

El municipio con menor porcentaje de parados, respecto a la población empadronada en 2019, es Colmenar de Oreja (5,07 %), y el que más Arganda del Rey (8,31 %)

En el rango de edad más joven (<25 años), la tendencia en todos los municipios es que la tasa de paro del sector femenino es similar a la del sector masculino. En los otros dos rangos de edad (<45 años y >65 años) la tendencia varía, siendo mayor la tasa de paro en las mujeres.

Puede observarse que el sector con más incidencia de paro es el de Servicios el de menor incidencia es la Agricultura y los otros dos sectores (Industria y Construcción) presentan una incidencia similar al grupo "sin empleo anterior".

3.5.2.3 Renta

La tabla siguiente muestra la liquidación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) por municipio; así como la cantidad per cápita de cada uno de ellos.

	Liquidación 2018 (€)	Población 2019 (hab.)	Liquidación per cápita (€)
Arganda del Rey	78.794.854,00	55.389	1.422,57
Chinchón	6.079.857,00	5.331	1.140,47
Colmenar de Oreja	7.867.754,00	8.032	979,55
Morata de Tajuña	8.305.965,00	7.683	1.081,08
Ontígola	8.240.474,00	4.387	1.878,38
Villaconejos	2.377.867,00	3.388	701,85

Tabla 37. Liquidación IRPF per cápita (2018) de los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forocidad, a partir de la Agencia Estatal de Administración Tributaria. (<https://www.foro-ciudad.com>)

El municipio con mayor **liquidación IRPF per cápita** es Ontígola, mientras que el municipio con menor liquidación IRPF per cápita es Colmenar de Oreja.

En total, los habitantes del ámbito de estudio liquidaron 111.666.771 € en concepto de IRPF en el año 2018 y recibieron por parte de las diferentes administraciones de forma directa en el presupuesto municipal (capítulo 4 y 7) un total de 26.073.912 €, un 2,35 % de lo aportado:

	Liquidación	Capítulo 4 y 7 Presupuesto	%
Arganda del Rey	78.794.854 €	17.135.150 €	21,75%
Chinchón	6.079.857 €	2.076.161 €	34,15%
Colmenar de Oreja	7.867.754 €	2.526.542 €	32,11%
Morata de Tajuña	8.305.965 €	2.076.240 €	25,00%
Ontígola	8.240.474 €	829.139 €	10,06%
Villaconejos	2.377.867 €	1.430.680 €	60,17%
	111.666.771 €	26.073.912 €	23,35%

Tabla 38. ALiquidación IRPF vs Presupuesto Ayuntamiento de los municipios pertenecientes al área de estudio. **Fuente:** Forocidad, a partir de la Agencia Estatal de Administración Tributaria. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Según los datos hechos públicos por el Ministerio de Hacienda, una vez descontada la liquidación por IRPF y lo aportado a la Seguridad Social, la **renta disponible media** de los municipios del ámbito de estudio es la que se muestra en la siguiente tabla. Se muestran los datos correspondientes al año 2018 y se ha analizado la variación respecto al año anterior (2017).

	Renta neta media (€)		
	2018	2017	Variación
Arganda del Rey	21.211,00	20.421,00	3,72%
Chinchón	19.276,00	19.162,00	0,59%
Colmenar de Oreja	18.743,00	17.658,00	5,79%
Morata de Tajuña	19.442,00	18.637,00	4,14%
Ontígola	21.453,00	21.477,00	-0,11%
Villacanejos	17.167,00	16.357,00	4,72%

Tabla 39. Renta disponible media a 2018 y su comparación con 2017 de los municipios del área de estudio. **Fuente:** Forociudad, a partir de la Agencia Estatal de Administración Tributaria. (<https://www.foro-ciudad.com>)

Como muestra la tabla anterior, en los municipios estudiados aumenta su renta disponible en un rango que va del 0,59 % al 5,79 %. Únicamente en Ontígola no aumenta la renta neta media.

Se muestra, a continuación, la **evolución de la renta bruta media** de cada municipio, para el periodo de 2013 a 2018, de forma comparativa con la de la provincia, la comunidad autónoma y el país:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

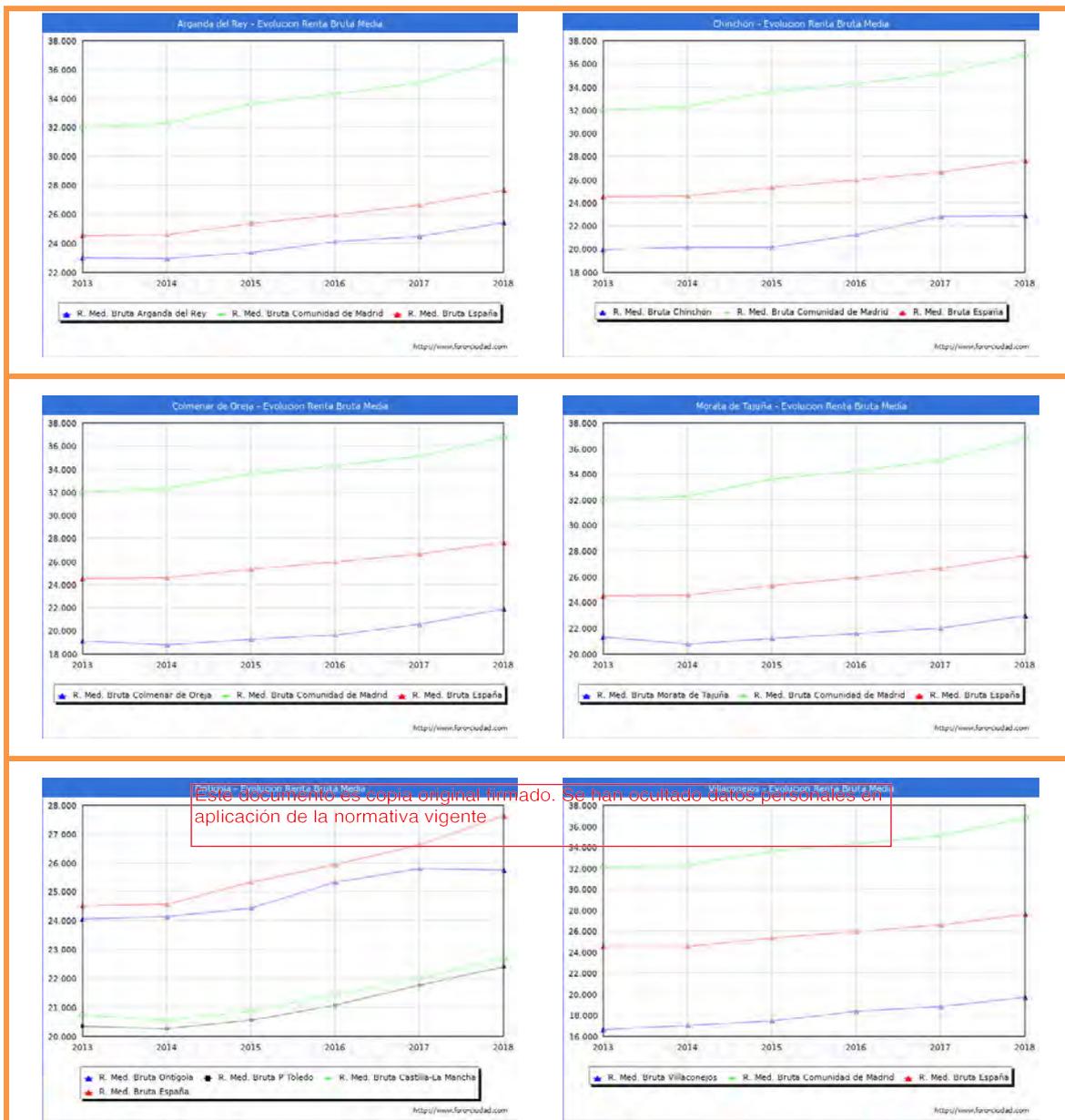


Figura 57. Evolución de la renta bruta media de los municipios del área de estudio. Fuente: Forociudad, a partir de la Agencia Estatal de Administración Tributaria. (<https://www.foro-ciudad.com>)

De las gráficas anteriores se concluye que en todos los municipios la renta bruta media va creciendo, excepto en Chinchón que se estabiliza el último año. También se ve que la renta bruta media de Ontigola supera la renta bruta media de su provincia (Toledo) y de su Comunidad Autónoma (Castilla La Mancha).

3.5.3 Infraestructuras

La red de infraestructuras de carreteras del ámbito de estudio está bastante desarrollada, por la cercanía a los grandes municipios de la corona metropolitana de la Comunidad de Madrid.

Se analiza a continuación la presencia de las siguientes infraestructuras y servicios en el ámbito de estudio:

- Infraestructuras viarias
- Infraestructuras ferroviarias
- Infraestructuras eléctricas
- Gasoductos y oleoductos
- Infraestructuras hidráulicas del Canal de Isabel II.

3.5.3.1 Infraestructuras viarias

Dentro del ámbito de estudio se han identificado las siguientes infraestructuras viarias:

- En Toledo: TO-2542 y TO-2558
- En Madrid: M-318m M-305a, M-320, M-305, M-324, M-404, M-311, M-316, M-313, M-315, M-317, M-302, M-204, N-3A, E-901/A-3, M-506, M-832, E-901/M-832/A-3, M-300, A-3/N-3A, M-208, R-3, M-209, M-220, M-229 y M-327.

Estas infraestructuras se representan en la figura siguiente:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

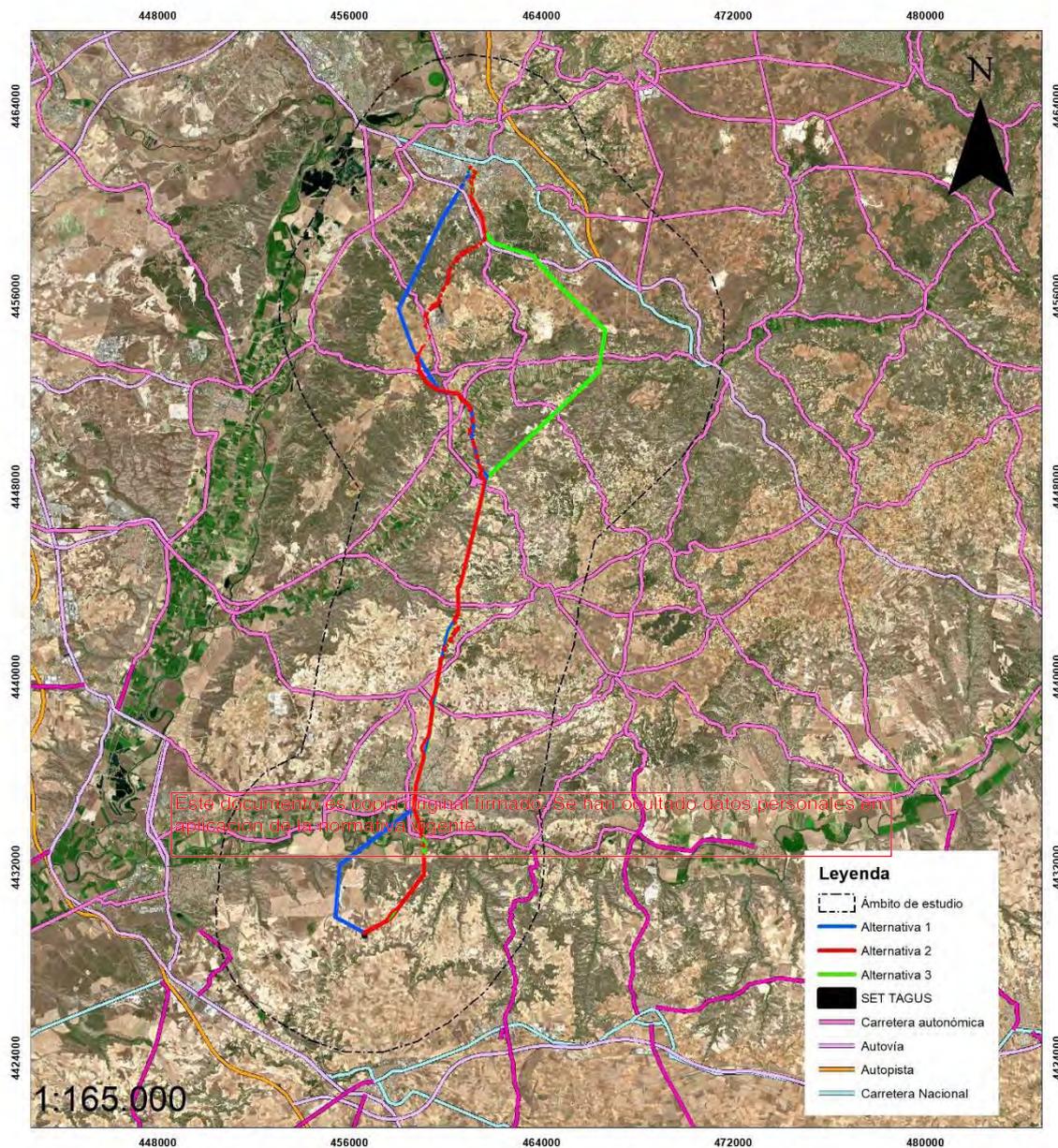


Figura 58. Infraestructuras viarias en el ámbito de estudio. Fuente: Base Topográfica Nacional de España (IGN) y elaboración propia

3.5.3.2 Red ferroviaria

Se limita a dos pequeños tramos, que no son sobrevolados por la línea, y que quedan en los límites superior e inferior del ámbito de estudio, el segundo de ellos ni siquiera está electrificado.

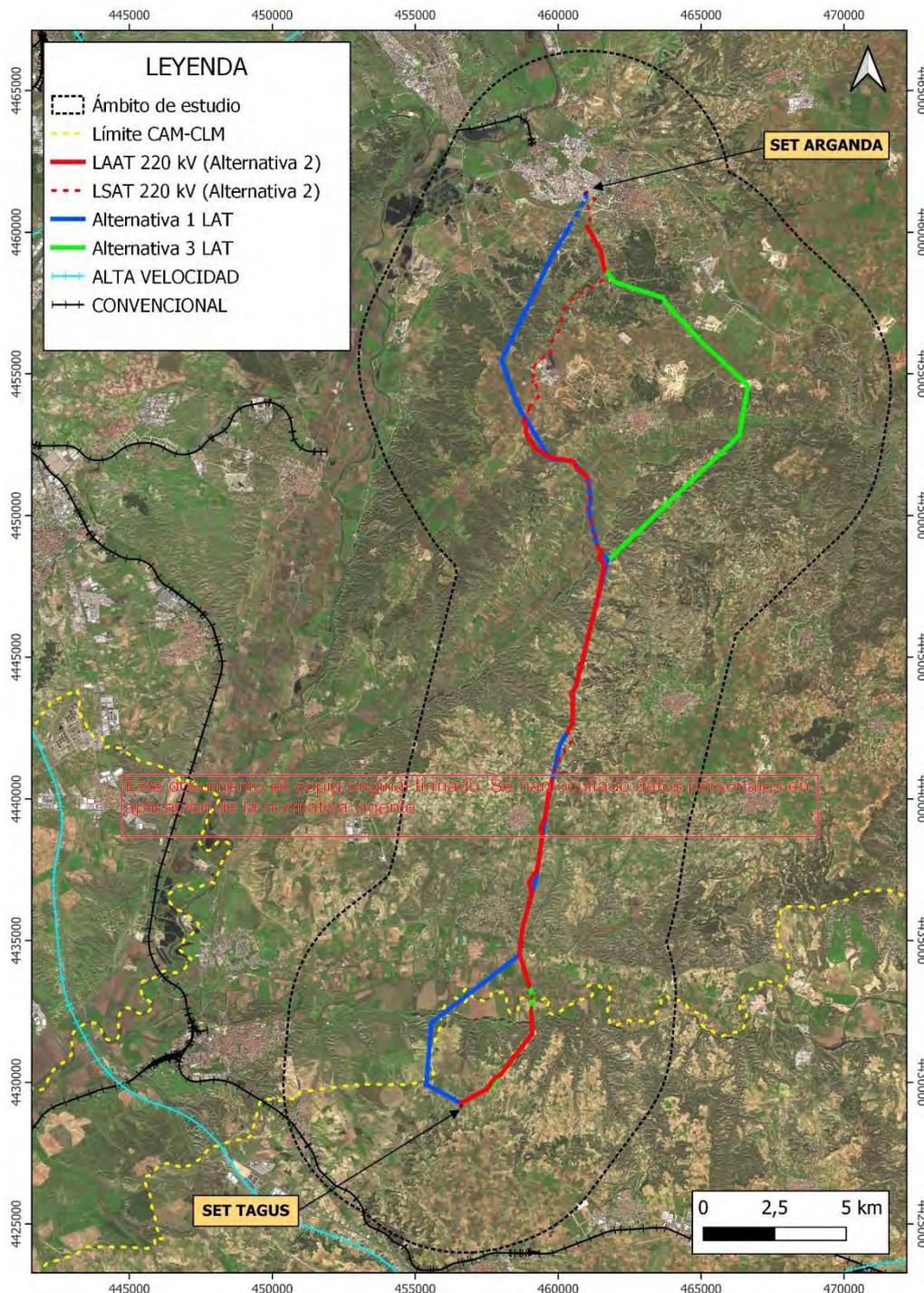


Figura 59. Infraestructuras ferroviarias (convencional) en el ámbito de estudio y zonas aledañas. Fuente: Base Topográfica Nacional de España (IGN) y elaboración propia

3.5.3.3 Infraestructuras eléctricas

Para llevar a cabo el inventario de infraestructuras eléctricas se ha acudido a la Base Cartográfica Nacional a Escala 1:25.000, del que se han obtenido el listado y figura siguiente:

Tensión de línea	Km
< 100 kV	21,93
100 - 150 kV	7,11
220 kV	46,71
400 kV	108,44

Tabla 40. Infraestructuras eléctricas en el área de estudio

Fuente: Base Topográfica Nacional de España (IGN) y elaboración propia

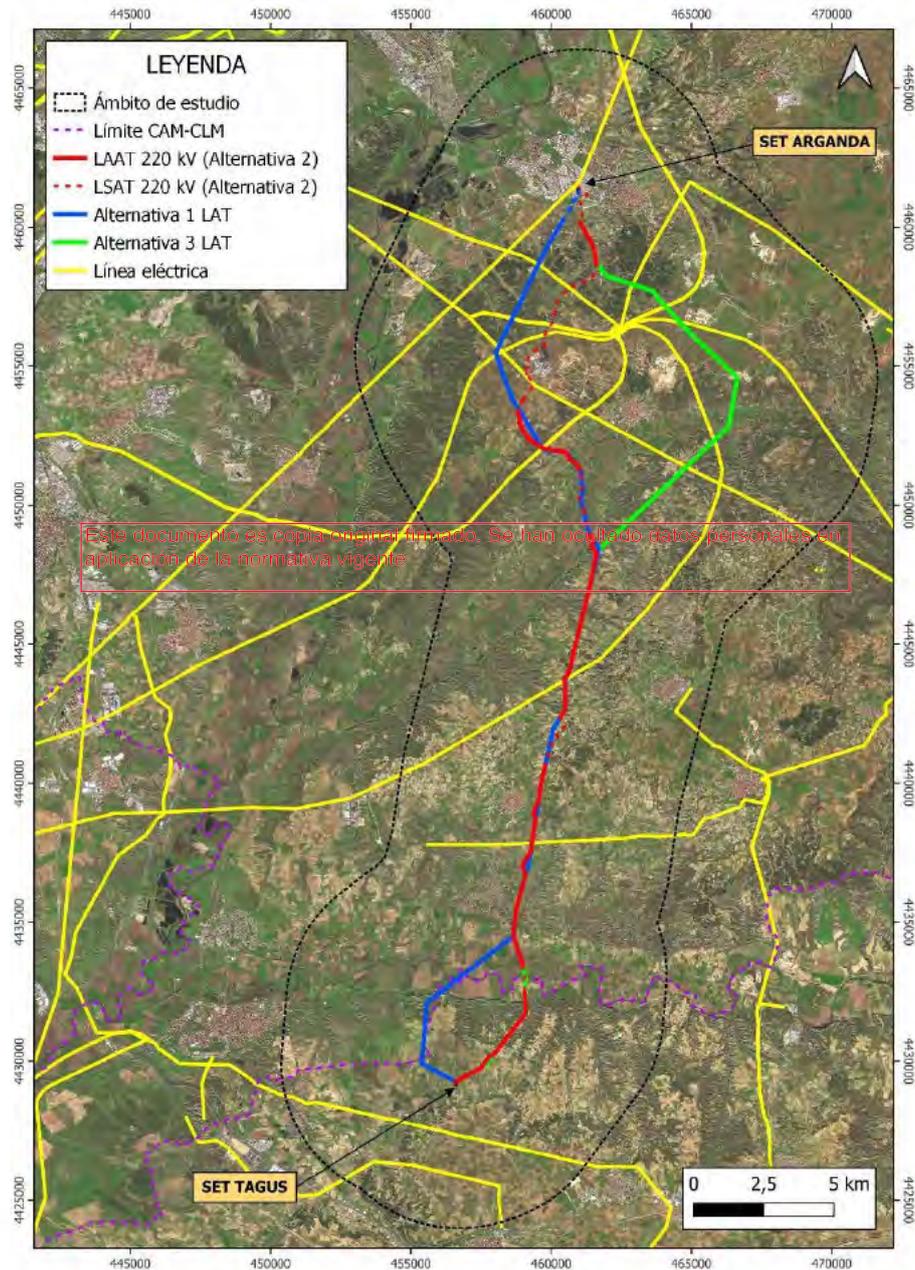


Figura 60. Infraestructuras eléctricas en el ámbito de estudio. **Fuente:** Base Topográfica Nacional de España (IGN) y elaboración propia

3.5.3.4 Infraestructuras hidráulicas

En el ámbito del Plan Especial de Infraestructuras en los términos municipales de Colmenar de Oreja, Villacañeros, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey, se han identificado las siguientes infraestructuras adscritas a favor de la sociedad pública Canal de Isabel II, al amparo del artículo 16. Dos.3 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas:

Abastecimiento:

- Arteria Arganda del Rey – Puerta de la Dehesa Ø 800 mm.
- Arteria Colmenar – Palomar Montaña Ø 1.200 mm.

Comunicaciones:

- Línea Aranjuez – Montaña – Dep. Colmenar de Oreja

3.5.4 Vías pecuarias y Montes de Régimen Especial

3.5.4.1 Vías pecuarias

La regulación del uso y protección de las vías pecuarias viene recogida a nivel estatal en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. A nivel autonómico, Castilla – La Mancha posee legislación propia sobre este aspecto, Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla – La Mancha, mientras que la Comunidad de Madrid se rige por la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Según los inventarios de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha en el ámbito de estudio podemos encontrar las siguientes vías pecuarias y descansaderos, de las cuales se ha marcado en **negrita** aquellas que solapan con la LAT 220 kV Arganda proyectada:

Término municipal	Denominación Vía Pecuaria	Anchura* (m)	Longitud (m)	Código Vía Pecuaria
Ontígola	Cl Del Cercado	8	1346,35	4512306
Ontígola	Vr Del Camino del Baden	20,89	2775,17	4512305
Noblejas	Cr De la Senda Galiana	37,61	5306,04	4511501
Ontígola	Cã' Real del Camino de la Barca	75,22	6968,45	4512301
Ontígola	Vr De la Senda Galiana	20,89	5727,01	4512303
Ontígola	Cr De la Cerrera	37,61	1740,04	4512302
Ontígola	Vr De Valdelascasas	20,89	4464,09	4512304
Noblejas	Vr De los Pozos	20,89	1608,28	4511502
Ontígola	Cr De la Cerrera	37,61	1855,88	4512302
Ontígola	Vr De Valdelascasas	20,89	93,65	4512304
Ontígola	Vr De la Senda Galiana	20,89	345,18	4512303
Ontígola	Vr De la Senda Galiana	20,89	953,28	4512303
Ontígola	Vr De la Senda Galiana	20,89	2613,93	4512303
Ocaña	Cñ Real del Camino de la Barca	75	2715,15	4512101
Ocaña	Cr De la Carrera	37,5	2888,86	4512102
Ocaña	Vr De la Senda Galiana	20	80,83	4512103
Rivas-Vaciamadrid	Colada de la Casa de Eulogio al Puente de Arganda	8	541,18	2812303
San Martín de la Vega	Cordel de la Galiana	37,61	3545,61	2813201

Término municipal	Denominación Vía Pecuaría	Anchura* (m)	Longitud (m)	Código Vía Pecuaría
San Martín de la Vega	Colada y Abrevadero de la Barranca			2813204
San Martín de la Vega	Colada y Abrevadero de la Casa de Ventura			2813205
Velilla de San Antonio	Vereda del Camino de Arganda	20,89	990,12	2816703
Villaconejos	Vereda del Rosario	20,89	152,13	2817002
Morata de Tajuña	Abrevadero Valhondo			280910A
Morata de Tajuña	Colada del Camino de los Arrieros	8	1072,39	2809106
Morata de Tajuña	Colada Senda de la Galiana	8	3493,25	2809102
Morata de Tajuña	Cordel de las Merinas	37,61	12260,84	2809101
Morata de Tajuña	Abrevadero Fuente de la Venta			280910B
Morata de Tajuña	Colada del Camino Viejo de Madrid	8	3923,95	2809105
Morata de Tajuña	Colada de la Mesa Rondana	8	1910,30	2809103
Morata de Tajuña	Colada del Camino del Megial	5	4265,39	2809104
Morata de Tajuña	Colada Senda de la Galiana	8	4330,59	2809102
Morata de Tajuña	Colada del Pico del Águila	8	2757,23	2809108
Arganda del Rey	Abrevadero de la Fuente del Pozo Perales			280140G
Arganda del Rey	Abrevadero de la Fuente de Valdelospozos			280140F
Arganda del Rey	Abrevadero de Vilches			280140B
Arganda del Rey	Colada del Cerro de Vilches	8	913,47	2801409
Arganda del Rey	Abrevadero de la Fuente de la Granadera			280140C
Perales de Tajuña	Vereda desde la cuesta de Chinchón al Abrevadero de Valdemadera	20,89	2615,76	2811004
Perales de Tajuña	Colada y Abrevadero de Puente Viejo			2811009
Perales de Tajuña	Vereda desde la Ermita de San Sebastián a la Ctra. de Tiernes	20,89	998,64	2811006
Arganda del Rey	Descansadero de la Esperilla			280140A
Arganda del Rey	Colada del Camino Viejo de Chinchón	8	18063,48	2801404
Arganda del Rey	Vereda de Cobatilla o de las Suertes	20,89	7552,72	2801410
Arganda del Rey	Vereda de Valdecabañas	20,89	10658,28	2801411
Arganda del Rey	Colada del Camino de Puente Viejo	8	6124,77	2801406
Arganda del Rey	Colada del Estrechillo	8	12449,10	2801405
Arganda del Rey	Descansadero Abrevadero de la Fuente del Valle			280140E
Perales de Tajuña	Vereda desde la Cuesta de Madrid al Desc.-Abrev. Prado de Arriba	20,89	893,83	2811008
Perales de Tajuña	Descansadero-Abrevadero Prado de Arriba			281100B
Morata de Tajuña	Colada Camino del Megial	8	3070,39	2809104
Morata de Tajuña	Colada Cochinerá	8	7698,48	2809109
Campo Real	Colada de Valdelospozos	8	425,56	2803303
Aranjuez	Descansadero-Abrevadero Puente de Valdelascasas			280130C
Campo Real	Cordel de Extremadura	37,61	967,11	2803301
Chinchón	Vereda del Molino Caído	20,89	1970,02	2805205
Arganda del Rey	Vereda Carpetana	20,89	8768,95	2801401
Arganda del Rey	Colada de las Yeguas	8	15593,00	2801402
Arganda del Rey	Colada de las Calcavillas	8	14741,19	2801403
Arganda del Rey	Colada de San Sebastián	8	9669,41	2801407
Perales de Tajuña	Vereda que va al Abrevadero de Valdealcones	20,89	1495,31	2811005
Perales de Tajuña	Vereda de la Mesa por los Quemados y Barranco del Infierno	20,89	2784,66	2811003
Perales de Tajuña	Cordel de las Merinas o de la Galiana	37,61	6796,53	2811001
Morata de Tajuña	Colada del Pico de la Fuente del Valle	8	626,21	2809107
Perales de Tajuña	Vereda desde La Dehesa al Abrevadero de Valdealcones	20,89	737,05	2811010
Loeches	Vereda Carpetana	20,89	116,01	2807501
Campo Real	Colada de Estrechillo	8	1742,32	2803302
Perales de Tajuña	Vereda de Juarreros a la Vega del Cogosto	20,89	1125,84	2811002

Término municipal	Denominación Vía Pecuaría	Anchura* (m)	Longitud (m)	Código Vía Pecuaría
Aranjuez	Vereda de Ontígola	20,89	1039,85	2801307
Aranjuez	Vereda de Colmenar	20,89	1979,89	2801308
Aranjuez	Vereda del Vadillo de los Pastores o del Puente de Valdelascasas	20,89	5058,21	2801309
Arganda del Rey	Colada de Valdelospozos	8	3824,40	2801408
Chinchón	Vereda de la Cuesta del Gramoso	20,89	3454,62	2805207
Chinchón	Colada del Serranillo	8	1331,32	2805210
Chinchón	Abrevadero-Descansadero de la Fuente del Valle			280520A
Chinchón	Vereda de la Carcabilla y Mojón Alto	20,89	6841,73	2805204
Chinchón	Vereda del Rosario, Rostro de Valquegigoso y Valladares	20,89	3942,46	2805206
Chinchón	Abrevadero-Descansadero de Valquegigoso			280520B
Colmenar de Oreja	Colada de la Barca	8	7371,24	2804309
Colmenar de Oreja	Cañada de la Alameda	75,22	2275,75	2804307
Colmenar de Oreja	Colada de la Casa de Enmedio	8	2727,17	2804308
Colmenar de Oreja	Cañada de Carabaña	75,22	1974,35	2804305
Colmenar de Oreja	Vereda de la Mesa	20,89	7517,21	2804303
Colmenar de Oreja	Cañada de Raso Carrera Bayona	75,22	2396,87	2804310
Colmenar de Oreja	Descansadero Valle de San Juan			280430A
Colmenar de Oreja	Cañada de los Lanchares	75,22	2034,98	2804304
Colmenar de Oreja	Abrevadero de la Colada de la Barca			280430E
Colmenar de Oreja	Descansadero-Abrevadero de la Cañada de la Alameda			280430D
Colmenar de Oreja	Vereda de la Camera	20,89	11168,06	2804302
Colmenar de Oreja	Abrevadero del Soto del Parral			280430C
Colmenar de Oreja	Cañada de la Sierra a San Miguel	75,22	2376,32	2804306
Chinchón	Vereda de Valdelazarza	20,89	992,00	2805208
Chinchón	Senda Galiana o Cañada de las Merinas. Tramo 1º	75,22	1438,05	2805201,1
Chinchón	Abrevadero-Descansadero de Valdelazarza			280520D
Chinchón	Senda Galiana o Cañada de las Merinas. Tramo 2º	75,22	136,71	2805201,2
Chinchón	Vereda de la Blanca. Tramo 1º	20,89	844,87	2805203,1
Chinchón	Cordel llamado de la Julia	37,61	7133,67	2805202
Chinchón	Abrevadero-Descansadero de Valdelaspozos			280520C

Tabla 41. Vías Pecuarías en el área de estudio. **Fuente:** Comunidad de Madrid y Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

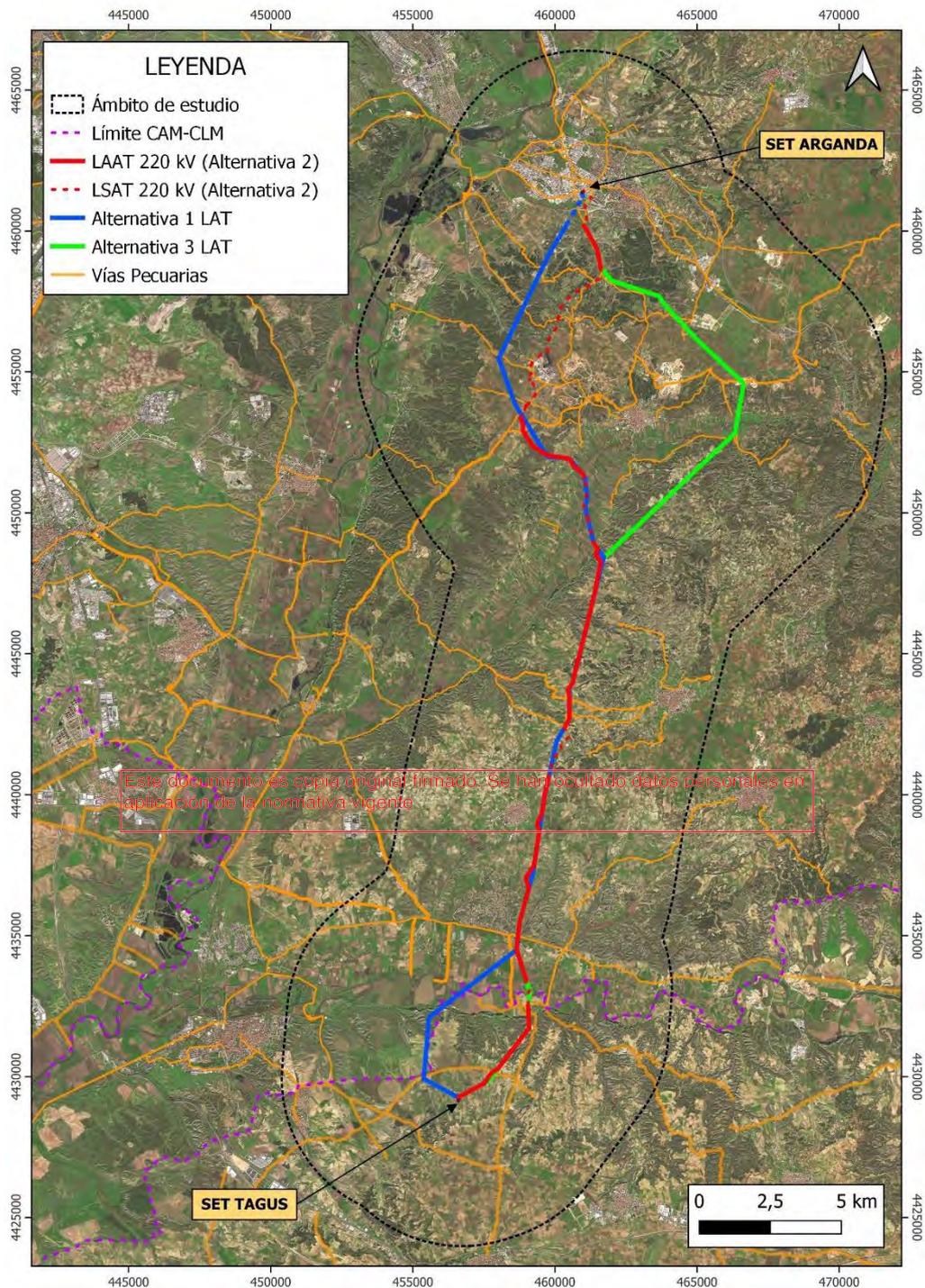


Figura 61. Vías pecuarias en el área de estudio. Fuente: Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha y Comunidad de Madrid

3.5.4.2 Montes de Régimen Especial

Según la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, son montes sujetos a régimen especial los declarados de Utilidad Pública, los Protectores, los Protegidos y los Preservados.

En Castilla-La Mancha, la Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, establece Montes Catalogados (de utilidad pública), Montes Protectores y Montes Singulares.

El resto de los montes, cualquiera que sea su titularidad, se consideran sometidos a Régimen General.

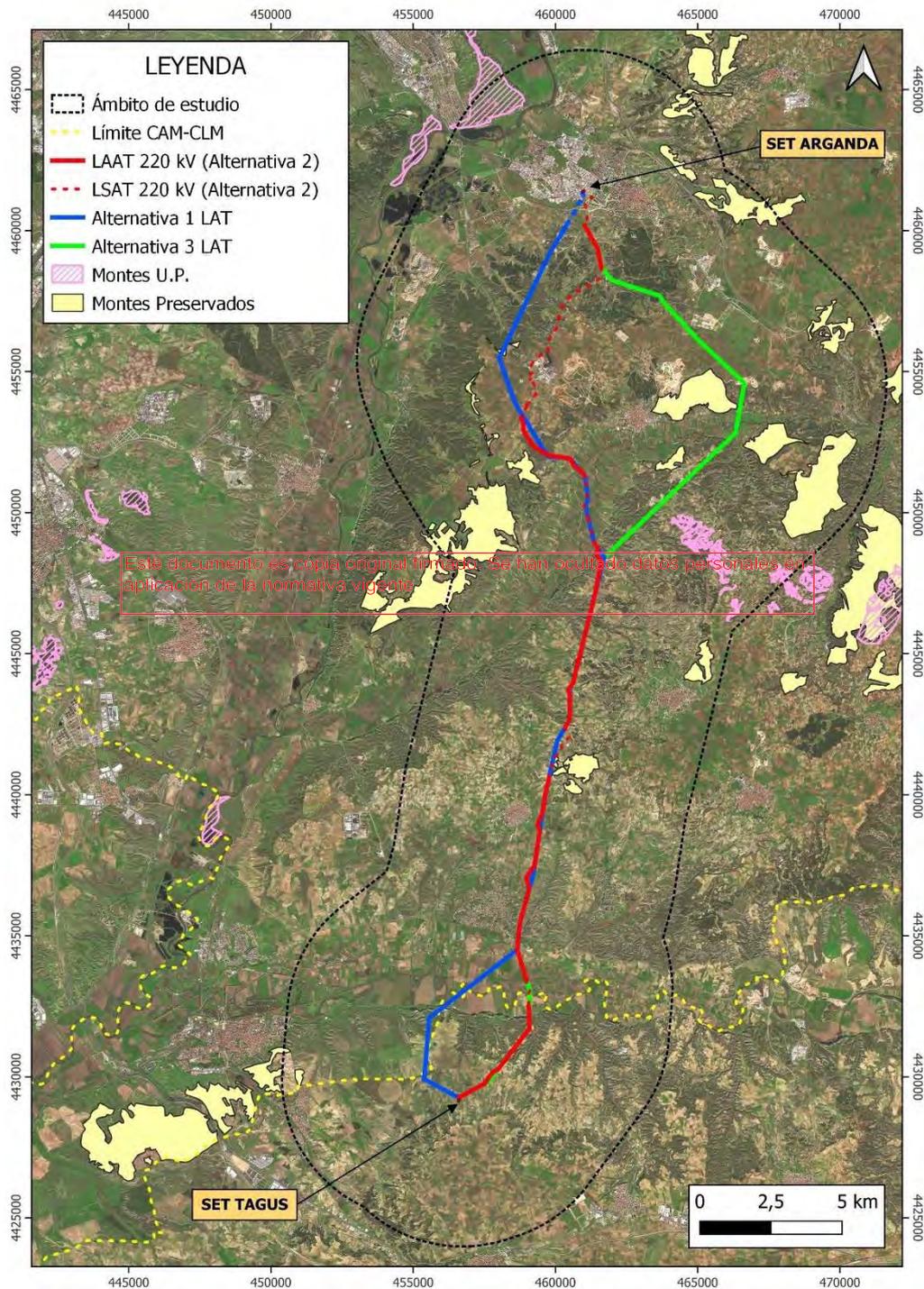


Figura 62. Montes de Régimen Especial en el ámbito de estudio y zonas aledañas. Fuente: Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha y Comunidad de Madrid

En el ámbito de estudio sólo se encuentran los siguientes montes de utilidad pública, ninguno de los cuales solapa con el área del proyecto:

Cod	Nombre	Municipio	Provincia	S(ha)
184	Valdelorente, Valviejo y Cerro del Caballo	Valdelaguna	Madrid	110,199
209	Riscos y Anexos	Rivas-Vaciamadrid	Madrid	198,081

Tabla 42. Montes de Utilidad Pública en el ámbito de estudio. **Fuente:** Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha y Comunidad de Madrid

Los montes preservados de la Comunidad de Madrid suponen una superficie de 2133,18 ha.

3.5.5 Derechos Mineros

Partiendo de la información obtenida del portal "CATASTRO MINERO" del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), se han identificado los siguientes derechos mineros en la zona de cruce de los trazados de la LAT por los municipios incluidos en el ámbito de estudio, de los cuales se han marcado en negrita aquellos que solapan con las infraestructuras del proyecto:

Nº de registro	Municipio	Nombre	Situación general	Tipo de derecho minero
3061	Aranjuez, Ontígola	ARANJUEZ	Caducado	Permiso de Investigación
3360	Colmenar de Oreja, Noblejas	CERRO ABAJO	Trámite/otorgamiento	Permiso de Investigación
3403	Colmenar de Oreja, Villaconejos	CAMINO DE ZAYAS	Cancelado	Concesión Directa de Explotación
2801	Colmenar de Oreja, Villaconejos	TAJO I	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
3451	Chinchón	CHINCHÓN	Trámite/otorgamiento	Permiso de Investigación
3395	Chinchón	DON PEDRO	Trámite/otorgamiento	Permiso de Investigación
2856	Chinchón	NUEVO CHINCHON VALDERRIVAS	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
2806	Morata de Tajuña	PRERESA MORATA	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
3437	Morata de Tajuña	DEMASIA A MORATA		Concesión Directa de Explotación
3402	Morata de Tajuña	DEMASIA A PRERESA MORATA	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
94	Morata de Tajuña	BASALT IBERICA	Autorizado	Recurso de la sección A)
2752	Morata de Tajuña	MORATA	Otorgado	Concesion de Explotación Derivada
2809	Morata de Tajuña	MORATA VALDERRIBAS	Otorgado	Concesion Directa de Explotacion
58	Arganda del Rey	EL CAZORRO	Autorizado	Recurso de la sección A)
59	Arganda del Rey	EL HOYON	Autorizado	Recurso de la sección A)
2755	Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña	PRERESA	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
405	Arganda del Rey	SANTA JULIANA	Autorizado	Recurso de la sección A)
3071	Morata de Tajuña, Perales de Tajuña	DEMASIA A YESOS EL 50	Otorgado	Concesión Directa de Explotación

Nº de registro	Municipio	Nombre	Situación general	Tipo de derecho minero
2838	Arganda del Rey, Campo Real, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña	VALDECUBILLOS	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
2756	Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña, San Martín de la Vega	MORATA II FRACCION 1ª	Otorgado	Concesión Directa de Explotación
3121	Arganda del Rey, Campo Real	TRUST	Cancelado	Permiso de Investigación
3029	Ocaña, Ontigola	PLATAS	Autorizado	Concesión Directa de Explotación

Tabla 43. Derechos mineros en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD

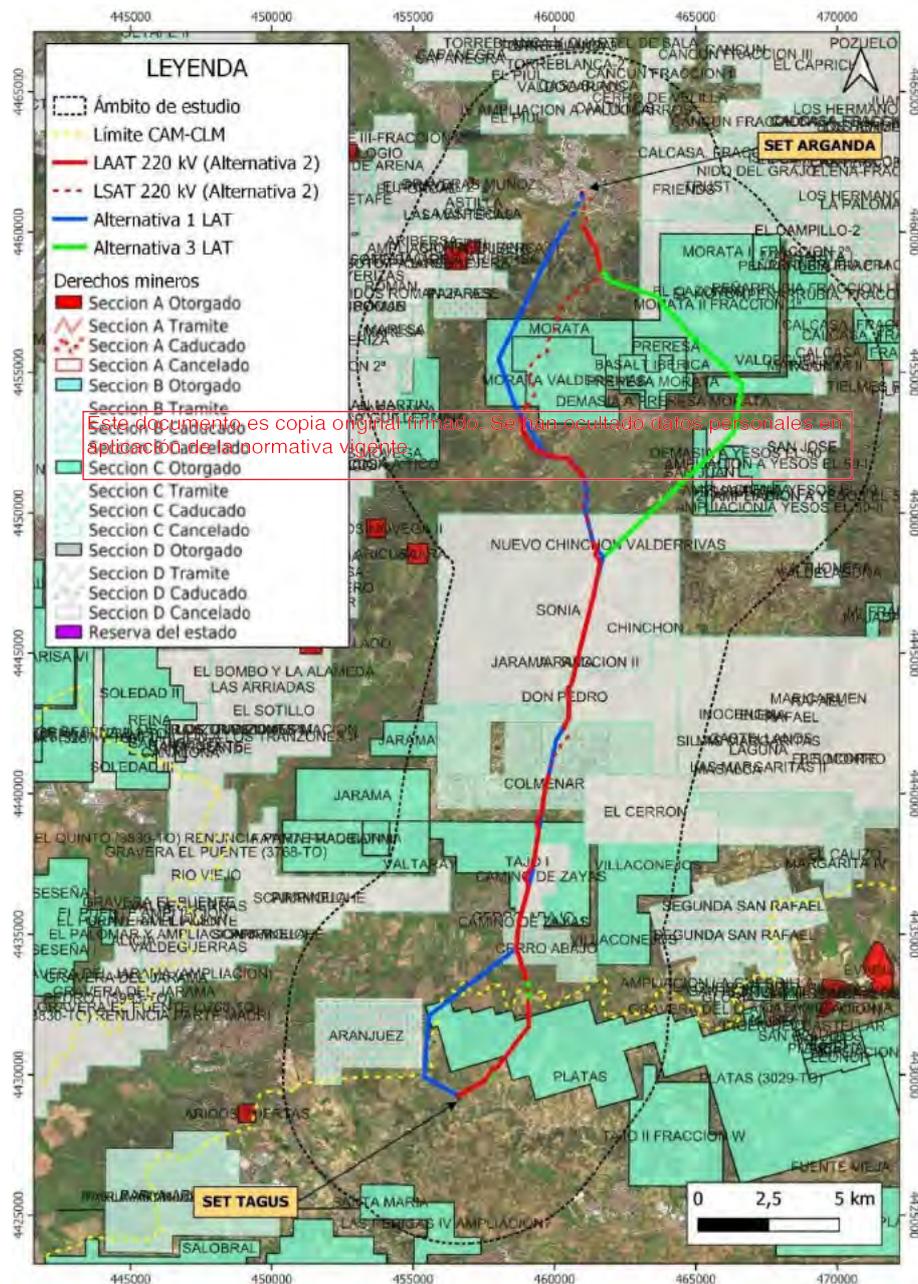


Figura 63. Derechos mineros en el ámbito de estudio y zonas aledañas. Fuente: MITERD

3.5.6 Planeamiento Urbanístico

Desde un punto de vista urbanístico, las instalaciones afectan a suelos de la Comunidad de Madrid y de Castilla - La Mancha y, por lo tanto, a su marco regulatorio en relación con la ordenación del territorio y la actividad urbanística, además de la legislación estatal vigente, el Texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, de 30 de octubre de 2015.

En la Comunidad de Madrid es de aplicación la Ley del Suelo, de 17 de julio de 2001 (LS 01).

En Castilla-La Mancha es de aplicación el Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

Los tramos de la LAT Compartida se emplazan en el territorio al amparo de la correspondiente normativa urbanística, en los siguientes municipios:

Municipio	Plan General de Ordenación Urbana vigente	Fecha aprobación
Ocaña	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	Noviembre de 1981
Noblejas	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	Marzo de 2000
Ontígola	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	Enero de 1995
Colmenar de Oreja	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	31 de enero de 1985
Villaconejos	Normas Subsidiarias Municipales	15 de noviembre de 1984
Chinchón	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	23 de mayo de 1985
Morata de Tajuña	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	4 de noviembre de 1992
Arganda del Rey	Plan General de Ordenación Urbana	14 de enero de 1999
Perales de Tajuña	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	25 de junio de 2013
San Martín de la Vega	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	29 de octubre de 1995
Valdelaguna	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	14 de febrero de 1999

Tabla 44. Figuras de planeamiento Urbanístico vigentes en los municipios del área de estudio. **Fuente:** Gobiernos locales

Se recoge a continuación una imagen que establecen las distintas designaciones de los suelos en los municipios afectados:

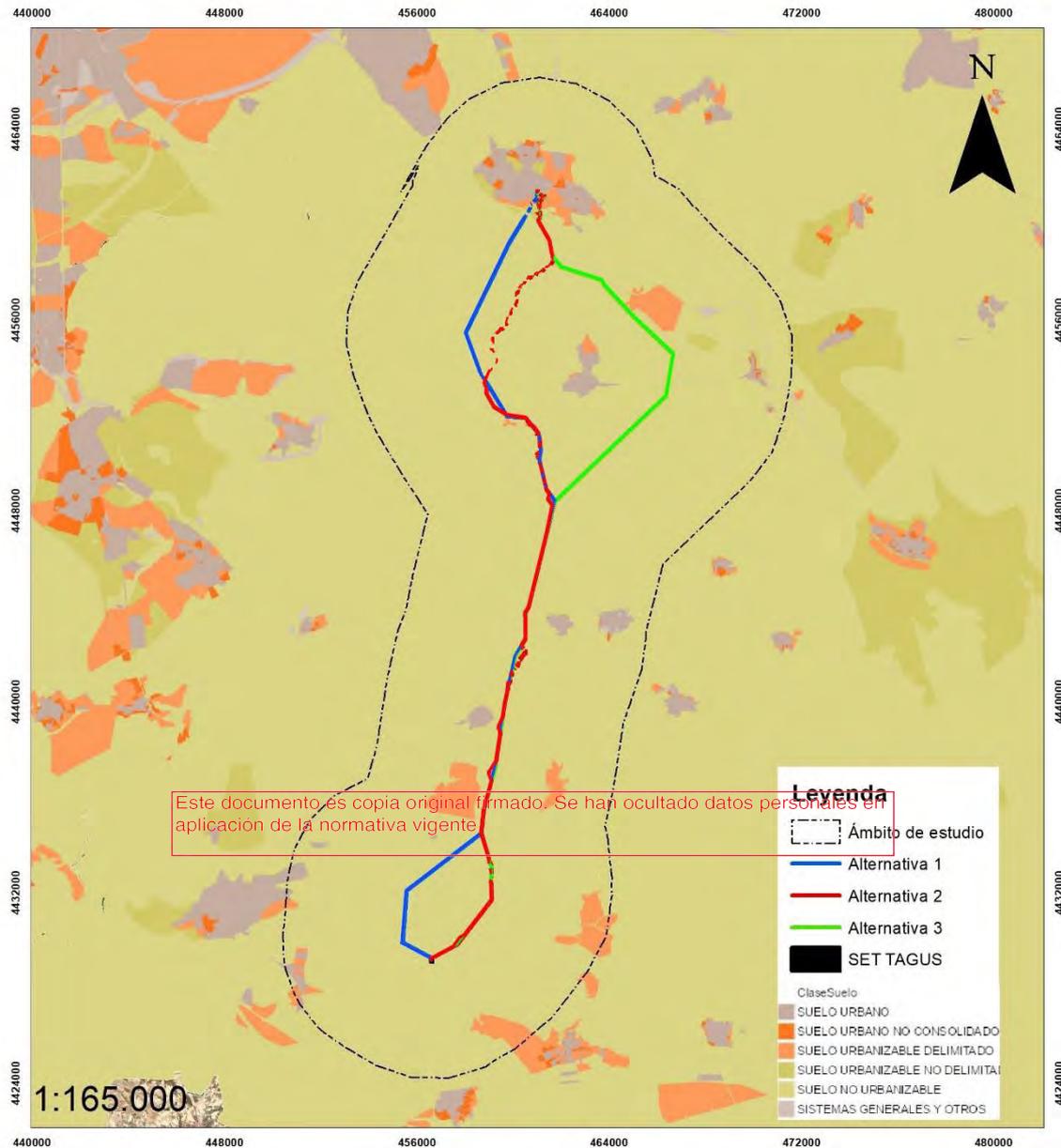


Figura 64. Clasificación del suelo. Fuente: SIT Comunidad de Madrid y Sistema de Información Urbana de Castilla-La Mancha (SIU)

3.5.6.1 Medio rural

El medio rural en que se emplaza la línea corresponde a los entornos no urbanos de los municipios ocupados, a menudo representados por la tipología de suelo No Urbanizable Común y, en caso de presentar alguna protección específica, No Urbanizable Protegido.

La protección básica de este entorno se centra en la preservación de sus valores y funciones económicas y ecológicas. En este sentido, y al tratarse de una Línea de Alta Tensión, se diseña el trazado mayoritariamente por estos terrenos, sobre los que se supone una mayor compatibilidad que sobre el medio urbano.

El área de estudio comprende municipios lejos de la influencia de grandes ciudades y su entorno, como podría ser el área metropolitana de Madrid y, por tanto, con una importante componente rural en su sector económico y poblacional.

Además de la fuerte presencia antrópica en estos entornos, que ha originado extensos paisajes agrarios que consituyen parte del motor económico del área analizada, existen numerosos elementos naturales que son protegidos por el planeamiento, lo que conlleva la protección de suelos y la regulación de usos y actividades por valores forestales y naturales, motivos de biodiversidad, paisaje, cursos y masas de agua, etc.

El medio rural, por tanto, en el área de estudio, queda definido por los siguientes elementos:

Factores ambientales:

- Suelo
- Hidrología
- Vegetación (natural y artificial)
- Fauna
- Paisaje
- Espacios protegidos

Factores socioeconómicos

- Población
- Economía
- Patrimonio cultural

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Sin embargo, los elementos definitorios del medio rural acotado al Suelo No Urbanizable Común se resumen en el suelo y la vegetación artificial, así como la fauna y el paisaje. Por su parte, los espacios naturales protegidos, la hidrología, y los paisajes protegidos y naturales quedan protegidos por clasificaciones de Suelo No Urbanizable Protegido.

Todos estos factores han sido descritos y definidos en el ámbito de estudio a lo largo del presente apartado.

3.5.7 Salud humana

La Organización Mundial de la Salud define la salud como "(...) estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades».

De acuerdo con el "Informe Lalonde" (Canadá, 1974) se identifican cuatro componentes que afectan el grado de salud en su territorio, ellos son: la biología humana, el medio ambiente, el estilo de vida y la organización de la atención. Así, se puede definir el grado de salud de un país o región a partir de estos cuatro elementos:

- **Biología humana:** incluye todos los hechos relacionados con la salud, tanto física como mental, que se manifiestan en el organismo como consecuencia de la biología fundamental del ser humano y de la constitución orgánica del individuo

- Medio ambiente: incluye todos aquellos factores relacionados con la salud que son externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control
- Estilo de vida: representa el conjunto de decisiones que toma el individuo con respecto a su salud y sobre las cuales ejerce cierto grado de control.
- Organización de la atención de salud: consiste en la cantidad, calidad, orden, índole y relaciones entre las personas y los recursos en la prestación de la atención de salud. Incluye la práctica de la medicina y la enfermería, los hospitales, los hogares de ancianos, los medicamentos, los servicios públicos comunitarios de atención de la salud, las **ambulancias, el tratamiento dental y otros servicios sanitarios (...)**

En el ámbito de la ejecución del proyecto y su posterior funcionamiento, se tiene en cuenta la salud humana en cuanto a lo que modifica los factores ambientales que inciden directamente sobre la salud de las personas. Esto es, principalmente, sobre la calidad del aire, el ruido, la generación de radiación electromagnética. Otros factores que pueden incidir sobre la salud humana como son la contaminación de suelo, vertidos a cauces o generación de residuos, no se han tenido en cuenta dado que las premisas de las que se parte para la definición del proyecto ya tienen en consideración la correcta gestión de los mismos, de forma que, aunque llegaran a producirse no tendrían alcance sobre las poblaciones presentes en el área de estudio.

En el caso de que en etapas posteriores se detecten posibles afecciones, se aplicarán las MTDs que se consideren necesarias para disminuir el efecto sobre los núcleos de población.

Además, se utilizarán las mejores técnicas disponibles para reducir los impactos negativos de la Línea Compartida respecto a edificios con población vulnerable, núcleos de población y viviendas, como, por ejemplo,

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.6 PATRIMONIO CULTURAL

Para la determinación de la afección a bienes del patrimonio cultural del área de estudio, se ha enviado a la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha y a la Comunidad de Madrid la consulta de inventarios patrimoniales del ámbito referencia en el que se sitúan las diferentes alternativas de proyecto. Este inventario servirá de punto de partida para el estudio documental de la zona afectada por el proyecto y determinar así si es necesario llevar a cabo trabajos adicionales en cuanto a patrimonio o seguimiento arqueológico durante las obras.

Por otro lado, se ha realizado un análisis de la información bibliográfica existente respecto a los bienes de interés cultural y yacimientos arqueológicos existentes en la zona de estudio, y cuyos resultados se incluyen a continuación.

En el Anexo V del presente Estudio Ambiental Estratégico se recogen los informes favorables de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo y de la Subdirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, así como el informe y la solicitud de actuación arqueológica relativo a los nuevos tramos modificados de la línea en la Comunidad de Madrid no incluidos en el informe de resolución.

3.6.1 Yacimientos arqueológicos

Los municipios de la Comunidad de Madrid, a efectos de su protección arqueológica, pueden determinar áreas de interés de acuerdo con los siguientes criterios:

- Área A: es la que incluye zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante, tanto si se trata de un área en posesión de una declaración a su favor como Bien de Interés Cultural de acuerdo con la Ley de Patrimonio Español, como si consta grafiada bajo esta denominación en el plano de áreas de interés arqueológico.
- Área B: es la que, aun cubriendo amplias zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos, se requiere la verificación previa de su valor en relación con el destino urbanístico del terreno.
- Área C: es la que incluye zonas en las que la aparición de restos arqueológicos es muy probable, aunque estos pueden aparecer dañados o su ubicación no se pueda establecer con toda seguridad.

En Castilla La Mancha, existen dos tipos de ámbitos de interés arqueológico:

- Ámbitos de Protección: lugares o áreas de existencia probada (yacimientos arqueológicos, paleontológicos, rupestres, industriales o etnográficos) por cualquier medio (inventarios, catálogos, citas o publicaciones bibliográficas, comunicaciones profesionales, etc.) de valor relevante, tanto si se trata de un área en posesión de una declaración a su favor como Bien de Interés Cultural de acuerdo con la Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español o la Ley 4/90 de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, como si consta grafiada bajo la denominación en el Inventario de Carta Arqueológica.
- Ámbitos de Prevención: lugares o áreas que, aun cubriendo amplias zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos o en aquellos de presunción razonada o probable de aparición, por alta susceptibilidad de tipo técnico (histórico, geográfico, toponímico, etimológico, administrativo, etc.) de existencia de elementos patrimoniales. Se requiere la verificación previa de su valor en relación con el destino urbanístico o industrial del terreno.

Como resultado de la tramitación administrativa del proyecto de LAT 220 Arganda se dispone información relativa a los yacimientos arqueológicos que pudieran verse afectados directa o indirectamente por la ejecución de la instalación. A continuación, se muestra la localización de los yacimientos existentes dentro del ámbito de estudio:

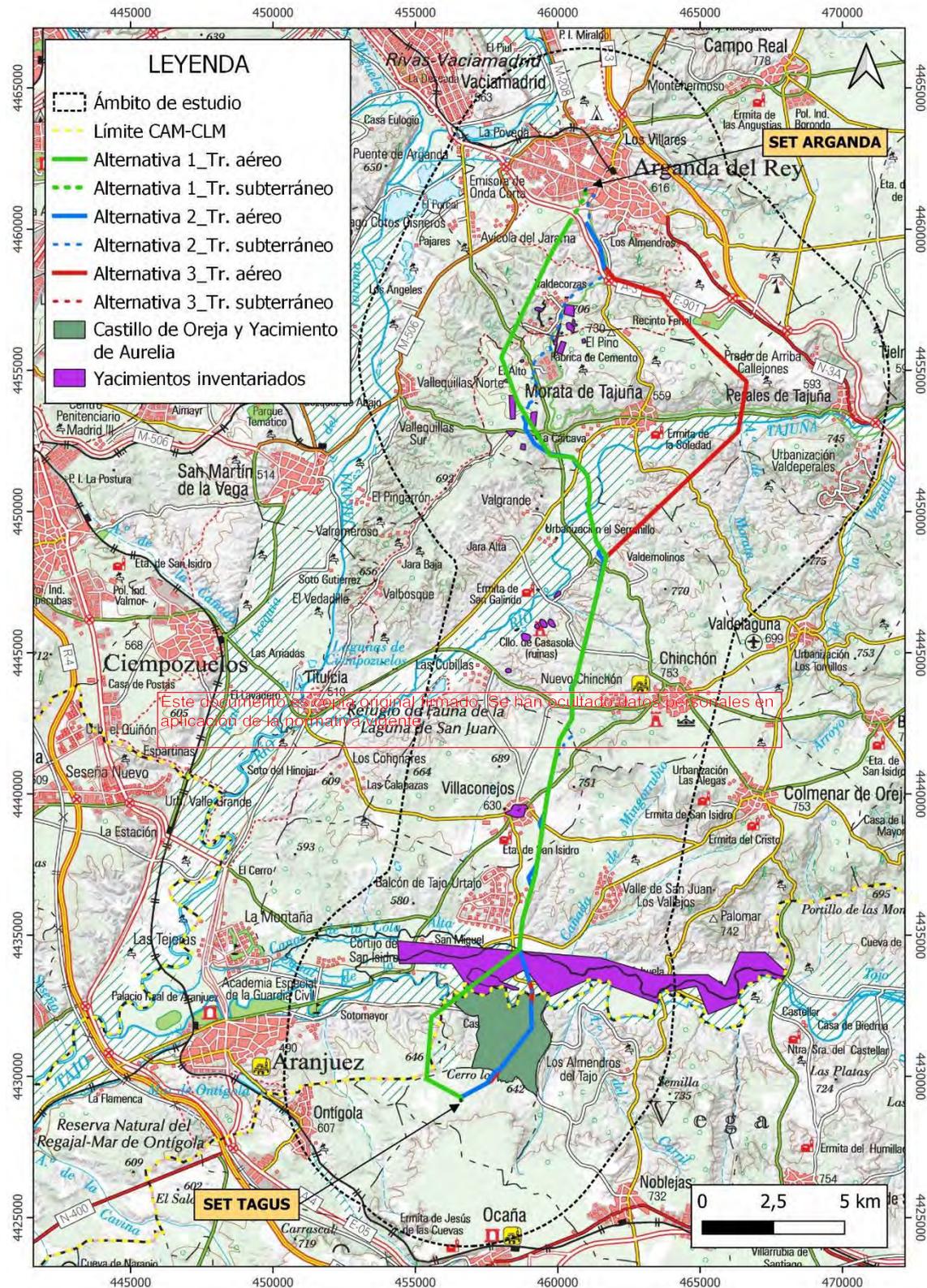


Figura 65. Localización de yacimientos y zonas de suelo no urbanizable de protección arqueológica inventariados en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

CASTILLA LA MANCHA**Ontígola**

De acuerdo con el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos del Plan de Ordenación Municipal, existe una zona de suelo no urbanizable de protección arqueológica que engloba el **Castillo de Oreja y Yacimiento de Aurelia**. Este castillo, situado en el pueblo de Oreja (conocido como Aurelia en tiempos del imperio romano), está formado por una torre rectangular cercada por una muralla que sigue el risco. Se encuentra en estado de ruina avanzada.

Nombre	Denominación	Localización
Castillo de Oreja y Yacimiento de Aurelia	SNU de protección arqueológica	Oreja. T.M. Ontígola

Tabla 45.. Zonas de protección arqueológica de Ontígola. **Fuente:** Sistema de Información Urbana de Castilla-La Mancha (SIU)

El trazado de la línea de Alta Tensión de evacuación, desde la SET colectora situada en Ontígola hasta la SET colectora de Arganda del Rey, es contiguo a la zona declarada de protección arqueológica en el T.M. de Ontígola conocido como Castillo de Oreja y Yacimiento de Aurelia.

En relación a los yacimientos de la zona y de acuerdo con la información proporcionada por el Servicio de Patrimonio y Arqueología de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo, existen en ese mismo entorno los siguientes yacimientos arqueológicos:

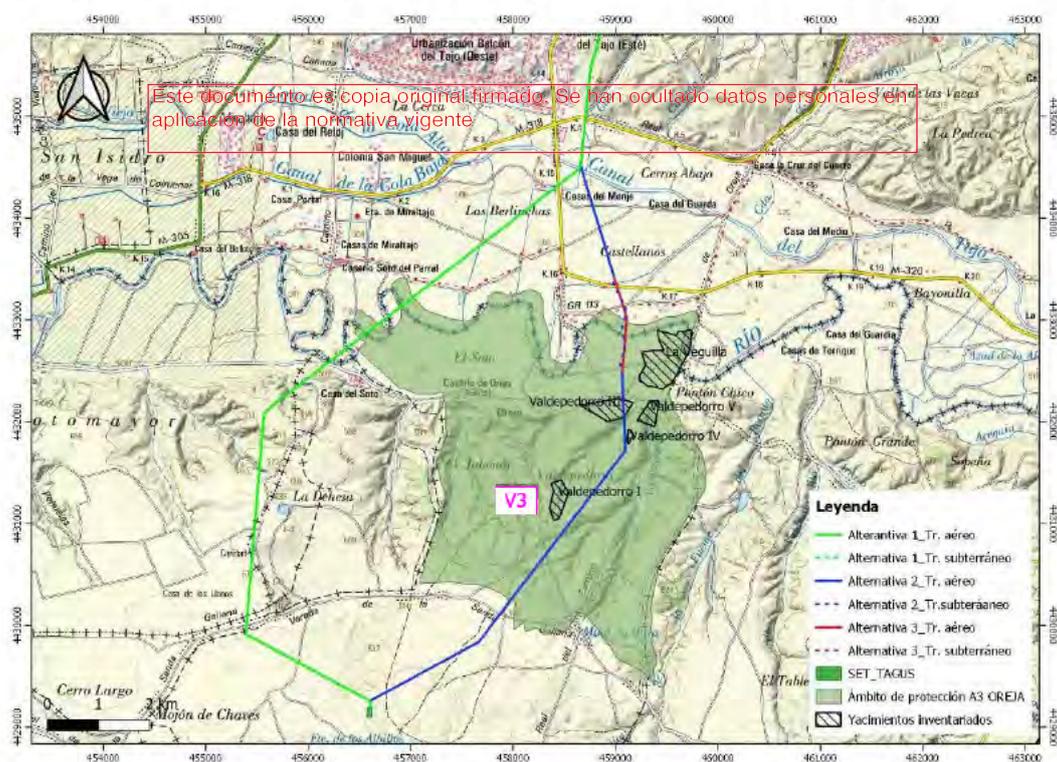


Figura 66. Localización de la Línea de Alta Tensión de Arganda y yacimientos arqueológicos en T.M. Ontígola. **Fuente:** Elaboración propia a partir de información de la Delegación de Educación Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha

En la fase de diseño de la línea eléctrica se han tenido en cuenta estos yacimientos y se han dispuestos los apoyos de forma que queden a una distancia suficiente de los mismos para evitar posibles daños.

COMUNIDAD DE MADRID

Colmenar de la Oreja

Nombre	Denominación	Localización
Zona Arqueológica Los Castrejos del T.M. Colmenar de Oreja	Yacimiento arqueológico incoado	T.M. Colmenar de la Oreja

Tabla 46. Zonas de protección arqueológica de Colmenar de Oreja. **Fuente:** Visor Sistemas de Información Territorial (SIT) Comunidad de Madrid

La zona declarada como yacimiento arqueológico incoado se sitúa en las cuevas de los escarpes del Tajo y en el yacimiento arqueológico de Los Castrejos.

De acuerdo con la Resolución de la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte (ver Anexo V), el proyecto incide directamente sobre varios bienes debidamente documentados en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Estos son los siguientes:

- CM/043/0136 - ZONA ARQUEOLÓGICA DE COLMENAR DE OREJA.
- CM/000/0150 - CANAL DEL TAJO

Y de forma indirecta el proyecto incide sobre los siguientes bienes:

- CM/000/0014 – LOS BADENES.
- CM/043/0033 – CHARCA GRAJERA.

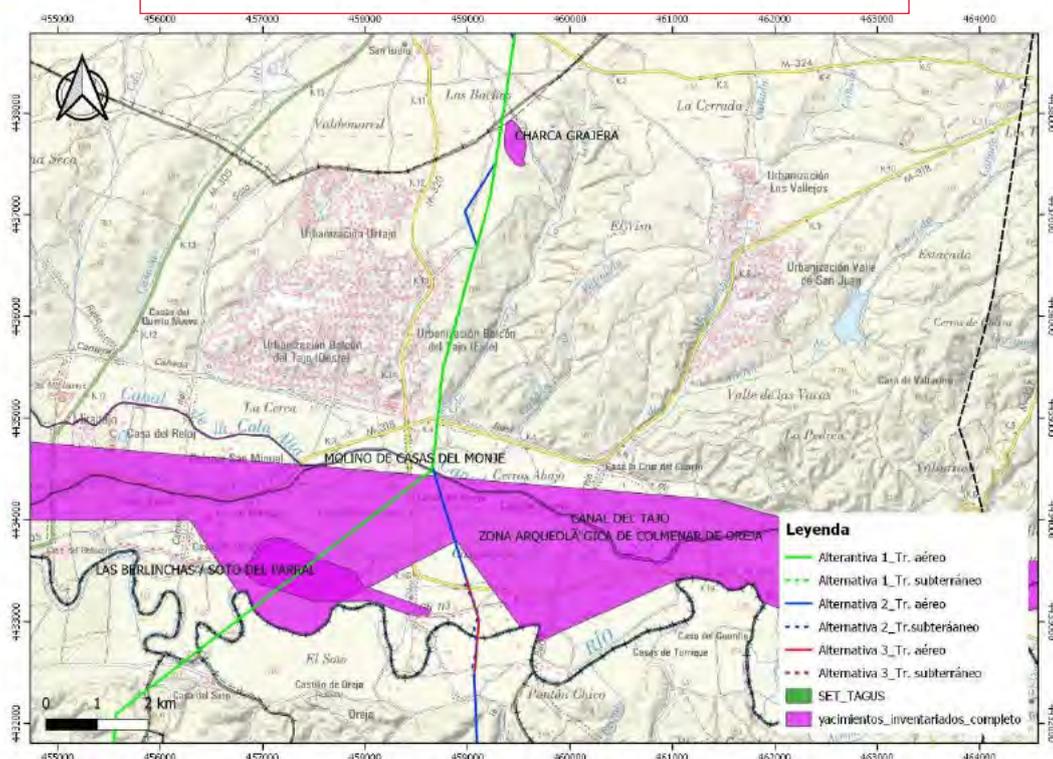


Figura 67. Localización de la Línea de Alta Tensión de Arganda y yacimientos arqueológicos en T.M. Colmenar de la Oreja. **Fuente:** Elaboración propia a partir de información de la D.G. Dirección General de Patrimonio Cultural. Comunidad de Madrid

Villaconejos

De acuerdo con la Resolución de la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte el proyecto incide de forma indirecta sobre el siguiente bien inventariado en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de La Comunidad de Madrid:

- CM/052/0033 – CORRAL DE CALVO

Chinchón

El municipio no cuenta con zonas protegidas de carácter arqueológico. Los yacimientos del municipio que se encuentran inventariado se localizan alejados de la traza de LAT Compartida.

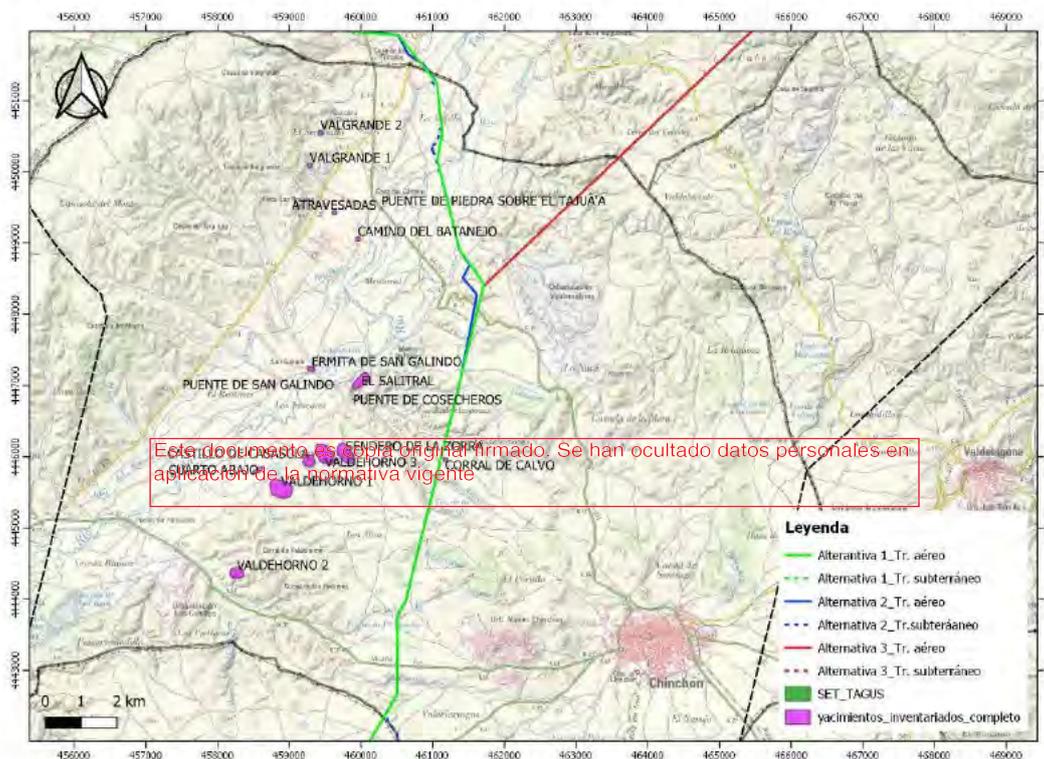


Figura 68. Localización de la Línea de Alta Tensión de Arganda y yacimientos arqueológicos en T.M. Chinchón.
Fuente: Elaboración propia a partir de información de la D.G. Dirección General de Patrimonio Cultural. Comunidad de Madrid

Morata de Tajuña

El municipio cuenta con un gran número de yacimientos arqueológicos, descubiertos mediante un proyecto de investigación sobre un área unitaria de la Meseta Sur española, el Valle del río Tajuña (Madrid), basado en la prospección arqueológica intensiva de superficie, con cobertura total del terreno y aplicando los métodos de la arqueología territorial.

Nombre	Denominación	Localización
Fraille	Yacimiento arqueológico	Vega del Tajuña, T.M. Morata de Tajuña
Las Cabezas I	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Tajuña, T.M. Morata de Tajuña
Valdepenosillo	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Matagrama I	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Matagrama II	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Matagrama III	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña

Nombre	Denominación	Localización
Cerro del Caballo I	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Cerro del Caballo II	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Cerro del Caballo III	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Cerro del Caballo IV	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Las Cabezas II	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepenosillo, T.M. Morata de Tajuña
Cruz del Tío Veintiuno	Yacimiento arqueológico	Barranco de las Carabinas
Fuente del Piojo	Yacimiento arqueológico	Barranco de las Carabinas
Cantizal	Yacimiento arqueológico	Barranco de las Carabinas
La Cárcava	Yacimiento arqueológico	Barranco de las Carabinas
Camino de las Jarras	Yacimiento arqueológico	Barranco de las Carabinas
Camino de los Arrieros I	Yacimiento arqueológico	Margen dcha. Tajuña
Camino de los Arrieros II	Yacimiento arqueológico	Margen dcha. Tajuña
Las Murallas I	Yacimiento arqueológico	Terraza margen dcha. Tajuña
Las Murallas II	Yacimiento arqueológico	Terraza de la zona de vega margen dcha. Tajuña
El Mojonazo	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
Cañada de Castro	Yacimiento arqueológico	Zonas altas de páramo
El Cantizal	Yacimiento arqueológico	Terraza de la zona de vega margen dcha. Tajuña
Balcón de Pilatos I	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepeñosillo
Miraflores	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepeñosillo
Medio Pan I	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepeñosillo
Medio Pan II	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepeñosillo
Medio Pan III	Yacimiento arqueológico	Barranco de Valdepeñosillo
Balcón de Pilatos II	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Del Tajuña
Balcón de Pilatos III	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Del Tajuña
Balcón de Pilatos IV	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Del Tajuña
Casa de la Magdalena	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Del Tajuña
Camino de la Magdalena	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Del Tajuña
Balcón de Pilatos V	Yacimiento arqueológico	Margen izq. Del Tajuña
Los Colazos	Yacimiento arqueológico	Barranco de Horcajo
La Caamora	Yacimiento arqueológico	Barranco de los Almendros
El Megial I	Yacimiento arqueológico	Barranco de los Almendros
El Megial II	Yacimiento arqueológico	Barranco de los Almendros
La Solana	Yacimiento arqueológico	Barranco de los Almendros
Boca de la Zorra I	Yacimiento arqueológico	Barranco de los Almendros
Boca de la Zorra II	Yacimiento arqueológico	Barranco de los Almendros
Camino de la Mesa Redonda	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas de páramo
Los Pilonés	Yacimiento arqueológico	Páramo
Casa Nevares	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas de páramo
Cuesta de la Morena I	Yacimiento arqueológico	Terrenos terciarios de la serie de páramo
Cuesta de la Morena II	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
La Jigorra	Yacimiento arqueológico	Fuente de los Ladrones
Cueva de los Pobres	Yacimiento arqueológico	Fuente de los Ladrones
El Alto	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
El Taray	Yacimiento arqueológico	Margen dcha. Tajuña
Castillejo	Yacimiento arqueológico	Cerro en altura sobre margen dcha del río Tajuña
Carnicera	Yacimiento arqueológico	Zonas altas al borde del páramo
Valdelahiguera	Yacimiento arqueológico	Borde del páramo margen dcha del río Tajuña
Camino de Campanillas	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
Camino de Valdeza	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
El Chirrión	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
El Parronal	Yacimiento arqueológico	Zonas altas y llanas del páramo
La Albilla	Yacimiento arqueológico	Zona de vega sobre una pequeña elevación

Tabla 47.. Zonas de protección arqueológica de Morata de Tajuña. **Fuente:** UCM Facultad De Geografía E Historia

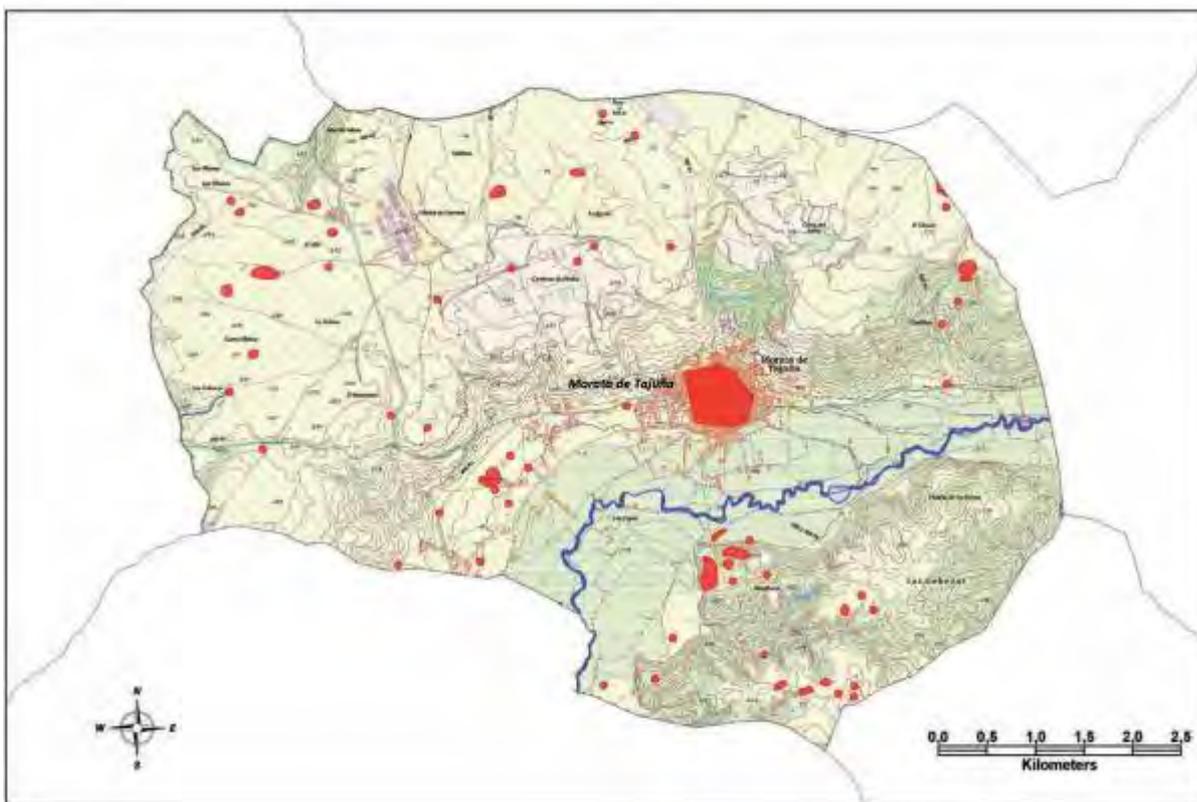


Figura 69. Localización de los yacimientos arqueológicos Móstoles de Tajuna. Fuente: UCM Facultad De Geografía E Historia

De acuerdo con la Resolución de la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte el proyecto incide sobre varios bienes debidamente documentados en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de La Comunidad de Madrid. Estos son los siguientes:

- CM/091/0071 – CERRO DE LA IGLESIA.
- CM/091/0070 – CUEVA BLANCA – LA SOLANA.
- CM/091/0043 – LOS PILORES 4. Yacimiento documentado con una cronología del Hierro II
- CM/091/0063 – EL MOJONAZO 2
- CM/091/0038 – EL MEGIAL
- CM/000/0144 – ZANJA CONTRA CARRO VÉRTIZA MILANO

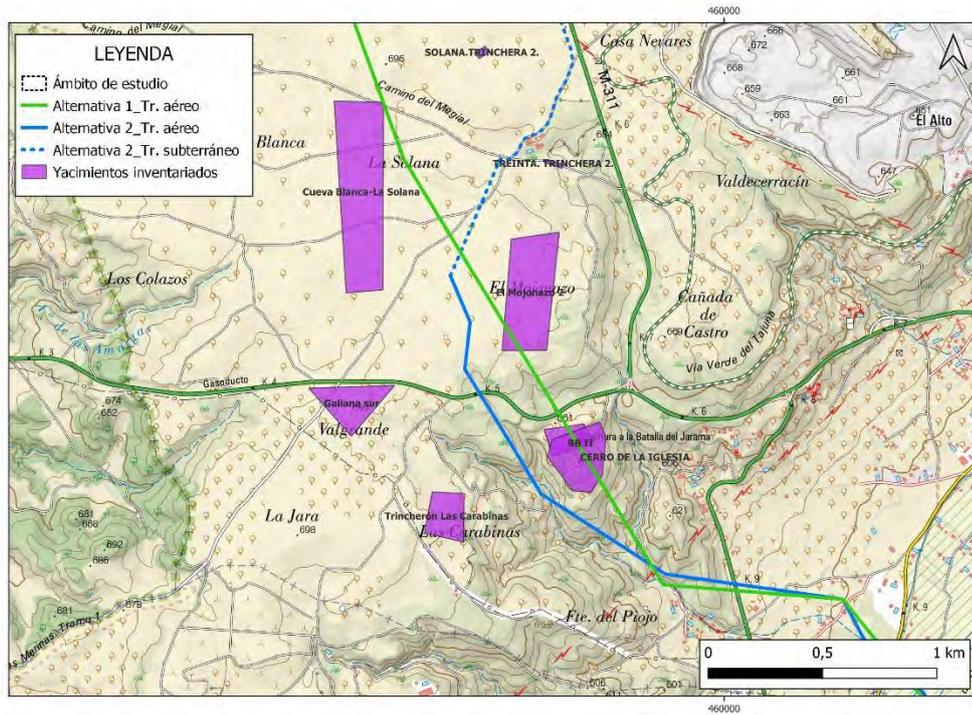


Figura 70. Localización de los yacimientos arqueológicos en T.M.. Morata de Tajuña (1). **Fuente:** Elaboración propia a partir de información de la D.G. Dirección General de Patrimonio Cultural. Comunidad de Madrid

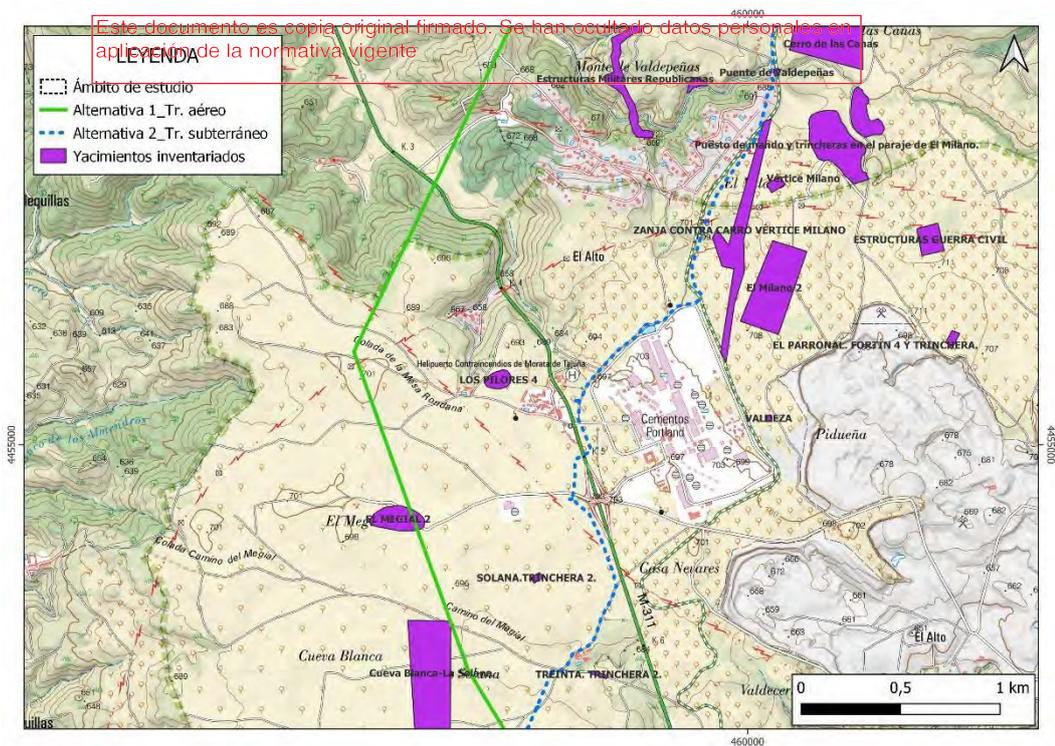


Figura 71. Localización de los yacimientos arqueológicos en t.m. Morata de Tajuña (2). **Fuente:** Elaboración propia a partir de información de la D.G. Dirección General de Patrimonio Cultural. Comunidad de Madrid

En la misma zona se ha identificado un bien de carácter etnográfico no inventariado en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de La Comunidad de Madrid "Chozo El Mojonazo".

Si tenemos en cuenta la modificación del trazado y soterramiento del tramo colindante con la explotación minera PORTLAND, respecto al trazado inicial, se prevee que no exista afección a ningún yacimiento arqueológico, si bien se estará a lo dispuesto por parte de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid, del resultado de las futuras prospecciones.

Arganda del Rey

El municipio cuenta con dos zonas que contienen yacimientos arqueológicos:

Nombre	Denominación	Localización
La Serna	Yacimiento arqueológico	T.M. Arganda del Rey
Valdocarros	Yacimiento arqueológico y paleontológico	T.M. Arganda del Rey

Tabla 48. Zonas de protección arqueológica de Arganda del Rey. **Fuente:** Visor Sistemas de Información Territorial (SIT) Comunidad de Madrid

De acuerdo con la Resolución de la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte el proyecto incide directamente sobre varios bienes debidamente documentados en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de La Comunidad de Madrid. Estos son los siguientes:

- CM/000/0144 – ZANJA CONTRA CARRO VÉRTICE MILANO.
- CM/014/0056 – CERRO DE LAS CANAS.

El proyecto incide de forma indirecta sobre varios bienes debidamente documentados en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de La Comunidad de Madrid. Estos son los siguientes:

- CM/014/0039 – VÉRTICE MILANO.
- CM/014/0151 – PUESTO DE MANDO Y TRINCHERAS EN EL PARAJE DE EL MILANO

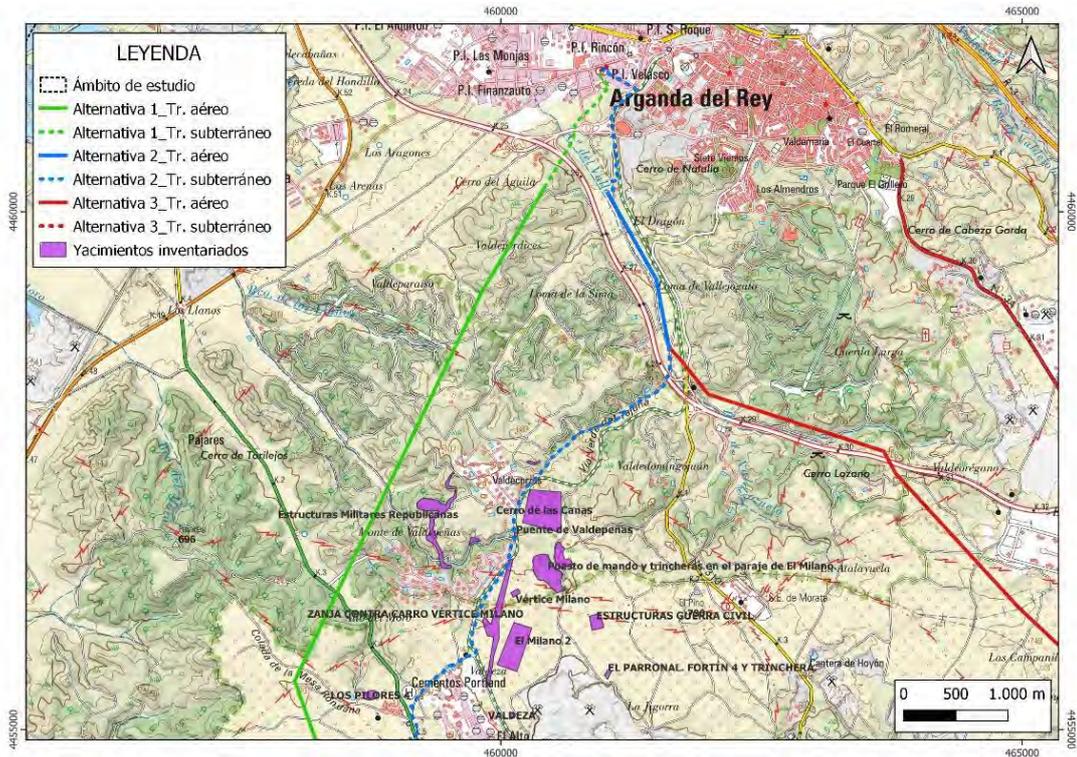


Figura 72. Localización de los yacimientos arqueológicos en t.m. Arganda del Rey. **Fuente:** Elaboración propia a partir de información de la D.G. Dirección General de Patrimonio Cultural. Comunidad de Madrid

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.6.2 Bienes de Interés Cultural

Son la máxima figura de protección jurídica y protección singular expresada tanto en la Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español como en la Ley 4/90 de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha. En la Comunidad de Madrid, la protección se rige por la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. En Castilla-La Mancha se rige por la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

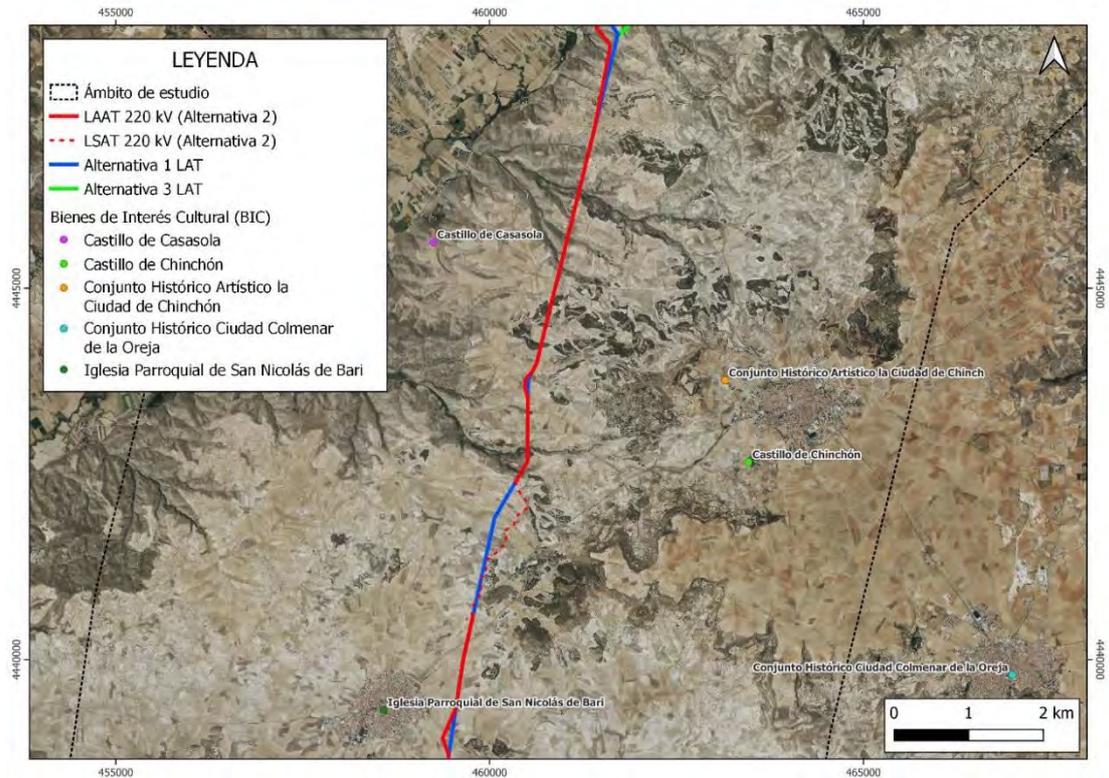
A continuación, se detallan los BIC específicos declarados en los términos municipales incluidos en el área de estudio, ninguno de los cuales se localiza a largo del trazado de las infraestructuras del proyecto:

CASTILLA LA MANCHA

Ontígola

Según el Catálogo de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha y la normativa urbanística del propio municipio que ha sido consultada, no existen Bienes de Interés Cultural a reseñar.

COMUNIDAD DE MADRID



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 73. Localización de LAT Compartida y Bienes de Interés Cultural – zona meridional. Fuente: Elaboración propia

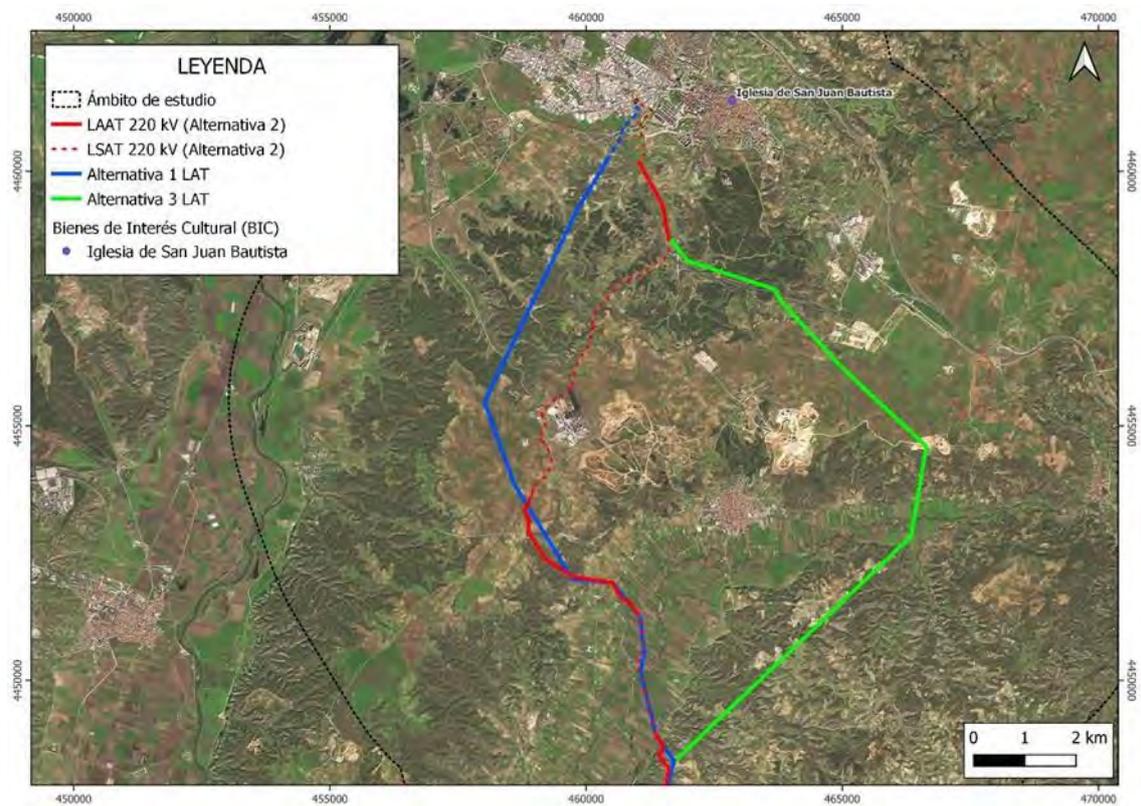


Figura 74. Localización de LAT Compartida y Bienes de Interés Cultural – zona septentrional. Fuente: Elaboración propia

Colmenar de la Oreja

Nombre	Denominación	Localización
Conjunto histórico de la ciudad de Colmenar de Oreja	BIC declarado	Colmenar de la Oreja

Tabla 49. Bienes de Interés Cultural Colmenar de la Oreja. **Fuente:** Visor Sistemas de Información Territorial (SIT) Comunidad de Madrid

Villaconejos

Nombre	Denominación	Localización
Iglesia Parroquial de San Nicolás de Bari	BIC incoado	Villaconejos

Tabla 50. Bienes de Interés Cultural Villaconejos. **Fuente:** Visor Sistemas de Información Territorial (SIT) Comunidad de Madrid

Chinchón

Nombre	Denominación	Localización
Conjunto Histórico Artístico la Ciudad de Chinchón	BIC declarado	Chinchón
Castillo de Chinchón	BIC declarado	Loma del Castillo. T.M. Chinchón
Castillo de Casasola	BIC declarado	La Lagunilla. T.M. Chinchón

Tabla 51. Bienes de Interés Cultural Chinchón. **Fuente:** Visor Sistemas de Información Territorial (SIT) Comunidad de Madrid

Morata de Tajuña

El municipio no cuenta con zonas protegidas que contengan Bienes de Interés Cultural.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Arganda del Rey

Nombre	Denominación	Localización
Iglesia de San Juan Bautista	BIC declarado	Arganda del Rey

Tabla 52. Bienes de Interés Cultural Arganda del Rey. **Fuente:** Visor Sistemas de Información Territorial (SIT) Comunidad de Madrid

4 ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Para la evacuación de la energía eléctrica generada en las plantas fotovoltaicas Tagus 1 y Tagus 2 desde la SE Tagus hasta la SET Arganda, se han diseñado diversas alternativas de trazado de la línea eléctrica, todas ellas viables desde un punto de vista técnico, ya que han sido elaboradas de acuerdo al Real Decreto 223/2008 por el que se aprueban el reglamento de condiciones Técnicas y Garantías de seguridad en las Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 A 09.

Así mismo se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación
- Recomendaciones UNESA (RU)
- Recomendaciones del IEEE.
- Recomendaciones de la CIGRE. Normativa de Instalaciones Eléctricas ▪ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

La línea eléctrica se proyecta a 220 kV considerando como alternativas de diseño tanto el trazado en aéreo como en subterráneo, contemplando en cualquier caso la normativa indicada.

Adicionalmente, debido a la cantidad de proyectos actualmente en tramitación en la zona norte de la provincia de Toledo, en el diseño de las alternativas se ha considera la posibilidad de ser utilizadas como un corredor de infraestructuras, permitiendo a otros promotores de la zona con tramos paralelos a ella, utilizarla para la evacuación de la energía generada en sus plantas fotovoltaicas.

Por otro lado, se han considerado los siguientes criterios ambientales en el diseño de las alternativas propuestas:

- LONGITUD: se proponen alternativas dentro del pasillo de menor longitud entre las subestaciones Tagus y Arganda.
- MÍNIMA AFECCIÓN A NÚCLEOS DE POBLACIÓN: se evita al máximo la cercanía y cruzamiento de áreas urbanas, urbanizaciones, presencia de edificaciones en las proximidades de las alternativas de traza, de modo que se anulen los potenciales impactos por proximidad a la línea.
 - MÍNIMA AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: se evita en la medida de lo posible ~~travesar espacios protegidos~~. Es posible travesar espacios protegidos. ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
 - MÍNIMA AFECCIÓN A LAS VÍAS PECUARIAS: se evita en la medida de lo posible cruces o paralelismos con vías pecuarias.
 - MÍNIMA AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN: los trazados se diseñan eligiendo en la medida de lo posible terrenos que sustentan formaciones vegetales de baja diversidad, naturalidad, rareza y singularidad, minimizando la afección a las formaciones de mayor valorecológico (arboladas o arbustivas o con presencia de masas adhesionadas).
- MÍNIMA AFECCIÓN A HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO: los trazados de las alternativas se han diseñado evitando en la medida de lo posible estas formaciones vegetales, especialmente aquellas que son hábitats prioritarios.
- MÍNIMA AFECCIÓN A LA FAUNA: se establece una restricción de primer orden al paso de las alternativas de traza por ZEPAs o LICs/ZECs, siempre que sea posible, y por zonas con presencia de avifauna en peligro de extinción y vulnerable. Entre las alternativas estudiadas se valora el soterramiento de la línea eléctrica en zonas de mayor sensibilidad faunística, como los corredores ecológicos.
 - MÍNIMA AFECCIÓN AL PAISAJE: se evita el paso por las zonas de mayor calidad paisajística y fragilidad, manteniéndose siempre que sea posible, fuera del alcance visual de la población (minimización del número y extensión de las cuencas visuales).
 - PENDIENTES Y RIESGOS EROSIVOS: se evitan terrenos con pendiente superior al 30-35, discurriendo preferiblemente por terrenos que presenten un riesgo de erosión bajo o medio.

- MÍNIMA AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA: las trazas propuestas podrán cruzar, en principio, cualquier curso o masa de agua, existiendo, no obstante, una restricción total de ubicar apoyos en la zona de servidumbre. La restricción será parcial en la zona de policía, limitando en la medida de lo posible que la traza discorra a través de dicha zona. Por tanto, los cruzamientos se harán, siempre que sea posible, de forma perpendicular a los cursos de agua.
 - MÍNIMA AFECCIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES: se minimiza en la medida de lo posible, los cruzamientos con vías de comunicación, líneas eléctricas y de comunicaciones y demás infraestructuras. No obstante, se valorará positivamente, la creación de pasillos de infraestructuras con otras líneas eléctricas, vías de comunicación, etc.
 - ACCESIBILIDAD: valora positivamente la existencia de caminos y viales que permitan el acceso a la zona de obras.
- INDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL: se han diseñado las alternativas, siempre que ha sido posible, a través de zonas con un índice de sensibilidad ambiental bajo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

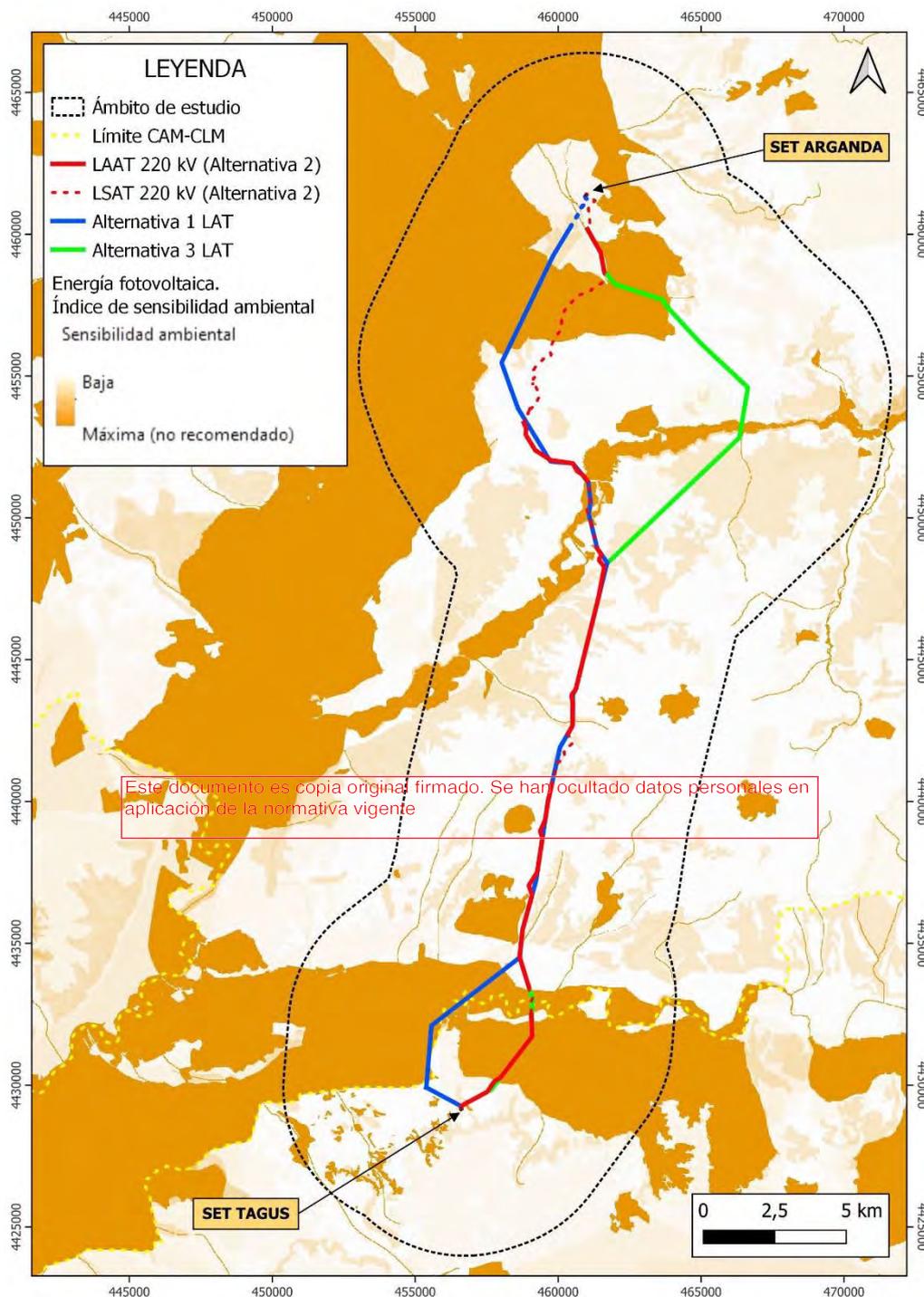


Figura 75. Alternativas proyectadas sobre el índice de sensibilidad ambiental (MITERD).

Estas alternativas propuestas son de carácter previo a cualquier modificación posterior que de respuesta al requerimiento incluido en la resolución favorable de la Declaración de Impacto Ambiental emitida el 13 de febrero de 2023, con el fin de mantener inalterada la comparativa y valoración de las alternativas propuestas, y de respetar los criterios de declaración de la alternativa menos lesiva.

4.1 ALTERNATIVA CERO O DE NO PROYECTO

La alternativa cero conlleva la no realización de la instalación ni de sus obras asociadas y por lo tanto afecta a la infraestructura de evacuación como a las plantas solares fotovoltaicas del Nudo Arganda.

La ventaja principal de esta alternativa es la no alteración de los factores biológicos del área de estudio debido a la ejecución de las obras y a la presencia de la línea eléctrica. De este modo se evitarán impactos que, en epígrafes posteriores, se determinan como significativos, tales como eliminación de la cubierta vegetal, alteración de los hábitats faunísticos, afección a espacios protegidos y modificación del paisaje.

Sin embargo, estos factores, aun no ejecutándose el PEI de LASAT Arganda, sufrirán una transformación a medio y largo plazo debido al cambio climático.

En relación a la cubierta vegetal, los terrenos estudiados se encuentran ocupados en su mayor parte por cultivos agrícolas generalmente cerealistas. De acuerdo con el informe "Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector agrario: Aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España"⁹, se espera que en España las temperaturas aumenten y disminuya la disponibilidad de agua, lo cual afectará negativamente a la productividad pues causará estrés térmico. Sin embargo, el incremento de la concentración de CO₂ tendrá un efecto positivo sobre las tasas fotosintéticas lo que se traduce en un mayor crecimiento de los cultivos, si la disponibilidad de agua es adecuada (Minguoz et al., 2005; Iglesias, 2010).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De acuerdo a los resultados de la modelización de los cambios en la productividad agrícola llevada a cabo por el Joint Research Centre (JRC) en el marco del proyecto PESETA IV, para la década de 2050 la mayoría de los modelos predicen reducciones de rendimiento de los cultivos agrícolas de secano en España de hasta el 49%.

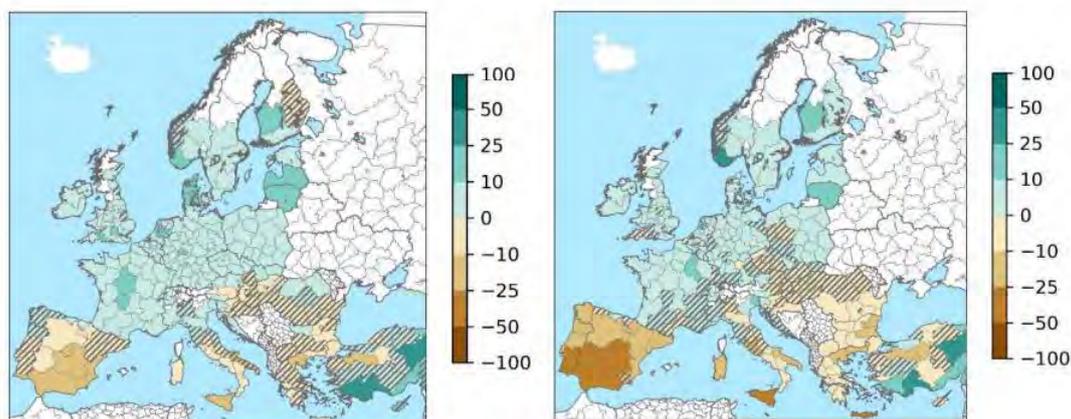


Figura 76. Cambios medios del rendimiento del trigo (% relativo al período histórico) proyectados bajo el RCP85 para condiciones de calentamiento de 1,5° C (panel izquierdo) y 2° C (panel derecho) en condiciones de secano (sin riego).

⁹ Medina Martín, F. 2015: Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector agrario: Aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

Considerando la zona de estudio del PEI, de acuerdo a las predicciones anteriormente recogidas, cabe esperar pérdidas de la productividad agraria de los cultivos cerealistas de secano de entre el 10 y el 50%.

Con relación a la biodiversidad se han consultado las predicciones recogidas en el informe "*Impactos, vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático de la biodiversidad española. 1. Flora y vegetación*"¹⁰, relativas a la riqueza específica potencial y realizadas a partir de los taxones del Mapa Forestal de España. La siguiente imagen¹¹ muestra una progresiva reducción de la riqueza específica potencial con un deterioro general de las condiciones para albergar especies:

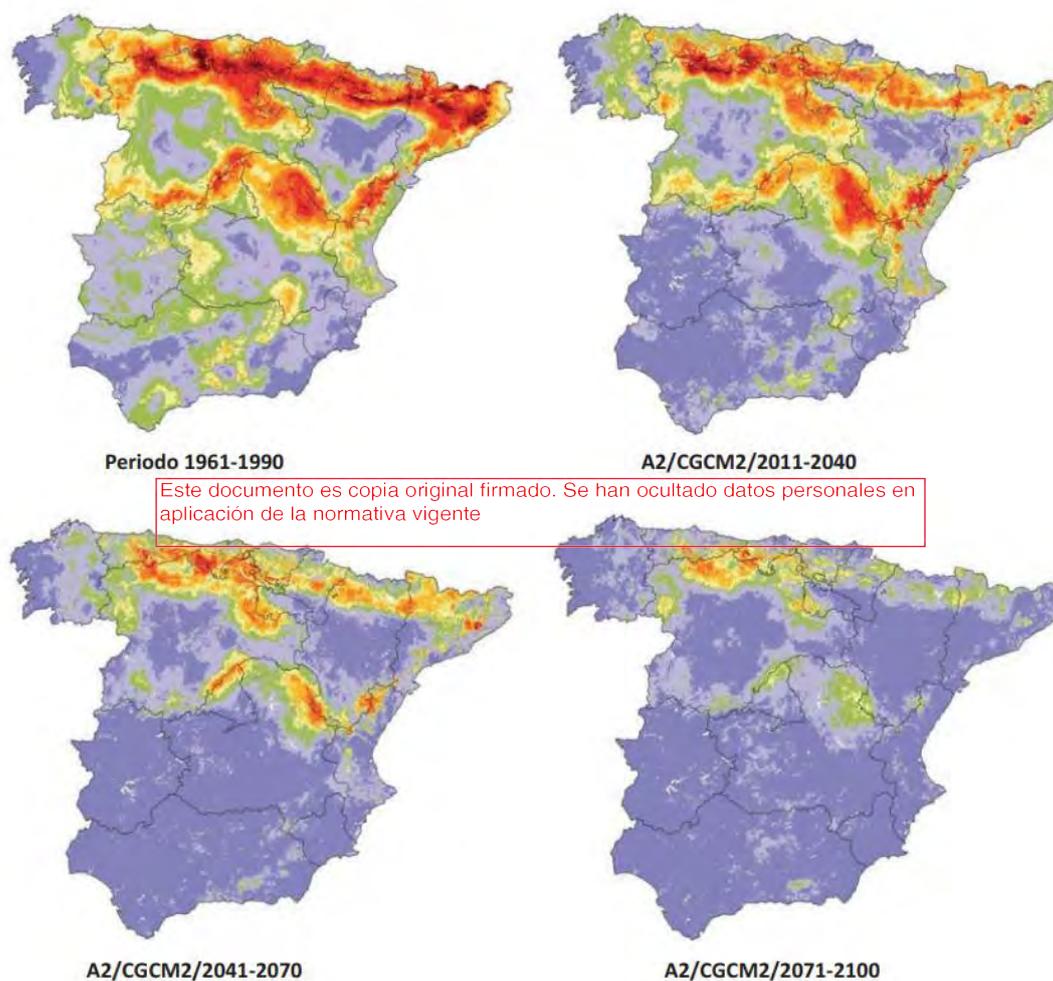


Figura 77. Riqueza específica potencial para el periodo actual y los tres horizontes temporales previstos en la combinación A2/CGCM2. Los valores se representan desde el azul (menos de 6 especies) hasta el rojo (más de 40 especies potenciales)

Aunque este modelo tiene limitaciones puesto que se ha realizado considerando únicamente las especies del Mapa Forestal de España, se aprecia una reducción drástica de la riqueza específica

¹⁰ Felicísimo, Á. M. (coord.) 2011. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. 2. Flora y vegetación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid, 552 pág.

¹¹ Modelización realizada para proyecciones climáticas A2/CGCM2

en toda la península, relegándose las zonas de mayor diversidad al norte de la Península Ibérica y zonas montañosas de los Sistemas Central e Ibérico.

En el caso de la zona de estudio, el informe recoge una variación de la riqueza futura para el periodo 2011-2040 del 8,6% para Madrid y del 7,1% para Castilla-La Mancha, si bien esta pérdida de biodiversidad se centra principalmente en las zonas más montañosas de ambas comunidades autónomas.

En cuanto a las especies de fauna los resultados de los modelos bioclimáticos sugieren que la mayor parte de las especies de vertebrados terrestres que están presentes en la Península Ibérica estará expuesta a contracciones significativas de sus distribuciones climáticas potenciales durante este siglo. Para el período 2041-2070¹², la mitad de las especies de anfibios sufrirá contracciones en las distribuciones potenciales de un 31-55%, la mitad de las especies de reptiles y de mamíferos sufre contracciones en las distribuciones potenciales de un 25-39% y 31-79%, respectivamente, y en el caso de las aves, este valor es del 28-66%. No obstante, estos modelos presentan algunas limitaciones como las propias incertidumbres inherentes al proceso de modelación del clima futuro, o el no haber considerado otras amenazas para la biodiversidad como es el caso de la degradación y fragmentación de los hábitats. La estimación de la **distribución se basa en la envolvente ("envelope") ambiental donde está presente la especie** en la actualidad, y la distribución proyectada es la distribución de esta envolvente en diferentes horizontes temporales futuros. Por tanto, esto limita notablemente los resultados obtenidos, al asumir que la distribución actual de las especies de vertebrados en España viene determinada exclusivamente por una envolvente definida por temperatura y precipitación. Este efecto será más distorsionador cuanto más independiente sea una especie de las características climáticas de su ambiente.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En cuanto al paisaje, como se ha mencionado en el apartado anterior, viene definido por elementos básicos (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos y entorno adyacente) y las singularidades existentes. El cambio climático tiene afección directa sobre la vegetación y el agua (ríos, embalses, lagunas, etc.). Como ya se ha indicado anteriormente, la vegetación de área estudiada es mayoritariamente agrícola, y los modelos apuntan a una reducción de su productividad, no a un cambio de vegetación. En relación al agua, la reducción de la disponibilidad hídrica reducirá el caudal de ríos y arroyos de la zona, pero dado que actualmente son ya estacionales y generalmente llevan poca agua, no se esperan grandes cambios en este sentido.

Por otro lado, la alternativa de no ejecución del Plan supondría renunciar a las ventajas medioambientales que introduce este proyecto en el sistema de generación eléctrica, por su carácter renovable y no contaminante en gases de efecto invernadero.

Según los escenarios elaborados por la Agencia Internacional de la Energía para el año 2035, la demanda energética mundial aumentará un tercio. A la luz de las perspectivas inciertas en el sector energético a nivel mundial y al papel fundamental que juega la energía en el desarrollo de

¹² Considerando el escenario B2, según el cual la población mundial crece continuamente, a un ritmo menor al de la línea evolutiva A2, con niveles medios de desarrollo económico y cambios tecnológicos menos rápidos y más variados que en las líneas evolutivas B1 y A1.

las sociedades modernas, la política energética se desarrolla alrededor de tres ejes: la seguridad de suministro, la preservación del medio ambiente y la competitividad económica.

Por ser fuentes energéticas autóctonas, la introducción de las energías renovables mejora la seguridad de suministro al reducir la dependencia de los combustibles fósiles (petróleo y gas natural), recursos energéticos de los que España no dispone y que debe importar de otros países.

En cuanto a la afectación ambiental de las energías renovables, en comparación con las energías fósiles o la energía nuclear, la energía solar fotovoltaica tiene asociados impactos de menor envergadura, entre otros, en la generación de gases de efecto invernadero o de residuos radiactivos. En el caso de la alternativa cero, no solo se potenciarían los impactos asociados a las instalaciones de generación de energía basadas en combustibles fósiles, sino que supondría un retroceso en la lucha contra el cambio climático.

También hay que tener en cuenta la aportación del sector de las energías renovables a la economía desde el punto de vista de que es un sector productivo más, generador de riqueza y de empleo.

Por tanto, la alternativa cero no satisfaría los objetivos y necesidades que se pretenden con la instalación de la planta solar fotovoltaica y su línea de evacuación, entre los que cabe destacar la contribución a los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), el cual establece una cuota del 42% de renovables sobre el uso final de la energía y un 74% de energía renovable en la generación eléctrica para el año 2030, entre otros objetivos.

A continuación, Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en esta muestra para protegerlos. se muestran las alternativas consideradas para la evacuación de la energía eléctrica producida en las plantas fotovoltaicas Tagus 1 y Tagus 2 hasta la SET Arganda de REE:

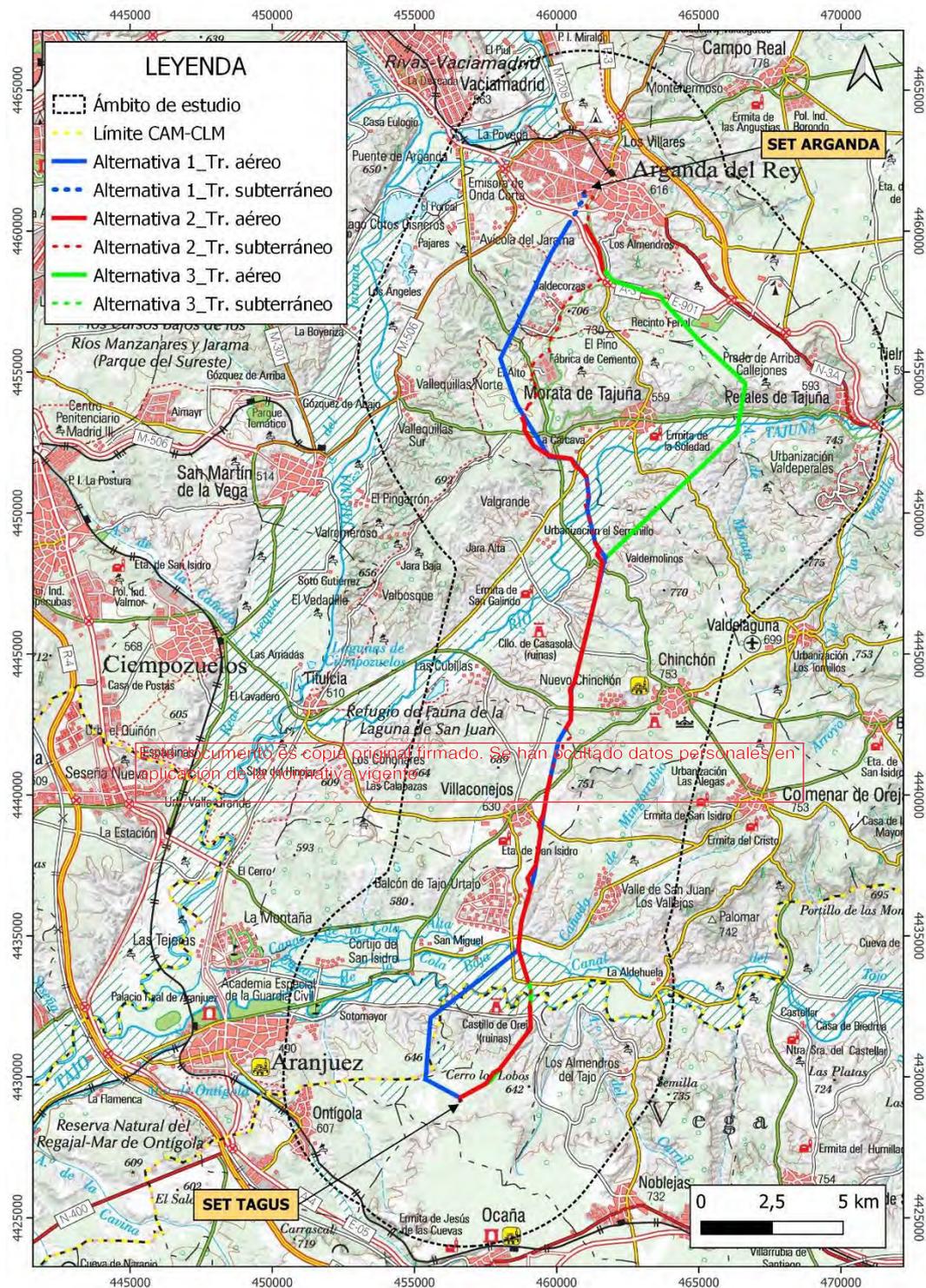


Figura 78. Alternativas LASAT y tramificación. Fuente: Elaboración propia

4.2 ALTERNATIVA 1

La alternativa 1 tiene su origen en la SET Tagus, en el término municipal de Ontigola (Toledo). Discurre los primeros 2 km en dirección norte, y una vez pasado la casa del Soto, en la horizontal del castillo de Oreja, enfila el valle del Tajo girando al noreste.

Cruza la ZEPA "Carrizales y Sotos de Aranjuez" (cod. ES0000119) a lo largo de aproximadamente 6 km, atravesando un primer tramo de terreno accidentado desde la SET hasta el valle del Tajo, y un segundo tramo prácticamente llano que coincide con el propio valle.

En esta misma zona la alternativa 1 cruza la vereda de la Senda Galiana, en Toledo y la cañada de la Alameda en Madrid, así como la carretera M-320 en el PK 15+075.

Tras cruzar el río Tajo y desde el Canal del Tajo, la alternativa 1 se une a las otras dos alternativas y continúa en dirección norte-noreste, dejando a su izquierda las urbanizaciones Balcón del Tajo y Urtajo. Posteriormente discurre a 350m aproximadamente al este de la localidad de Villaconejos y a menos de 900 m de Nuevo Chinchón. En este tramo es coincidente con las otras dos alternativas a lo largo de 14.252,34 m. Son terrenos llanos atravesados por los barrancos conformados por los afluentes del río Tajuña. En este tramo cruza las vías pecuarias de la vereda de la Camera, vereda de la Carcabilla y Mojón Alto, y cordel de la Julia, y las carreteras autonómicas M-324, M-305, M-404 y M-311.

En las inmediaciones de la carretera M-311 la alternativa 1 junto con la alternativa 2 continúan en dirección norte atravesando el valle del río Tajuña. Posteriormente el trazado toma dirección sureste-noreste ascendiendo a la Mesa de Arganda.

El trazado continúa hacia el norte, y a la altura del paraje de los Pilonos gira hacia el noreste atravesando a lo largo de 3,6 km el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, llamado coloquialmente Parque Regional del Sureste.

En esta zona el Parque Regional es coincidente con la ZEPA **"Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"** (cód. ES0000142) y la ZEC **"Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid"** (ES3110006), que igualmente son atravesados por el trazado de la alternativa 1. En esta zona se puede observar grandes extensiones de terreno ocupadas por hábitats de interés comunitario.

En este tramo la alternativa 1 cruza el cordel de las Merinas, colada Senda de la Galiana, colada Camino del Megial, colada de la Mesa Rondana, colada del Camino Viejo de Chinchón y vereda de Cobatilla o de las Suertes, así como las carreteras M-313, M-311 y M-302.

En las inmediaciones de la autovía A3, junto a la rotonda de entrada al Polígono Industrial Velasco desde la autovía A3, el trazado pasa a ser soterrado tomando dirección noreste hasta alcanzar la SET REE "Arganda".

En total la alternativa 1 se compone de 35.776 m en aéreo y 1.373,54 m en soterrado.

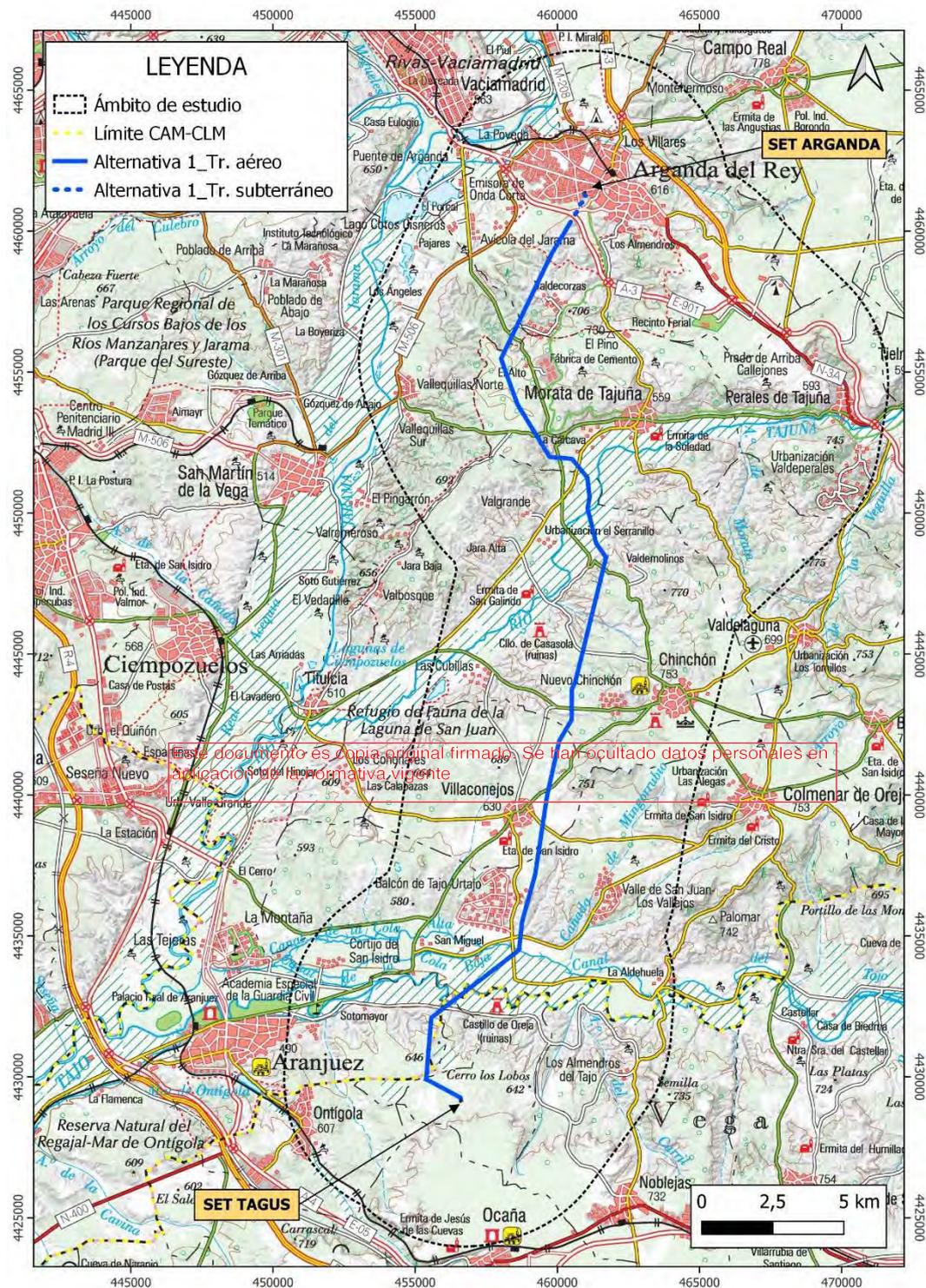


Figura 79. Alternativa 1. Fuente: Elaboración propia

4.3 ALTERNATIVA 2

Esta alternativa tiene su origen en la SET Tagus en el término municipal de Ontígola (Toledo). Inicia su recorrido en dirección noreste a lo largo de 4,4 km sorteando el desnivel de más de 70 m hasta el valle del río Tajo. A lo largo de este tramo cruza la Senda Galiana, la cañada real del camino de la Barca y la vereda del Camino del Badén.

La alternativa 2 cruza el río Tajo y la ZEPA "Carrizales y Sotos de Aranjuez" (cód. ES0000119) con perforación dirigida y soterrada siendo la longitud de este tramo de 1,02 km hasta llegar al término municipal de Colmenar de la Oreja. Posteriormente de nuevo pasa a ser aérea y continua dirección noroeste hasta alcanzar el punto donde coincide con las alternativas 1 y 3. En este tramo la alternativa 2 cruza la carretera M-320 en el PK 16+500 aproximadamente.

El tramo común de las tres alternativas discurre en dirección norte-noreste a lo largo de 14.252,34 m, siguiendo el trazado descrito anteriormente para la alternativa 1. La diferencia de la alternativa 2 respecto a las otras es el cruce del corredor ecológico primario denominado "La Sagra", que se proyecta de manera soterrada siguiendo lo indicado por el Plan Especial de Infraestructuras (PEI) de la Comunidad de Madrid.

En las inmediaciones de la carretera M-311, la alternativa 2 junto con la alternativa 1 continúan en dirección norte atravesando el valle del río Tajuña. La diferencia entre ambas es que la **alternativa 2 realiza el cruce del ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" (Cód. ES3110006)** mediante perforación dirigida y soterrada. Posteriormente, ambas alternativas toman dirección sureste-noreste ascendiendo a la Mesa de Arganda.

En las inmediaciones del paraje El Alto, la alternativa 2 vuelve a soterrarse y discurre siguiendo su trazado entre las otras dos alternativas, bordeando la fábrica de cementos por el oeste. En este tramo subterráneo la alternativa 2 se localiza bajo un tramo de la colada de la Senda Galiana, y atraviesa la colada del Camino del Megial, la colada del Camino Viejo de Madrid y la colada de la Mesa Rondana.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El trazado continúa soterrado siguiendo dirección noreste atravesando en primer lugar el corredor ecológico de Los Yesos y a continuación el Parque Regional del Sureste, coincidente con la ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" (cód. ES3110006). El trazado se ha proyectado siguiendo caminos existentes con el fin de minimizar la afección a la vegetación natural presente en esa zona.

En este tramo la alternativa 2 atraviesa la colada del Camino Viejo de Chinchón, y la colada de San Sebastián.

Una vez cruzada la autovía A-3 la alternativa 2 pasa a ser aérea y discurre en dirección noroeste paralela a las carreteras M-313, M-311, M-302 y la autovía A3 a lo largo de 260m aproximadamente.

En el último tramo, de 1,7 km aprox., la línea se proyecta soterrada siguiendo un trazado más o menos paralelo al de la colada de San Sebastián. Después gira en dirección noroeste y siguiendo **la calle del río Manzanares llega a la SET de REE "Arganda"**

En total la alternativa 2 se compone de 24.170,02 m en aéreo y 13.714,10 m en soterrado.

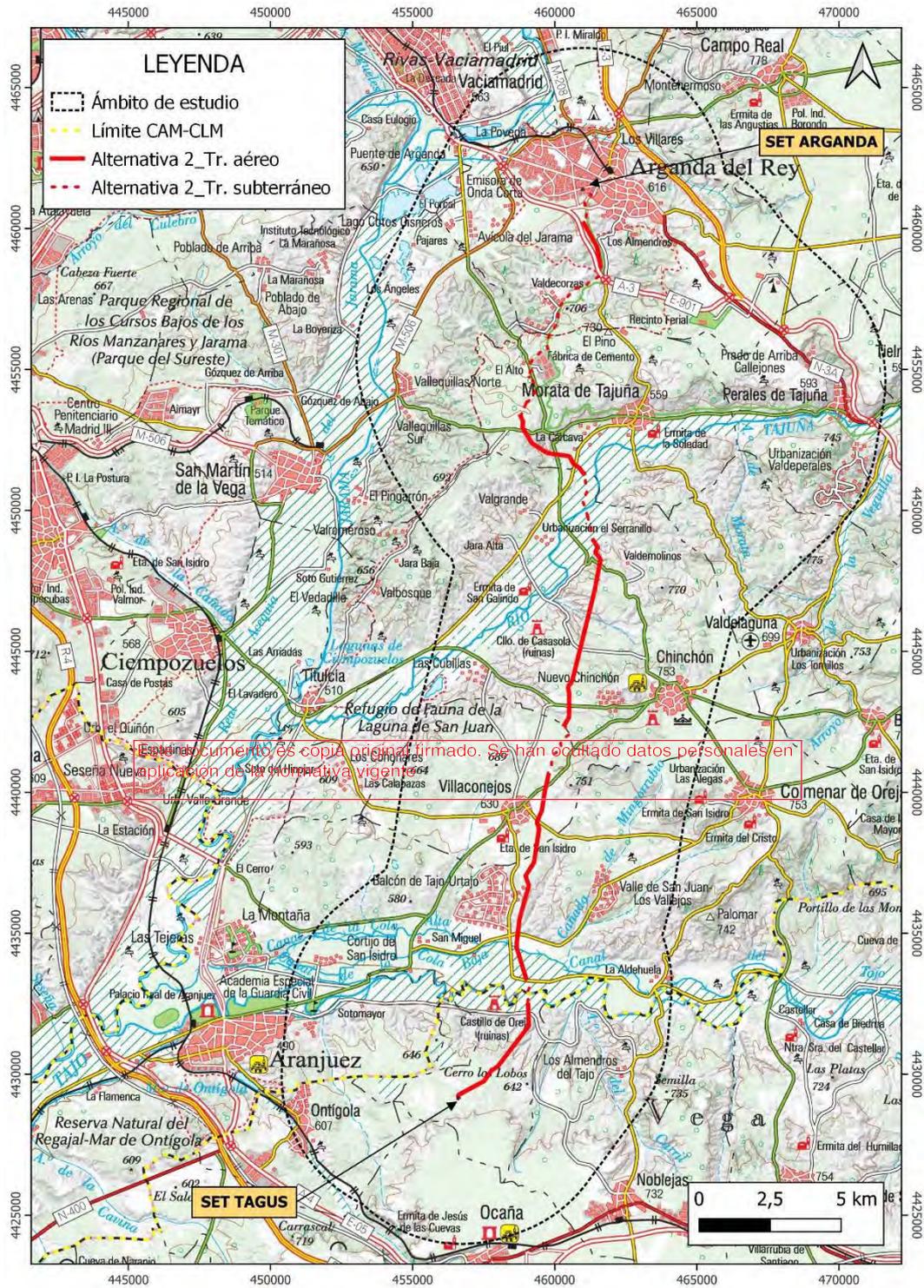


Figura 80. Alternativa 2. Fuente: Elaboración propia

4.4 ALTERNATIVA 3

La alternativa 3 tiene su origen en la SET Tagus en el municipio de Ontígola (Toledo). En su primer tramo es coincidente con la alternativa 2 salvo en el cruce del río Tajo que en el caso de la alternativa 3 se proyecta en aéreo.

El tramo común de las tres alternativas discurre en dirección norte-noreste a lo largo de 14.252,34 m siguiendo el trazado descrito anteriormente. En este caso, la alternativa 3 al igual que la alternativa 1, se proyecta en aéreo.

En las inmediaciones de la carretera M-311 la alternativa 3 toma dirección noreste atravesando terrenos de orografía abrupta de naturaleza yesífera que sustentan hábitats de interés comunitario.

La alternativa 3 atraviesa en este tramo la colada Cochinerá, tras lo cual cambia el trazado siguiendo dirección norte y cruzando la vega del río Tajuña a 2,8 km al este de Morata de Tajuña. Atraviesa los cerros yesíferos del valle del Tajuña hasta alcanzar el paraje Cabeza de Morata, donde cambia de nuevo de rumbo para tomar dirección noroeste.

Superado el complejo "Rock in Rio" el trazado de la alternativa 3 atraviesa el Parque Regional del Sureste y la ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" (Cód. ES3110006) en paralelo a la autovía A3 a lo largo de un tramo de 2,5 km, tras lo cual se une a la propuesta de la alternativa 2 para llegar hasta la SET de REE "Arganda".

Esta alternativa Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente atraviesa las vías pecuarias vereda de la Mesa por los Quemados y Barranco del Infierno, cordel de las Merinas o de la Galiana, colada de las Yeguas, colada del Camino Viejo de Chinchón y colada de las Calcavillas, con la que discurre en paralelo hasta Arganda.

En total la alternativa 3 se compone de 37.313,74 m en aéreo y 1.678 m en soterrado.

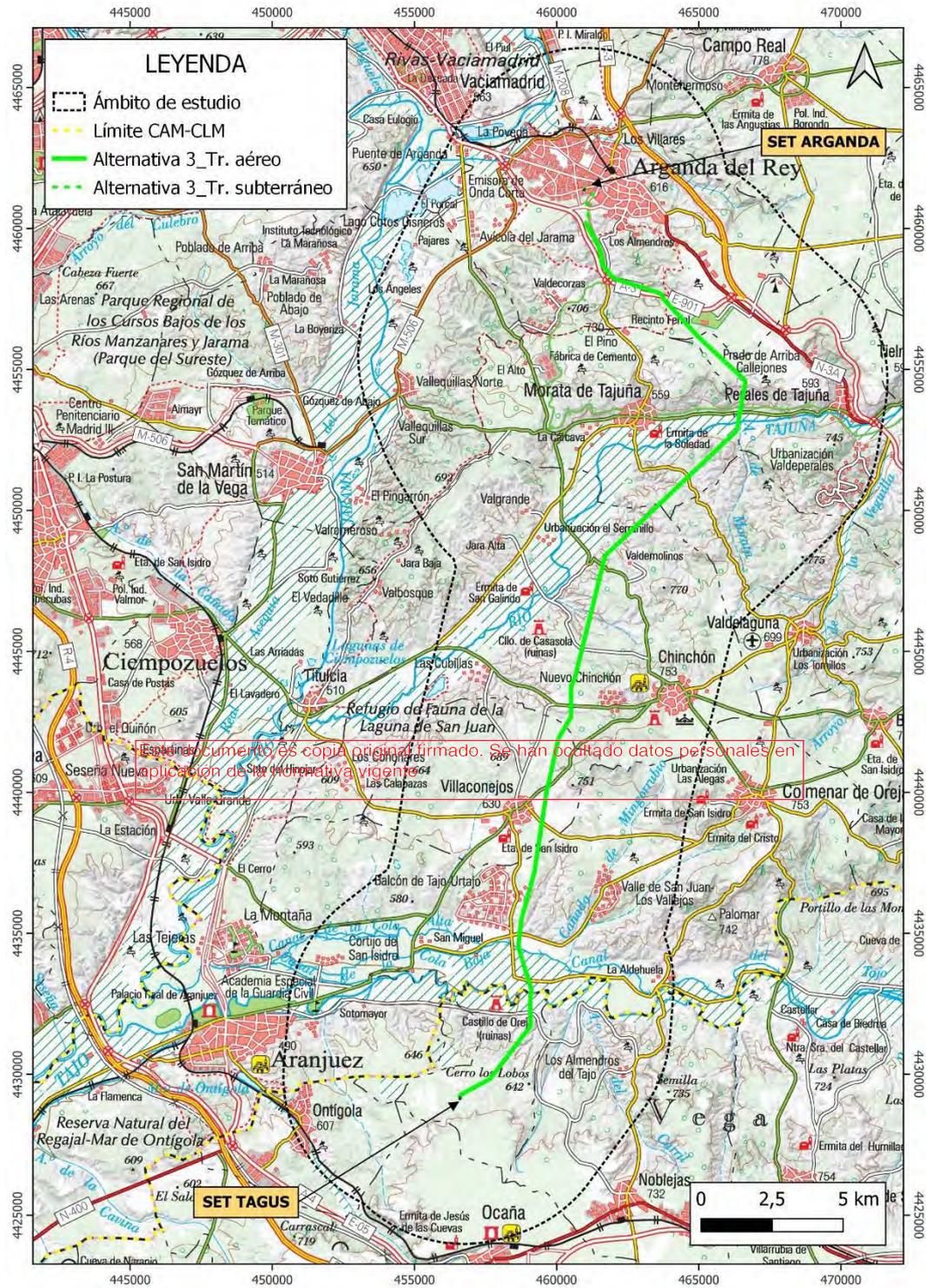


Figura 81. Alternativa 3. Fuente: Elaboración propia

4.5 CONSIDERACIONES PARTICULARES PARA EL TRAMO EN LA COMUNIDAD DE MADRID

A nivel regional, las tres alternativas son claramente diferenciables dadas sus características técnicas o su recorrido.

- Alternativa 1: Recorre casi íntegramente la Comunidad de Madrid de manera aérea, a excepción de sus últimos 1.373,54 metros en soterrado, hasta su llegada a la subestación propiedad de REE.
- Alternativa 2: Esta alternativa recorre mayoritariamente la Comunidad de Madrid de manera aérea durante, intercalando pequeños tramos en soterrado, incluyendo la zona coincidente con el Parque Regional del Sureste y su entrada en la subestación propiedad de REE.
- Alternativa 3: Recorre casi íntegramente la Comunidad de Madrid de manera aérea, en un recorrido más oriental que el de las otras dos alternativas, y siendo sus últimos 1.678 metros soterrados, hasta su llegada a la subestación propiedad de REE.

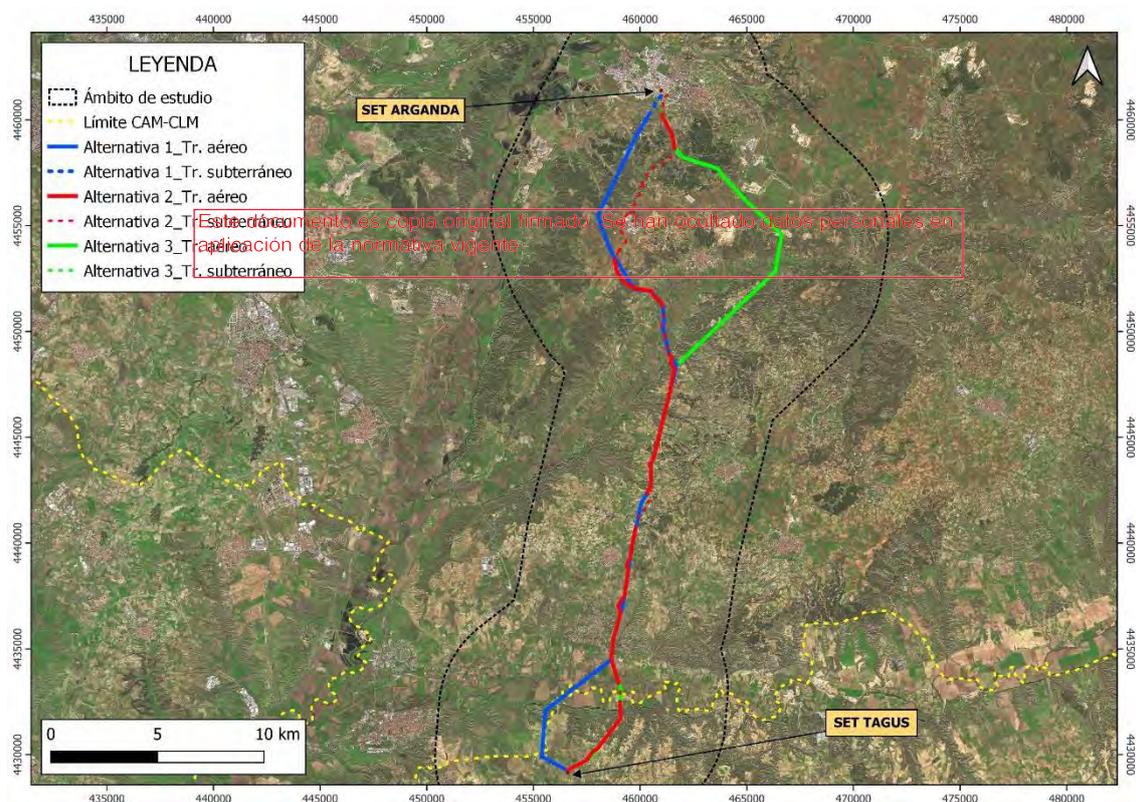


Figura 82. Alternativas del PEI en la CAM. Fuente: Elaboración propia

4.6 VALORACIÓN PRELIMINAR DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA MÁS ADECUADA

Factores	INDICADOR	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
LONGITUD	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: Longitud Unidad: m 	37.149,54 m	37.884,11 m	38.991,74 m
HIDROLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: nº de apoyos en zona de policía Unidad: número 	29 apoyos	24 apoyos	31 apoyos
VEGETACIÓN (MFE50)	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: superficie de vegetación afectada por apoyos y zanjas Unidad: m² 	10.511,87 m ² de agrícola, 4.583,78 m ² de matorral y 593,49 m ² de bosque (+otros) TOTAL: 15.975,73 m²	20.254,88 m ² de agrícola, 5.219,25 m ² de matorral y 87,17 m ² de bosque (+otros) TOTAL: 26.146,98 m²	11.076,58 m ² de agrícola, 3.823,49 m ² de matorral y 371,69 m ² de bosque (+otros) TOTAL: 15.861,45 m²
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO¹³	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: superficie de hic afectada por ocupaciones permanentes Unidad: m² 	5.210,23 m² (3.531,11 m ² HIC prioritario)	3.009,68 m² (2.873,08 m ² HIC prioritario)	4.248,87 m² (2.356,22 m ² HIC prioritario)
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: longitud de línea eléctrica aérea en IBA y zonas sensibles para la fauna. Unidad: m 	6.502,19 m	0 m	414,80 m

¹³ Las tres alternativas cruzan formaciones de galería asociadas a cursos de agua que conforman HICs. Sin embargo, en el diseño se tendrá en consideración no localizar ningún apoyo en terrenos que sustenten este tipo de formaciones vegetales, por lo que no se espera afección alguna a este recurso.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: Longitudes de los tramos sobre espacios RN2000 Unidad: m. 	<p>4.297 m en aéreo sobre la ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez</p> <p>391 m en aéreo sobre la ZEC Yesares del Valle del Tajo</p> <p>892 m en aéreo sobre la ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Henares</p> <p>7.793 m en aéreo sobre la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid</p>	<p>514 m en soterrado sobre la ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez</p> <p>2.566 m en aéreo sobre la ZEC Yesares del Valle del Tajo</p> <p>3.053 m en soterrado sobre la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid</p>	<p>497 m en aéreo sobre la ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez</p> <p>2.566 m en aéreo sobre la ZEC Yesares del Valle del Tajo</p> <p>3.271 m en aéreo sobre la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid</p>
VÍAS PECUARIAS	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: número de vías pecuarias cruzadas Unidad: número 	<p>11 (10 en aéreo y 1 en soterrado)</p>	<p>14 (7 en aéreo y 7 en soterrado)</p>	<p>10 (9 en aéreo y 1 en soterrado)</p>
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: porcentaje de línea aérea (longitud de tramo aéreo / longitud total) Unidad: % 	<p>96,30%</p>	<p>67,44%</p>	<p>95,69%</p>
VULNERABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: existencia de zonas riesgo de inundación Unidad: nº cruzamientos de zonas son riesgo de inundación 	<p>2 (ambas de riesgo muy alto)</p>	<p>2 (1 de riesgo muy alto y 1 de riesgo alto, ambas con parte de los tramos en soterrado)</p>	<p>2 (ambas de riesgo alto)</p>
RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> Indicador: Estimación del volumen de tierras sobrantes Unidad: m³ 	<p>13.360,22 m³</p>	<p>20.823,99 m³</p>	<p>12.713,58 m³</p>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley 15/1999 de 13 de mayo de 1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y la Ley 34/2002 de 11 de julio de 2002 de Servicios de Información a la Clientela vigente

Como se puede observar tras la valoración preliminar realizada, la alternativa 2 es la que menor afección se prevé que produzca en factores clave como los hábitats de interés comunitario, la fauna, los espacios protegidos o el paisaje.

En la siguiente figura se puede observar el trazado actual de la alternativa seleccionada, tras las posteriores modificaciones realizadas en base a la Declaración de Impacto ambiental (DIA).

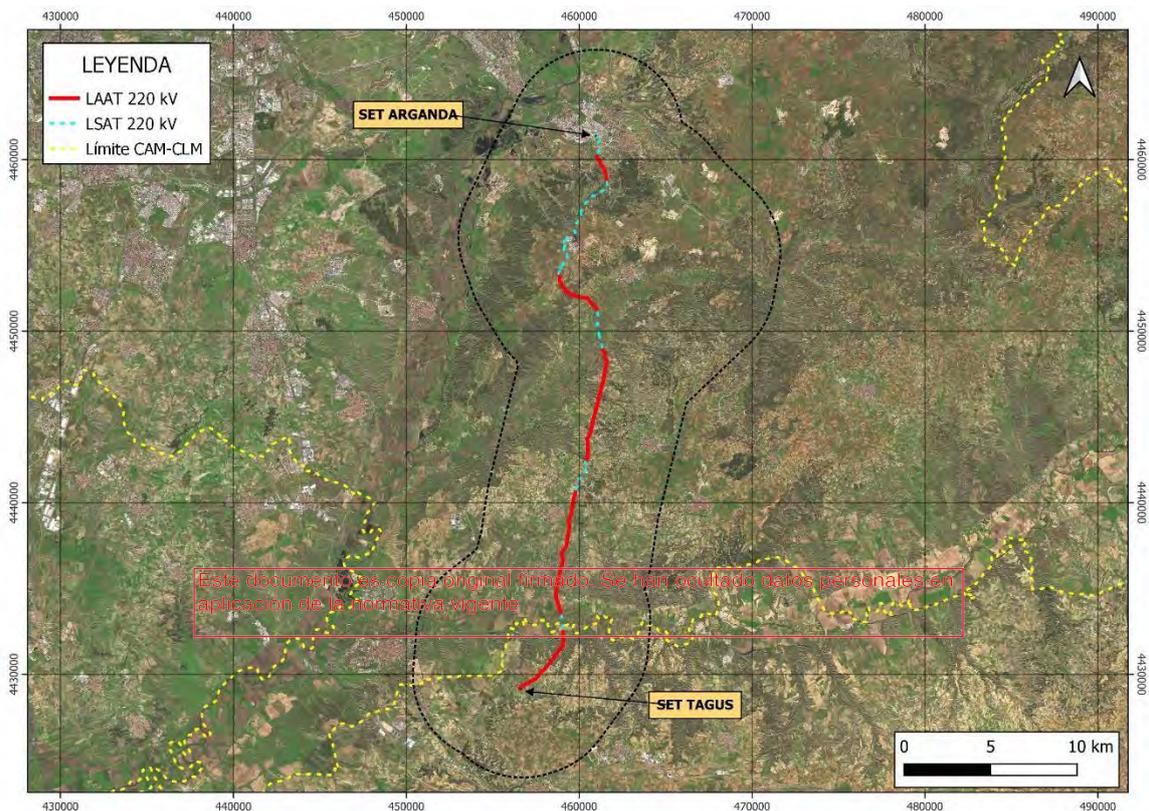


Figura 83. LASAT 220 kV TAGUS-ARGANDA REE

5 EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES

A continuación, se identifican los efectos previsibles por medio del análisis de las acciones susceptibles de generar un impacto y los factores ambientales susceptibles de sufrirlo. Este análisis genera una matriz de impactos que los identifica con claridad.

Una vez realizada la matriz se procede a cribar los impactos y clasificarlos en positivos y negativos, significativos o no significativos. Esto ayuda a plasmar de manera clara y global qué efectos produce el PEI sobre el entorno.

Por último, se valoran los impactos según su importancia y magnitud y se les clasifica en compatible, moderado, severo o crítico.

Esta evaluación se realiza sobre la alternativa seleccionada, incorporando los últimos cambios en su diseño tras la DIA.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.1.1 Acciones susceptibles de producir un impacto ambiental

La ejecución del PEI conlleva una serie de acciones susceptibles de producir un impacto ambiental en el medio seleccionado, necesarias para adecuarlo a las necesidades requeridas por la tipología del Plan Especial de Infraestructuras. Estas acciones se desarrollan durante todo el proceso, por lo que se clasificarán según la fase en la que se produzcan.

Fase de ejecución de la obra

Es la fase inicial, en la que se adecúa el entorno y se realiza la instalación del PEI. Durante esta fase, las acciones susceptibles de producir un impacto ambiental son:

- Movimientos de tierras, desbroces, realización de excavaciones y rellenos de zanjas y zapatas.
- Limpieza y desbroce de vegetación.
- Hormigonado e instalación de estructuras (cimentaciones, vallado, casetas, etc.)
- Acopio de materiales y restos de construcción.
- Generación de residuos.
- Tránsito de maquinaria pesada y vehículos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Fase de explotación

Es la fase en la que el PEI comienza a funcionar y la más larga, debido a que cubre toda la vida útil del mismo. Durante esta fase, las acciones susceptibles de producir un impacto ambiental son:

- Funcionamiento y presencia de las instalaciones del PEI
- Trabajos de mantenimiento

Fase de desmantelamiento

Es la fase final del PEI, en la se retiran los elementos del plan y se lleva a cabo una labor de recuperación de las condiciones pre-operacionales, siempre en la medida que sea posible recuperarlas. Las acciones susceptibles de producir un impacto ambiental son:

- Desmantelamiento de la línea eléctrica.
- Movimiento de tierras y descompactación.
- Revegetación.
- Tránsito de maquinaria pesada y vehículos.
- Generación de residuos.

Una vez conocida la actuación necesaria sobre el entorno natural escogido para la ejecución del PEI, el siguiente paso antes de poder analizar los efectos potenciales que pueden suponer al ámbito de estudio es precisamente conocer los factores ambientales del mismo.

5.1.2 Factores ambientales susceptibles de recibir un impacto ambiental

Como se ha analizado con anterioridad, las acciones necesarias para la ejecución del PEI pueden ocasionar impactos ambientales sobre el entorno. El alcance de los mismos estará sujeto en gran parte a la capacidad del medio por absorber y amortiguar los efectos negativos de dichas acciones. Para poder estudiar dicha capacidad y poder identificar esos posibles impactos es necesario definir qué factores ambientales pueden verse afectados, y delimitarlos en el espacio y tiempo.

Cada uno de los subsistemas por los que se rige la dinámica natural del medio seleccionado se compone de numerosos factores ambientales susceptibles de recibir un impacto ambiental, como resultado de las acciones necesarias para la ejecución del PEI. A continuación, se clasifican los distintos factores ambientales que son más representativos del ámbito de estudio que pueden verse afectados según el subsistema al que pertenecen, y posteriormente se analizan los efectos que se pueden producir en ellos:

Medio físico

- Atmósfera
- Geomorfología y suelos
- Hidrología

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Medio biótico

- Vegetación
- Fauna
- Espacios protegidos
- Paisaje

Medio socioeconómico y cultural

- Patrimonio cultural
- Socioeconomía y población

Factores ambientales	Efectos potenciales
ATMÓSFERA	Emisión de contaminantes atmosféricos
	Polvo en suspensión
	Generación de ruido
	Contaminación electromagnética
SUELOS	Contaminación por vertidos
	Compactación y ocupación del terreno
	Alteración del relieve

Factores ambientales	Efectos potenciales
HIDROLOGÍA	Contaminación por vertidos
VEGETACIÓN	Cambios en la cobertura vegetal y estructura
FAUNA	Alteración de hábitats de especies naturales
	Afección ecológica
	Afección sobre la avifauna
ESPACIOS PROTEGIDOS	Afección a Espacios Protegidos
PAISAJE	Deterioro paisajístico
PATRIMONIO CULTURAL	Afección de bienes catalogados
SOCIOECONOMÍA Y POBLACIÓN	Creación de empleo
	Afección en las actividades existentes
	Ocupación o alteración de la red viaria
	Afección sobre la población potencial

Tabla 53. Factores ambientales potencialmente afectados por el PEI.

5.1.3 Matriz de identificación de impactos ambientales

La identificación de impactos ambientales se lleva a cabo por medio de la realización de una matriz de impactos ambientales. En esta matriz, se cruzan y relacionan las acciones principales que se deben realizar para la ejecución del PEI y que son una posible causa de impacto, y los factores ambientales más importantes del medio seleccionado como ubicación principal para su ejecución, que son susceptibles de recibir impactos ambientales. Como resultado, se obtiene la identificación de manera rápida y visual de los distintos impactos ambientales que se producen.

A continuación, se observa la matriz de identificación de impactos generada:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES			FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SUFRIR UN IMPACTO AMBIENTAL																						
			FACTORES	MEDIO FÍSICO									MEDIO BIÓTICO					MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL							
				Atmósfera			Geomorfología y suelos			Hidrología			Vegetación	Fauna	Espacios protegidos	Paisaje	Socioeconomía y población								
				Emisión de contaminantes atmosféricos	Polvo	Ruido	Electromagnetismo	Geología	Contaminación por vertidos	Suelo	Relieve	Contaminación por vertidos	Cambios en la cobertura vegetal	Alteración de habitats	Colisión de avifauna	Afección a espacios protegidos	Calidad paisajística	Patrimonio y arqueología	Empleo	Usos y aprovechamientos del suelo	Red viaria	Población			
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR UN IMPACTO AMBIENTAL	FASE	ACCIONES	ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R			
			F. DE EJECUCIÓN	Movimientos de tierras, excavaciones y rellenos	1	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
				Desbroce de vegetación y tala	2	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
				Construcción de infraestructuras	3	X	X	X		X	X	X		X			X		X	X		X	X	X	X
				Acopio de materiales y restos	4		X				X	X		X			X		X	X			X		X
				Generación de residuos	5						X			X			X		X	X		X	X		X
	Tránsito de maquinaria pesada y vehículos	6		X	X	X			X	X		X		X	X		X	X	X	X		X	X		
	F. DESM. EXPLOTACIÓN	Presencia de las instalaciones	7	X			X			X					X	X	X	X		X	X		X		
		Averías y mantenimiento	8	X	X	X			X			X		X	X					X					
F. DESM. ANTE	Desmantelamiento del PEI	9	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X		X	X	X	X			

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES		FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SUFRIR UN IMPACTO AMBIENTAL																	
		SISTEMA	MEDIO FÍSICO									MEDIO BIÓTICO				MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			
			Atmósfera			Geomorfología y suelos			Hidrología			Vegetación	Fauna	Espacios protegidos	Paisaje	Socioeconomía y población			
		EFECTO	Emisión de contaminantes atmosféricos	Polvo	Ruido	Electromagnetismo	Geología	Contaminación por vertidos	Suelo	Relieve	Contaminación por vertidos	Cambios en la cobertura vegetal	Alteración de habitats	Colisión de avifauna	Afección a espacios protegidos	Calidad paisajística	Patrimonio y arqueología	Empleo	Usos y aprovechamientos del suelo
Movimiento de tierras y descompactación	10		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
Tránsito de maquinaria pesada y vehículos	11	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X		X	X
Revegetación	12	X	X	X		X	X			X	X		X	X		X	X		X
Generación de residuos	13					X			X				X	X		X	X		X

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

X Impacto negativo
X Impacto positivo

5.2 ANÁLISIS Y CRIBADO DE IMPACTOS

Una vez identificados todos los impactos producidos por el PEI se procede a analizarlos para su posterior criba, clasificándolos en positivos y negativos, y en significativos o no significativos. Este cribado ayuda a definir un panorama claro de los impactos más importantes de cara a su posterior valoración. A continuación, se describen y criban los impactos según la fase en la que se producen.

5.2.1 Fase de ejecución

Como se ha mencionado, la implantación del PEI implicará las siguientes acciones: movimiento de tierras, desbroce de vegetación, hormigonado e instalación de estructuras, acopio de materiales, generación de residuos y tránsito de maquinaria y vehículos.

Las afecciones sobre los recursos ambientales de la zona se analizarán en los siguientes apartados:

5.2.1.1 Afección sobre el clima y el cambio climático

Microclima

Durante la fase de ejecución se prevé el desbroce de la vegetación en las zonas escogidas para la localización de los apoyos eléctricos. Al ser zonas previamente seleccionadas, el desbroce tiene un carácter localizado y en ningún caso este cambio de cubierta vegetal puede incidir en el microclima de la zona, es decir, Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en el medio de la zona, es decir, el medio no estará afectado ni por cambios de humedad, evapotranspiración que modifique la temperatura, vientos ni radiaciones solares.

En la fase de ejecución de la línea de evacuación se prevé la apertura de zanjas y posterior tapado de 11.980,10 metros en la Comunidad de Madrid, así como la instalación de 83 apoyos. Los cambios en la cubierta vegetal, en su mayoría tierras de cultivo, son de carácter temporal y en ningún caso afectarán de manera global al microclima de la Comunidad de Madrid, por lo que la afección sobre este factor ambiental se considera no significativo.

Cambio Climático

Durante la fase de obras, los Gases de Efecto Invernadero (GEIs) los producirán la maquinaria y vehículos de los operarios. La combustión interna de los motores de los vehículos genera, entre otros gases, dióxido de carbono (CO₂), siendo este el principal contribuyente al efecto invernadero y en consecuencia al cambio climático.

Para el cálculo de la emisión de dióxido de carbono que se producirá en la fase de obra de la línea de evacuación, se ha considerado que ésta tendrá una duración de 18 meses, en los que se trabajarán 22 días de promedio al mes (396 días en total). Fundamentalmente se utilizarán zanjadoras, dumpers y camiones para transporte de tierras. Adicionalmente se empleará un tractor-cuba para riego de tajos de obra, pequeños dumper, hormigoneras, vehículos turismo, etc.

Basándonos en la maquinaria a utilizar, se han fijado consumos de combustible por hora de trabajo, estableciéndose los siguientes:

- Retroexcavadora: 20 l/h

- Hormigonera, camión y tractor cuba: 20 l/h.
- Dumper: 15 l/h.
- Vehículo turismo; 10 l/h.

Junto a estos consumos, se han fijado periodos de actividad para cada jornada laboral, considerando que no se realizarán trabajos nocturnos, resultando:

- Retroexcavadora, 8 horas/día (14 meses)
- Camión, 6 horas/día (18 meses)
- Hormigonera, 0,1 horas/día (12 meses)
- Tractor cuba, 2 horas/día (16 meses)
- Dumper, 6 horas/día (14 meses)
- Vehículo turismo; 6 horas/día (18 meses)

El consumo de combustible durante la ejecución de las obras **de la totalidad de la línea de evacuación** será:

Maquinaria	Uso de maquinaria (horas/día)	Consumo de combustible (litros/hora)	Días de ejecución de obra	Consumo total de combustible (litros)
Retroexcavadora	6	20	308	36.960
Camión	6	20	396	47.520
Hormigonera	8	20	264	42.240
Tractor cuba	2	20	352	14.080
Dumper	6	15	308	27.720
Vehículo turismo	6	10	396	23.760
TOTAL				192.280

Tabla 54. Consumo de combustible durante la fase de ejecución de la LASAT. **Fuente:** Elaboración propia

En total, se consumirán **192.280** litros de combustible en la instalación de la LASAT.

Considerando un factor de emisión de 2,708 kg CO₂ por litro de gasóleo B (Fuente: "Factores de emisión registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono." MITECO. Junio 2020) resulta que por la ejecución de las obras de instalación la línea de evacuación se producirán 520.694,24 kg CO₂.

Teniendo en cuenta la parte del **trazado de la línea de evacuación correspondiente a la Comunidad de Madrid**, se estima que, del total de emisiones en fase de obra, el 87,58% se corresponden al tramo de línea situado en la Comunidad de Madrid. Por ello, se producirán aproximadamente 456.024,02 kg CO₂.

De acuerdo a la información recogida en el "Informe del inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero (Periodo 1990-2018)" (Fuente: MITECO. Edición 2020), las emisiones de CO₂ en España en el año 2018 ascendieron a 269.654 kt de CO₂ equivalente (CO₂-eq). Las emisiones que se producirían en la fase de obra del PEI supondrían el 0,00000169% de las emisiones totales en el país, por lo que la contribución de la construcción de la instalación al cambio climático se considera irrelevante.

Además, la emisión de CO₂ es puntual, localizada y reversible a corto plazo, por lo que se puede determinar que el impacto sobre el cambio climático es **negativo y no significativo**.

5.2.1.2 Afección sobre la atmósfera

Emisión de contaminantes atmosféricos (GEI)

En la fase de obra se realizan numerosas acciones que conllevan un deterioro en la calidad atmosférica del entorno, debido a la generación de polvo y a las emisiones de contaminantes atmosféricos durante todo el proceso.

La emisión de contaminantes CO₂, NO_x, SO_x y CO es causada principalmente por las actividades de la maquinaria en las labores de movimiento de tierras y el transporte de materiales, mientras que para los apoyos y el tendido de la LASAT esta actividad se irá desplazando a lo largo de la línea con actuaciones puntuales de menor envergadura. En ningún caso se prevé que puedan superar ningún valor límite o umbral estipulado para la protección humana. Al realizarse la actuación en zona abierta, la dispersión de contaminantes por el viento es muy favorable y los parámetros emitidos no serán apreciados por lo que no se percibirá aumento de los niveles contaminantes de la zona. Se trata de unas emisiones totalmente asimilables por el medio.

El tramo ubicado en la Comunidad de Madrid tiene un total de 33,86 km, aunque debe tenerse en cuenta que incluye 11,98 km soterrados que requerirán la apertura y cierre de una zanja que requiere durante más tiempo el uso de maquinaria que la apertura de las cimentaciones de los apoyos aéreos.

El impacto sobre la calidad del aire es de carácter temporal y reversible a corto plazo, debido a su levedad y las condiciones del medio. Por todo lo anterior, se puede considerar como un impacto **negativo y no significativo**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Norma de Protección de Datos.

Partículas

En la fase de obra se realizan numerosas acciones que conllevan un deterioro en la calidad atmosférica del entorno debido a la generación de polvo durante todo el proceso.

La emisión de partículas es causada principalmente por el movimiento de maquinaria pesada en las labores de movimiento de tierras, excavaciones y desbroce de áreas de vegetación. Igualmente, el acopio de materiales y restos de obra en una determinada zona puede generar polvo de manera puntual.

Estas emisiones son asumibles por el medio, ya que es muy poco probable que se superen los valores límite o umbral estipulados y además estas emisiones se realizan en un entorno abierto en el que su dispersión es muy favorable.

La parte soterrada de la línea de evacuación requerirá un mayor movimiento de maquinaria por su tipología, provocando un mayor impacto sobre la calidad atmosférica de la zona que las actividades relacionadas con la instalación de los apoyos, considerando que las características de los terrenos son bastante parecidas en todos los casos.

No obstante, el impacto sobre la calidad del aire por la emisión de partículas es de carácter temporal y reversible a corto plazo, debido a su levedad y las condiciones del medio. Por todo lo anterior, se puede considerar como un impacto **negativo y no significativo**.

Ruido

Durante la fase de ejecución se producirá un incremento del nivel de ruido como consecuencia del movimiento de maquinaria y paso de vehículos, así como por el transporte de materiales. El desbroce y talado de vegetación es otra causa adicional de la generación de ruido, aunque en la zona del PEI la vegetación arbórea es muy escasa y consta básicamente de olivares y algunos árboles de ribera en el cruce de cursos de agua.

El trazado de la línea de evacuación situado en la Comunidad de Madrid se localiza anexo a varios núcleos de población y urbanizaciones, lo suficientemente alejada para evitar que la actividad propia de la ejecución de la línea, en especial la excavación del tramo soterrado, distorsione y provoque molestias a los vecinos más próximos a la zona de obra.

No obstante, las actuaciones se localizan en zonas rurales con baja densidad de viviendas (salvo en la llegada a la SET de Arganda) en las que no se superarán los niveles de ruido permitidos y el impacto tiene un carácter temporal en el PEI. Además, serán de cumplimiento las medidas diseñadas para el control de las emisiones sonoras. Este impacto se considera como **negativo y no significativo**.

5.2.1.3 Afección sobre la geomorfología y el suelo

La fase de ejecución de la obra es la más intervencionista y perjudicial con las características geomorfológicas y de suelo, ya que tienen una causa directa e inmediata. Todas las acciones relacionadas con **las excavaciones y movimientos de tierras**, el tránsito de vehículos, el uso de maquinaria pesada y la construcción de infraestructuras suponen un perjuicio para el suelo y la geología, provocando un cambio en sus condiciones iniciales.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Geología

La afección geológica de la obra se basa en las excavaciones que se realizarán para ubicar las cimentaciones de los apoyos y el cableado subterráneo.

La línea de evacuación contará con apoyos tetrabloque con cuatro cimentaciones cada uno. En el caso de los tramos aéreos del PEI, la línea de evacuación contará con apoyos tetrabloque con cuatro cimentaciones cada uno. Son actuaciones puntuales, requeridas en la instalación de los 83 apoyos situados en la Comunidad de Madrid, que a la escala a la que se realiza el estudio geológico del terreno no tienen repercusión alguna.

De igual manera, la apertura de las zanjas, aunque su afección por unidad de superficie sea de mayor magnitud que en el caso de los apoyos del tramo aéreo, continúa siendo puntual y de escasa repercusión dadas las dimensiones de las mismas, a lo largo de los 11,98 km de línea soterrada en la Comunidad de Madrid.

La línea no afecta a Lugares de Interés Geológico.

El impacto se considera como **negativo y no significativo**.

Relieve

El relieve de la zona sur de la Comunidad de Madrid se caracteriza por una morfología predominantemente llana, en la que prácticamente todo el recorrido del PEI se sitúa sobre zonas de una pendiente inferior al 5% y, salvo casos que se pueden dar a una escala muy local, inferiores al 15%, por lo que en ningún caso se producirá una alteración del relieve para la instalación de la línea, siendo las actuaciones de carácter puntual en la instalación de los 83 apoyos eléctricos.

Durante los movimientos de tierras y el tapado final de la zanja puede verse alterado el relieve temporalmente y por tanto el flujo laminar del suelo, la escasa pendiente del terreno supone que la afección sobre este aspecto sea de menor importancia. En cualquier caso, se requiere un correcto rellenado de la zanja, retirando la tierra mineral sobrante para mantener la situación inicial del terreno.

El impacto respecto al relieve se considera como **negativo y no significativo**.

Suelo

Sobre la afección al suelo durante la fase de obras, se consideran tres tipos de impactos sobre este recurso natural: compactación, destrucción de horizontes edáficos y ocupación del suelo.

En relación a la compactación del suelo, el movimiento de maquinaria pesada y vehículos fuera de las carreteras y caminos habilitados a tal efecto produce la compactación del suelo provocando una reducción en la porosidad y un aumento de impermeabilidad, lo que puede inducir a encharcamientos en épocas de lluvia. Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente Por otro lado, el acopio de materiales en zonas¹⁴ delimitadas para tal fin, provoca la compactación del suelo, principalmente en sus horizontes más superficiales.

Para la línea de evacuación, la tipología de los accesos existentes (caminos agrícolas) es similar en su densidad en todos los casos, por lo que requerirán de una mínima apertura de nuevos caminos, y por lo tanto la afección por compactación será mínima. La mayor parte de estos accesos se realizarán por terrenos de cultivos, por lo que la afección será similar. No obstante, esta afección es puntual y temporal, pues tras las obras se procederá a la descompactación y restauración de todos los viales de acceso.

Por consiguiente, el impacto se considera **negativo y no significativo**.

Las labores de excavación y movimientos de tierra necesarios para la construcción de los apoyos de la línea de evacuación producirán un efecto negativo sobre el suelo, provocando una destrucción de los horizontes naturales. No obstante, esta afección es puntual y localizada en zonas muy concretas a lo largo de la línea de evacuación, en los 83 apoyos necesarios en la Comunidad de Madrid, y poco representativa respecto a la totalidad del suelo en el ámbito. Por otro lado, la alteración que se puede producir por el incremento de la erosión del suelo derivado del desbroce de vegetación se considera de escasa entidad dado que el relieve es llano (0-5% de pendiente) en gran parte del trazado.

Aun así, el impacto en todas ellas se considera **negativo y no significativo**.

¹⁴ Se establecen para cada apoyo unas zonas auxiliares de aproximadamente 350 m² para el acopio de materiales de obra y la maquinaria de izado.

Durante las labores de excavación y movimiento de tierra necesarios para la apertura de la zanja y posterior sellado, producirán un efecto negativo sobre el suelo, provocando la destrucción de horizontes naturales. Esta afección será temporal y reversible además se aplicarán buenas prácticas en el tapado de la zanja. Las alteraciones por la erosión del suelo, se consideran mínimas debido al relieve llano del terreno por el que discurre el trazado durante sus 11,98 km soterrados.

Por consiguiente, el impacto se considera **negativo y no significativo**.

Contaminación del suelo

Durante toda la fase de ejecución de la obra existe el riesgo de contaminación del suelo por vertidos accidentales, bien sea de sustancias químicas tales como combustibles y aceites de las máquinas, como de residuos incorrectamente gestionados. Para minimizar este riesgo, se habilita en cada área de trabajo una zona de recogida de residuos con las características necesarias para contenerlos hasta su recogida, y se realizan revisiones periódicas a los vehículos y maquinaria en talleres autorizados.

El impacto se considera **negativo y no significativo**.

5.2.1.4 Afección sobre la hidrología

El acondicionamiento de accesos y viales, los zanjeos que pudieran ser necesarios, las excavaciones y pequeños vaciados, etc., introducirán modificaciones en la topografía del terreno, podrían dar lugar a la alteración de la red de drenaje

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Hidrología superficial

El impacto del PEI sobre la hidrología superficial durante la fase de obras estaría provocado por la ubicación de los apoyos o zanjas en zonas próximas a los cauces de agua, lo que podría ocasionar la modificación puntual y localizada de la red de drenaje, además de estar expuestos a una posible contaminación por vertidos accidentales. Estos riesgos son más elevados y significativos cuanto más próximos se encuentren los apoyos a los cursos de agua.

Se ha tenido en cuenta la ubicación de los apoyos, siendo 19 los situados en zona de policía de los cauces de la Comunidad de Madrid, así como los cruzamientos bajo cauce en el tramo subterráneo, en los que se ha proyectado mediante perforación dirigida el cruce de los principales cauces fluviales (ríos Tajo y Tajuña).

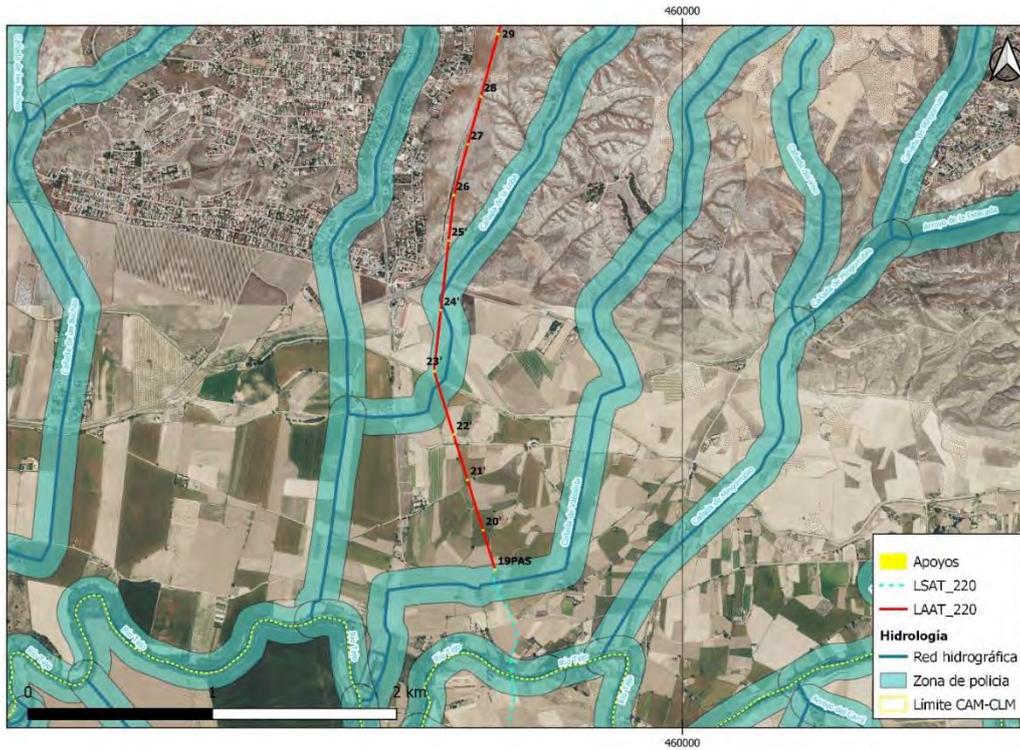


Figura 84. Localización de los apoyos respecto a la red hidrográfica en la Comunidad de Madrid (1). Fuente: Elaboración propia

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

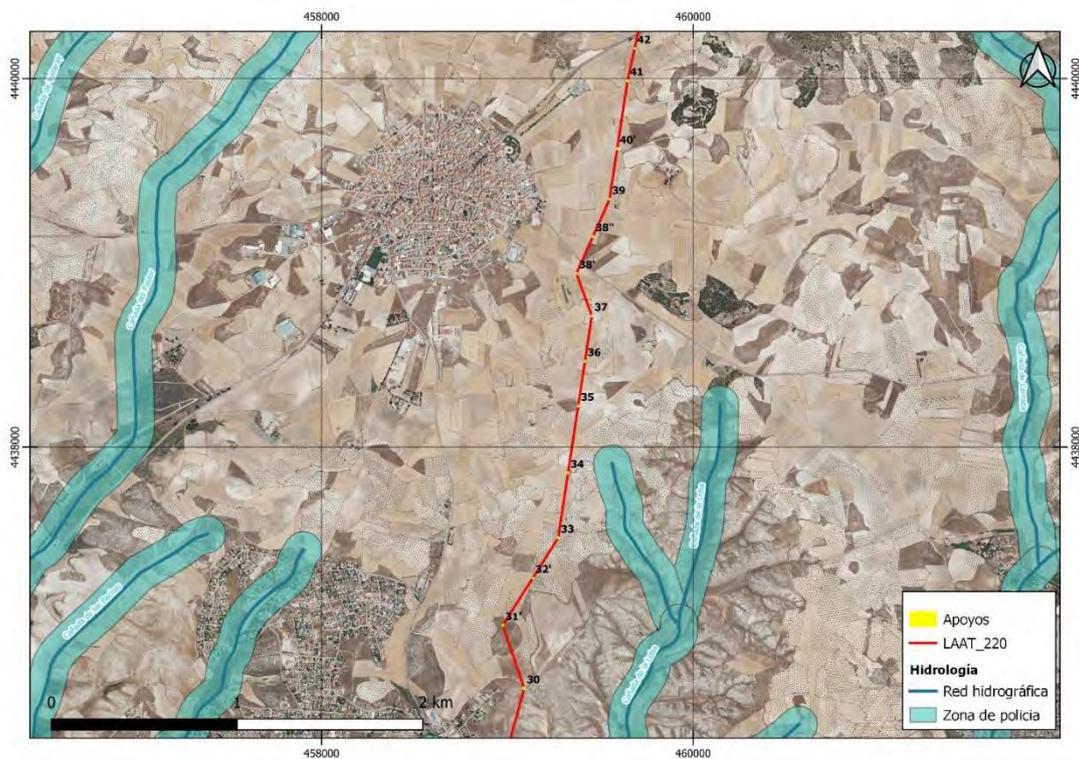


Figura 85. Localización de los apoyos respecto a la red hidrográfica en la Comunidad de Madrid (2). Fuente: Elaboración propia

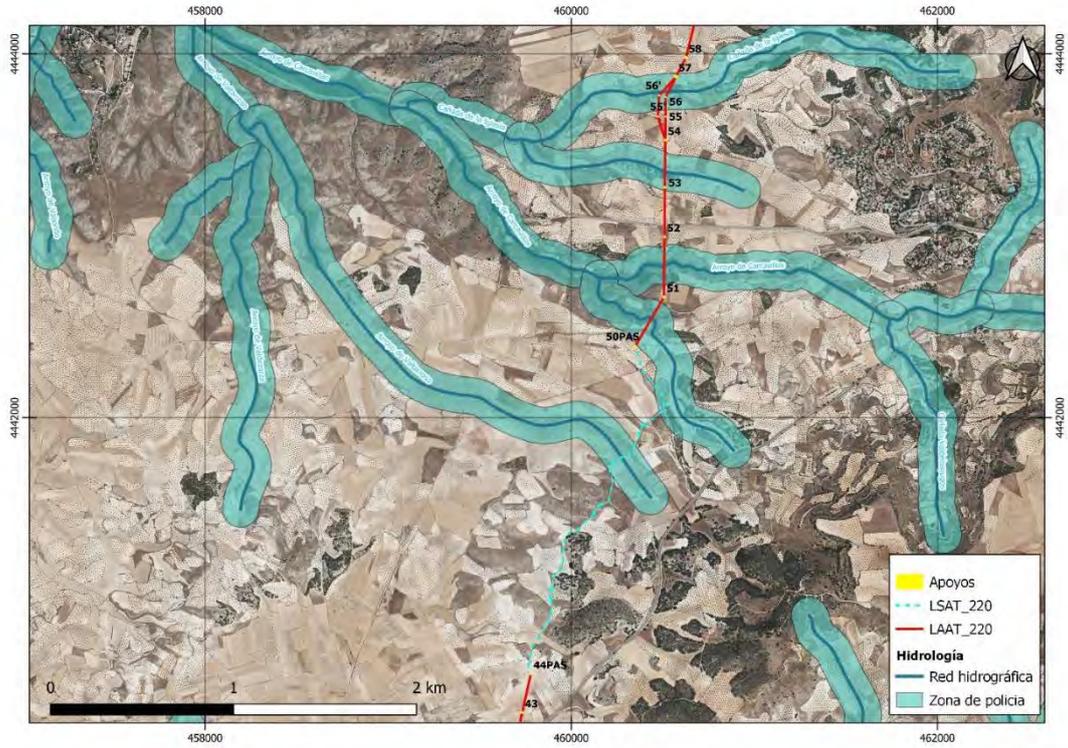


Figura 86. Localización de los apoyos respecto a la red hidrográfica en la Comunidad de Madrid (3). Fuente: Elaboración propia

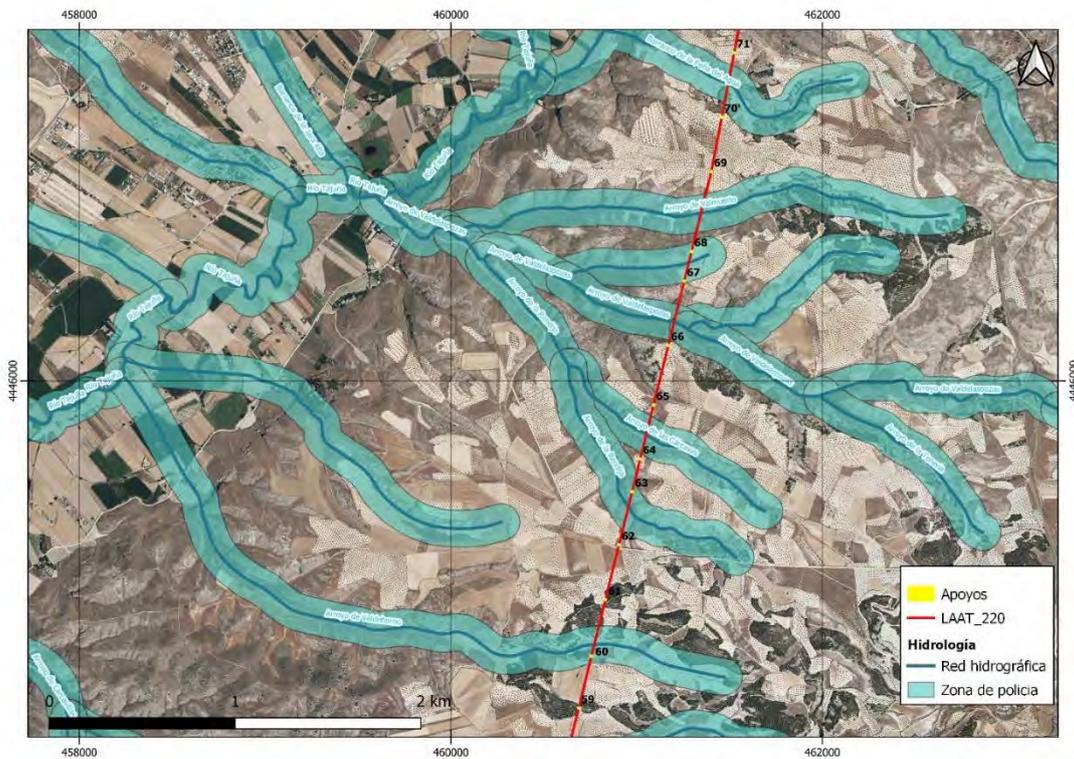


Figura 87. Localización de los apoyos respecto a la red hidrográfica en la Comunidad de Madrid (4). Fuente: Elaboración propia

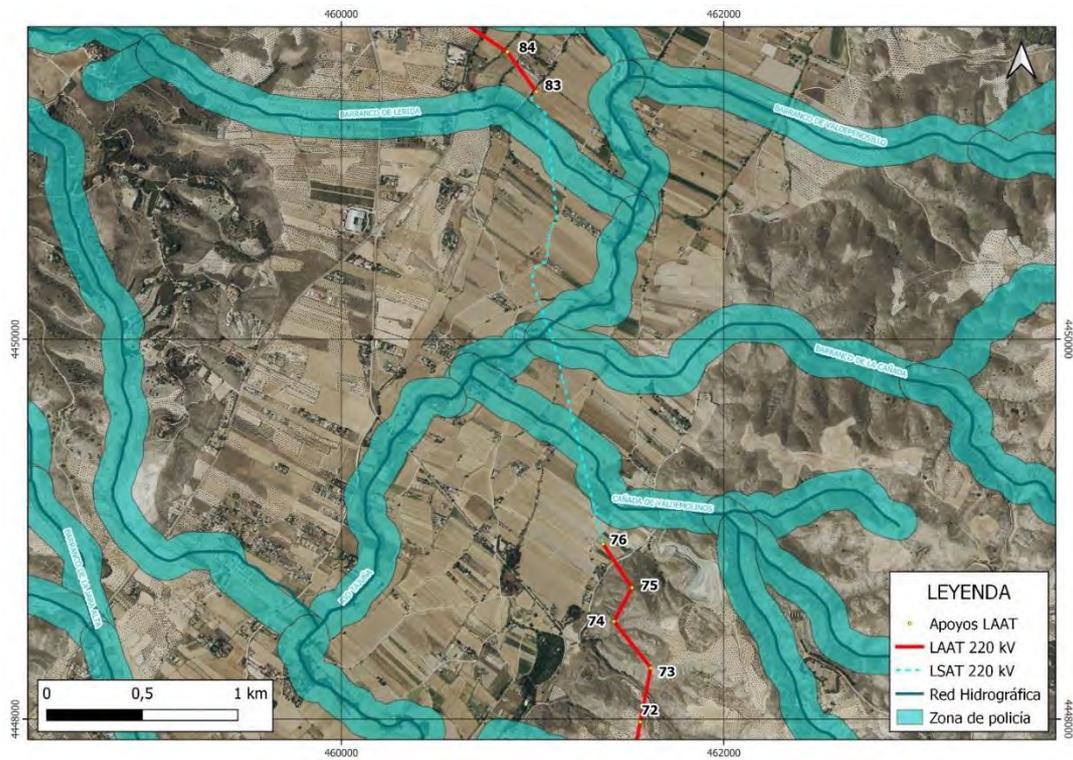


Figura 88. Localización de los apoyos respecto a la red hidrográfica en la Comunidad de Madrid (5). Fuente: Elaboración propia

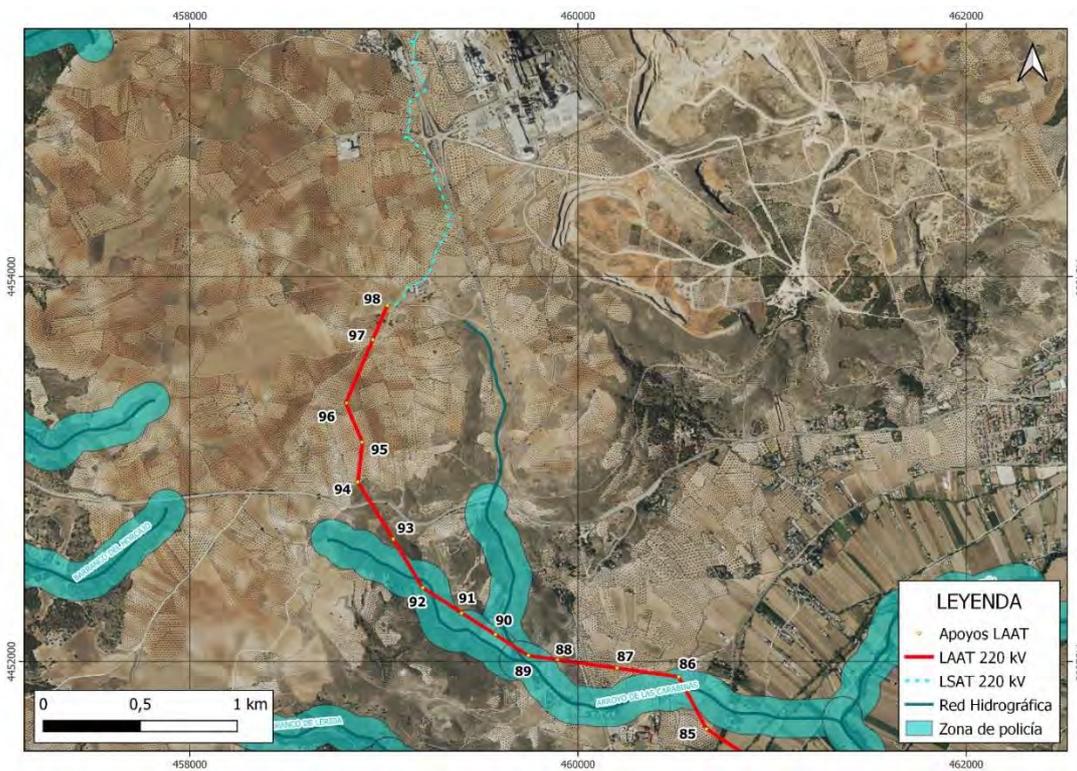


Figura 89. Localización de los apoyos respecto a la red hidrográfica en la Comunidad de Madrid (6). Fuente: Elaboración propia

Se ha solicitado la correspondiente autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El impacto sobre la hidrología superficial durante la fase de obras del tramo subterráneo se debe a que la apertura de la zanja en zonas próximas a los cauces de agua o vaguadas puede ocasionar la modificación puntual y localizada de la red de drenaje, además de estar expuestos a una posible contaminación por vertidos accidentales. En este caso, el cruce de la línea bajo los cauces se realizará mediante perforación dirigida, minimizando la afección y reduciendo el impacto sobre los cauces fluviales.

Considerando la importancia ambiental de estas superficies de agua, la apertura de zanjas en el cruce de los cauces y la existencia de zonas con riesgo de inundación, puede ocasionar la modificación puntual y localizada en la red de drenaje, además de estar expuestos a una posible contaminación por vertidos accidentales. Estos riesgos son de carácter temporal y con el correcto sellado se evitará cambiar la estructura y permeabilidad del terreno, pero el impacto sobre ellas se considera **negativo y significativo**.

Hidrología Subterránea

Respecto a la hidrología subterránea, de acuerdo con la información recogida en el apartado 4 del presente estudio, el nivel freático se encuentra a suficiente profundidad para no verse afectado por los movimientos de tierra en los apoyos y la zanja. Los posibles impactos que pudieran producirse sobre la masa de agua subterránea vendrían determinados por derrames accidentales de aceites o combustibles de la maquinaria utilizada durante las obras, aunque es altamente improbable que los vertidos alcancen dicha profundidad de penetración dada la naturaleza viscosa de los aceites y combustibles utilizados en la obra.

Por tanto, este impacto se considera **negativo y no significativo**.

5.2.1.5 Afección sobre la vegetación

Vegetación

El impacto sobre la vegetación presente en la zona se produce principalmente por las labores de desbroce y/o tala de ejemplares, y de manera más reducida a través de los movimientos de tierra y excavaciones que sean necesarias para acondicionar la superficie y en el trasiego de maquinaria en la obra.

Una de las labores previas a la ejecución del PEI es el desbroce y eliminación de toda la superficie vegetal presente en el entorno de los apoyos, con el fin de despejar el área y acondicionar la zona para la posterior excavación de los cimientos y el izado de los apoyos. Además, en ocasiones es necesario abrir viales de acceso a estas localizaciones que permita el paso de la maquinaria.

Para poder evaluar correctamente el impacto del PEI sobre la vegetación, se ha tenido en cuenta la ubicación de los apoyos determinada. De acuerdo a esta distribución, se ha cuantificado la superficie afectada sobre las formaciones vegetales definidas en el Mapa Forestal de la Comunidad de Madrid (E: 1:50.000), resultando una afección total de 2.585,62 m² de matorral y 7.600,88 m² de superficie agrícola.

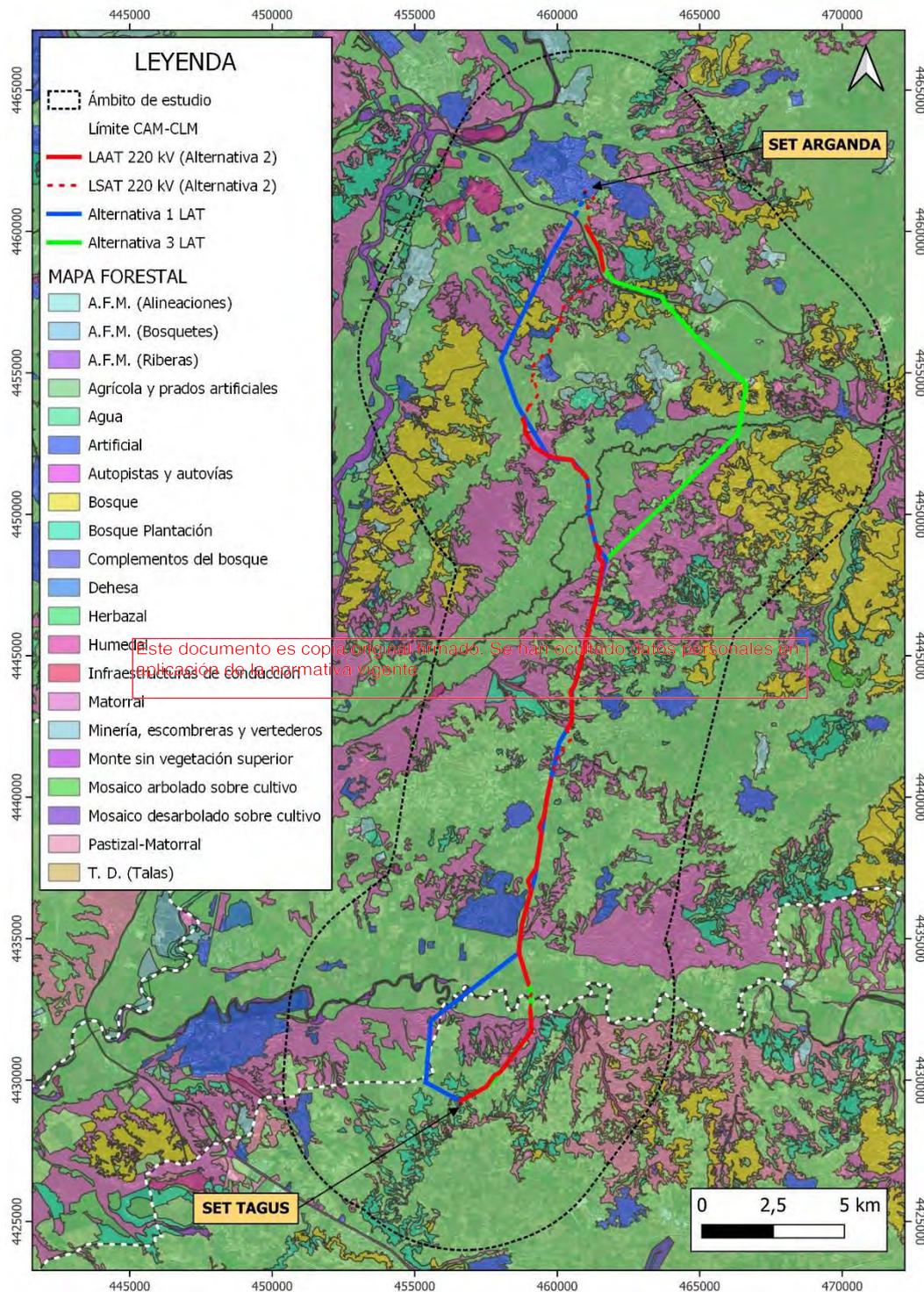


Figura 90. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre Mapa Forestal de la Comunidad de Madrid 1:50.000

El impacto sobre la vegetación correspondiente al trazado subterráneo de 11,98 km se produce debido a los movimientos de tierra y excavaciones que son necesarias para la apertura de la zanja y la instalación de apoyos. El trazado de la línea soterrada se ha tratado de ajustar al máximo por caminos ya existentes, afectando a zonas cultivos agrícolas cuando no ha sido posible. Además, el efecto sobre la vegetación es temporal y reversible, ya que el tapado de la zanja permite una recuperación de la vegetación a corto y medio plazo.

Pese al bajo valor botánico de los cultivos agrícolas, la extensión de la superficie afectada a lo largo de todo el trazado y su importancia como hábitat característico de la zona, el impacto se considera **negativo y significativo**.

Capacidad agrológica

La normativa fijada en los planeamientos urbanísticos de los respectivos municipios que establecen esta tipología de suelo determina como usos permitidos en estas áreas, de elevado potencial productivo, únicamente los relacionados con la actividad agrícola. Sin embargo, la implantación de una infraestructura como la LASAT objeto de estudio no variará de ningún modo la naturaleza del suelo ni el destino de la finca de implantación. La presencia de la línea, así como el conjunto de obras y actuaciones necesarias para la construcción de la misma y la adecuación del terreno, no modificarán las propiedades agrológicas del suelo ni supondrán impedimento alguno al desempeño productivo del entorno.

De las características utilizadas para definir las categorías agrológicas, las características climáticas (precipitación media, inundación y temperatura) así como otras características no intrínsecas del propio suelo, tal como el riesgo de salinización por agua de riego, no se verán afectadas por la ejecución del proyecto. De igual manera, las características intrínsecas del propio suelo, como son el contenido de materia orgánica, el PH, la pendiente, la pedregosidad y fracción rocosa, el contenido de nutrientes y minerales, la permabilidad, almacenamiento de agua e índices de sellado y encontramiento no se verán modificados.

Únicamente tres de ellos podrían verse influenciados por la ejecución del proyecto y debido a sus características constructivas y técnicas. Estos son espesor efectivo, compactación, grado de erosión y drenaje.

Esto queda reflejado en el anterior epígrafe 5.2.1.3 de Afección sobre la geomorfología y el suelo, que indica la que no se generará afección significativa sobre ninguno de los elementos que componen el suelo. Tampoco se verán comprometidos de forma significativa los factores intrínsecos (pH, permeabilidad, materia orgánica, salinidad, etc.) y extrínsecos (pendiente, facilidad de cultivo, edafoclima, etc.) del suelo que definen la capacidad agrológica del mismo.

Si bien, cabe considerar que la construcción de las cámaras de empalme supone el empleo de hormigón, el cual podría aumentar la compactación del suelo, la superficie de suelo afectada por la construcción de dichas cámaras de empalme (aproximadamente 120 m²) se considera una afección puntual respecto a la totalidad del suelo catalogado como subclase 2sa y no supone, por tanto, la alteración de la capacidad agrológica de la parcela en la que se encuentra.

Por ello, la implantación de la línea se considera totalmente compatible con el mantenimiento de las propiedades agrológicas del suelo en que se emplaza y el aprovechamiento económico de las mismas.

Por su parte, la afección sobre la capacidad agrícola del entorno se valora **negativa y no significativa**.

5.2.1.6 Afección sobre hábitat de interés comunitario y vegetación protegida

En un inicio, y en base a la cartografía de hábitats de interés comunitario de la Comunidad de Madrid, se identificaron 9 apoyos sobre superficies consideradas como HIC. No obstante, tras el análisis en base a dicha cartografía y con ayuda de la ortofoto, se ha podido comprobar que tan solo 5 de esos 9 apoyos afectarían realmente a superficies consideradas como hábitat de interés comunitario en la Comunidad de Madrid, más concretamente, a 635,22 m² del hábitat prioritario 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*). En el trazado soterrado de la línea no se contempla afección sobre formaciones vegetales protegidas, así como a ningún Hábitat de Interés Comunitario, al ajustarse a los caminos rurales.

En el *Anexo III Cartografía Ambiental* del presente Estudio Ambiental Estratégico, se puede observar la cartografía de los hábitats de interés comunitario.

En resumen, pese a que el desbroce necesario para la instalación de los apoyos se ciñe al entorno inmediato de éstos y por lo tanto la afección a los HICs es puntual y localizada, la importancia de los mismos lleva a la consideración del impacto sobre los hábitats de interés comunitario por las labores de desbroce como **negativo y significativo**.

5.2.1.7 Afección sobre la fauna

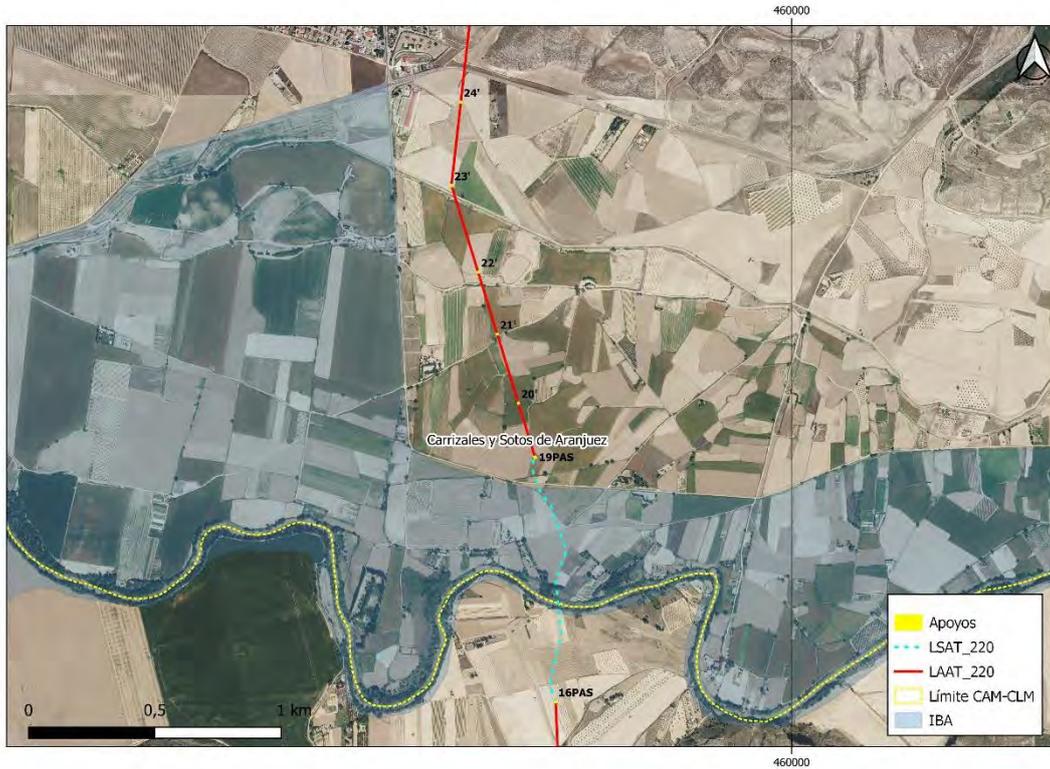
La ocupación de los terrenos, el despeje y desbroce de la vegetación, los movimientos de tierra, la ejecución de zanjas, la presencia de las obras, el montaje de estructuras, la circulación de vehículos y maquinaria de obra, la presencia de personal de la obra en el entorno, etc., todas son acciones del PEI que pueden incidir **negativamente sobre la fauna existente de forma directa**, pudiendo provocar su eliminación, en algunos casos, o su alejamiento temporal o permanente de la zona, en otros; e indirecta, alterando el hábitat faunístico en el que habitan.

En el ámbito de la línea de evacuación, el trasiego de personal en el entorno es ya considerable por la propia actividad agrícola desarrollada, por lo que existe ya una fauna asociada al medio que convive regularmente con la presencia y actividad humana. No obstante, el periodo de obras supondrá un incremento de posibles molestias a la fauna que hábitat la zona. Una vez finalizadas las obras, determinadas especies retornarán al entorno, mientras que otras desaparecerán de forma definitiva por la ocupación de sus hábitats. No obstante, dada la tipología del plan, una vez finalizadas las obras, la zona recuperará las condiciones iniciales, permitiendo que las especies temporalmente desplazadas puedan retornar.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la construcción de los tramos aéreos conlleva una alteración de los hábitats faunísticos de carácter puntual localizados en el entorno de los apoyos. Sin embargo, la construcción de las zanjas de los tramos soterrados implica una presencia más intensa y prolongada de personal de obra y maquinaria que puede ocasionar una mayor distorsión en las condiciones de habitabilidad del entorno. No obstante, dicha distorsión estará acotada a las zonas inmediatamente próximas a las propias zanjas y tendrán un carácter temporal al igual que en el caso de la instalación de los apoyos.

El tramo soterrado elimina el riesgo de electrocución y colisión contra tendidos eléctricos de rapaces y esteparias, especies de gran importancia localizadas en la zona sur de la Comunidad de Madrid. Esto es **especialmente importante en las zonas en las que el PEI recorre las IBAs "Cortados y Graveras del**

Jarama" (cód. .073) y "Carrizales y Sotos de Aranjuez" (cód 072), en las que se soterra la línea de evacuación, así como en los corredores ecológicos existentes a lo largo del trazado.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
 Figura 91. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre espacios faunísticos (1)

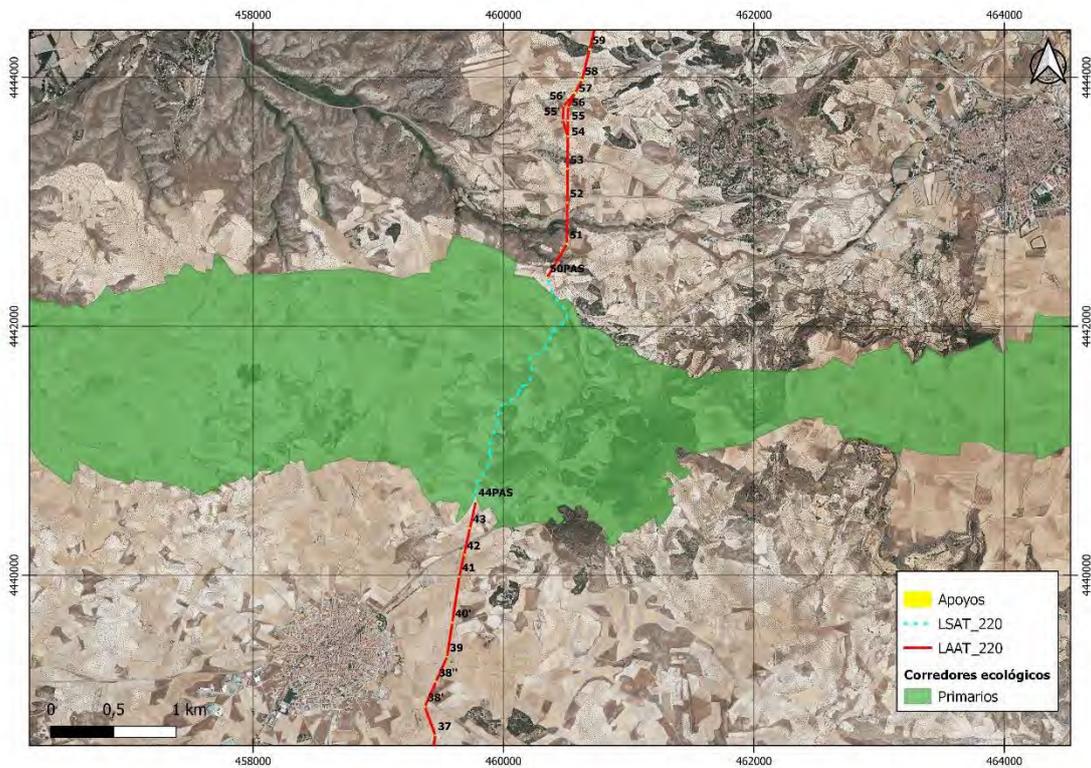


Figura 92. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre espacios faunísticos (2)

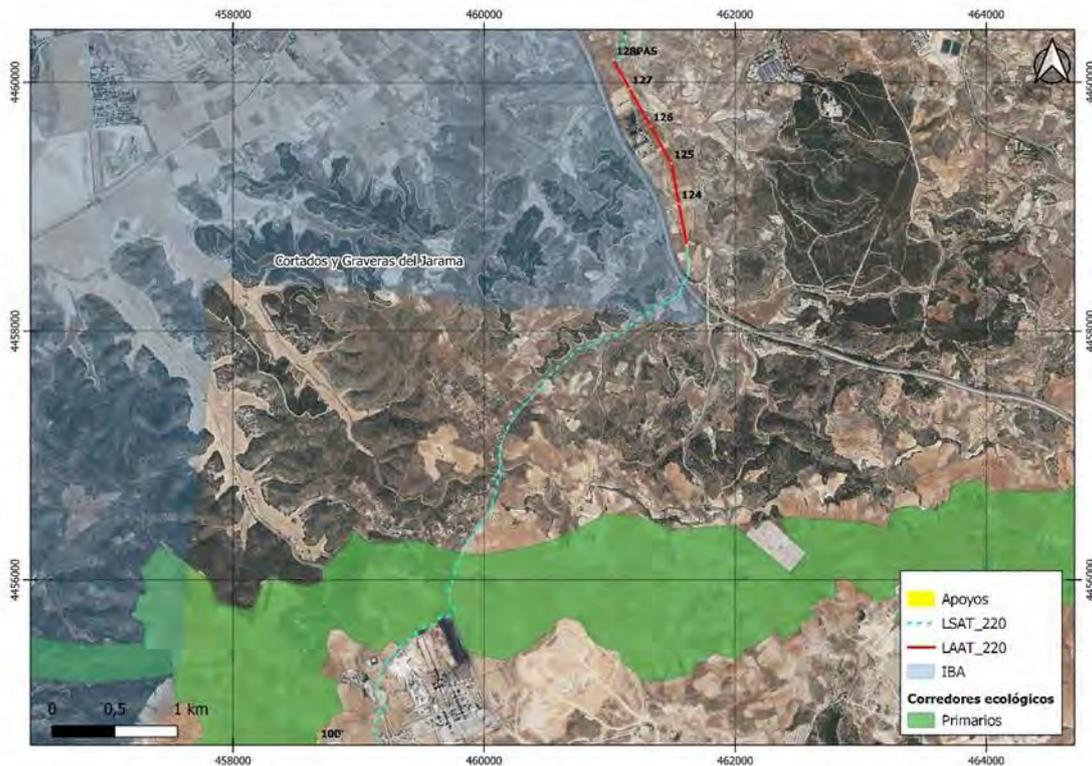


Figura 93. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre espacios faunísticos (3)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el Anexo IV Seguimiento de la avifauna del presente Estudio Ambiental Estratégico, se incluye un análisis más detallado de la fauna presente en la zona de estudio, de la compatibilidad del plan con dichas especies y de las medidas preventivas previstas.

Cabe señalar que durante la fase de obras serán de aplicación las medidas recogidas en el apartado 8 del presente estudio que reducirán notablemente la afección sobre la fauna. Entre ellas destaca la inspección previa de las zonas de actuación con el objeto de localizar madrigueras o nidos de especies incluidas en los catálogos regionales o nacional de especies amenazadas, la ejecución de las obras preferiblemente en periodo diurno, la limitación del movimiento de maquinaria a las zonas habilitadas para la construcción de la línea, la limitación de la velocidad de los vehículos en las zonas de actuación, con mayor relevancia en zonas de vegetación natural.

Por todo esto, dada la magnitud de las obras y las especies de fauna presentes en el entorno, se considera el impacto como **negativo y significativo**.

5.2.1.8 Afección sobre espacios protegidos

Este impacto es causado por la distorsión que provocan las labores asociadas a la ejecución de la obra en los ecosistemas de la zona que entran dentro de la categoría de Espacios Protegidos. Estas labores producen principalmente una pérdida de calidad ambiental debido a las molestias que suponen sobre la biodiversidad de la zona, intercediendo en el desarrollo ecológico.

Respecto a los espacios Red Natura 2000, el PEI recorre 514 m en soterrado sobre la ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez y 3.053 m en soterrado sobre la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de

Madrid. Dicho recorrido se ajusta sobre los caminos rurales existentes, por lo que el impacto se limitará a las molestias producidas por las acciones de apertura de la zanja.

Respecto a otros espacios naturales protegidos en el entorno del PEI, el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste), es coincidente en su localización norte con la ZEC, y por tanto comparte afección con la misma.



Figura 94. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre Red Natura 2000 (1)

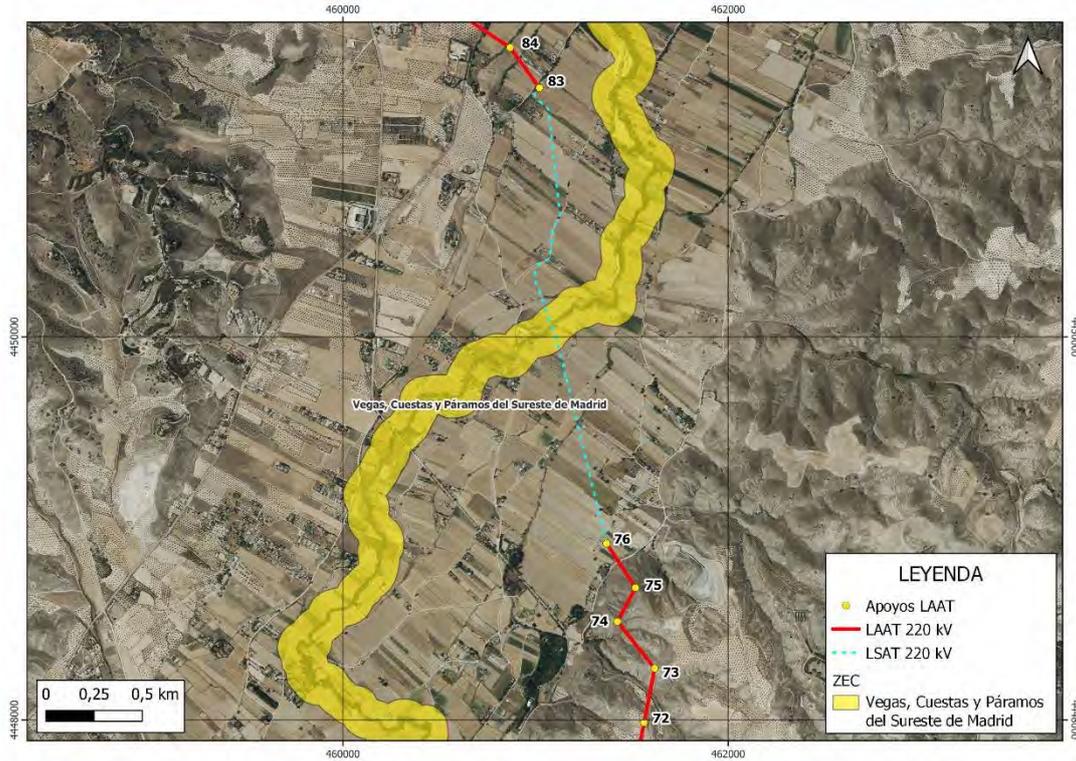


Figura 95. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre Red Natura 2000 (2)

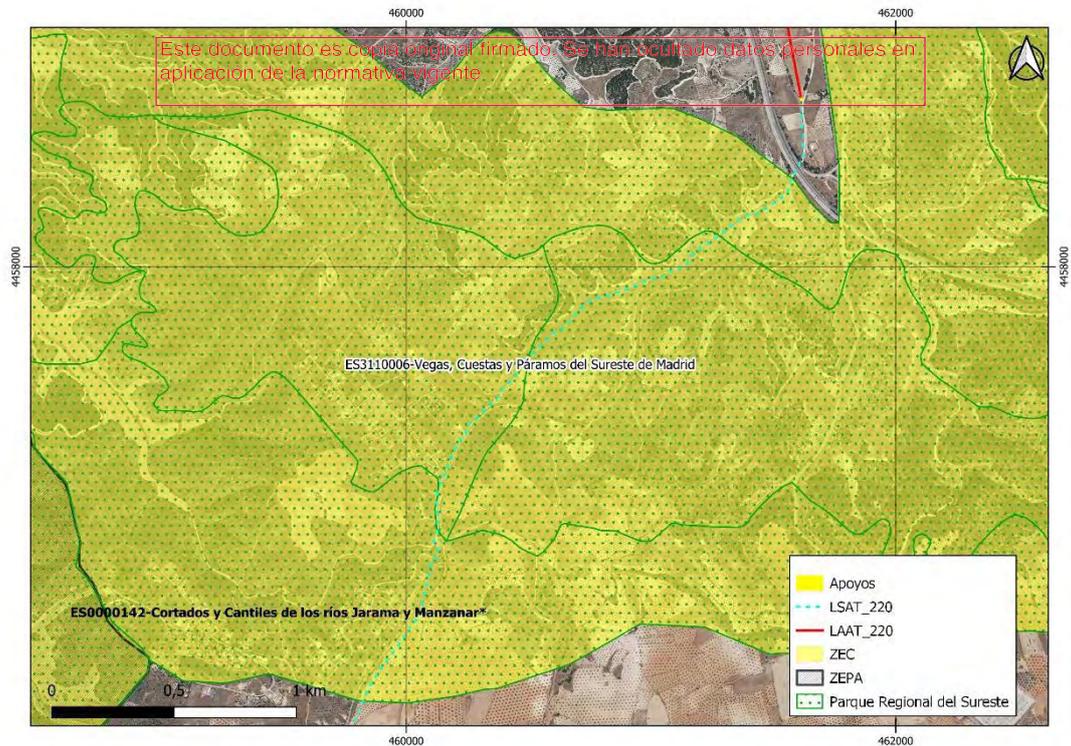


Figura 96. Trazado de la línea de evacuación Arganda sobre Red Natura 2000 (3)

La alteración de los recursos naturales durante la ejecución de las obras se debe principalmente a las molestias a la fauna debidas al movimiento de maquinaria y el desbroce de la vegetación. El impacto sobre los espacios que conforman la Red Natura 2000 y los espacios naturales protegidos de la

Comunidad de Madrid se catalogan como **negativos y significativos**, por su afección directa a los recursos naturales que han motivado la declaración como espacios protegidos.

A priori, la ejecución de los tramos soterrados requiere mayor movimiento de maquinaria y desbroce que en el caso la instalación de apoyos, por lo que podría estimarse que la alteración de las condiciones de habitabilidad para la fauna es mayor. Sin embargo, en ambos casos esta afección es local, temporal y de escasa magnitud.

En cuanto al desbroce de la vegetación, tanto la ubicación de los apoyos como el trazado de las zanjas se ha diseñado evitando en lo posible la afección a la vegetación natural, de tal forma que los apoyos se ubican en gran medida sobre terrenos de cultivo y los tramos soterrados de la alternativa 2 discurren en su mayoría por caminos agrícolas.

5.2.1.9 Afección sobre el paisaje

Este impacto viene definido por la reducción de la calidad paisajística debido a las acciones propias de la ejecución del PEI. Los movimientos de tierras, el desbroce de la vegetación existente, la presencia de maquinaria y el ruido hacen que la zona se vea perjudicada, aun no contando con una calidad paisajística elevada debido a que mayoritariamente se trata de una zona de cultivos de secano, sin apenas relieve, a excepción de la calidad paisajística que otorgan los pequeños cursos de agua y los olivares.

Durante las obras el impacto sobre el paisaje se produce principalmente por la presencia de maquinaria y personal durante los movimientos de tierras, de la apertura y cierre de la zanja o cimentaciones, y en menor medida por el izado de las torres y durante el tendido de los cables.

El impacto paisajístico ~~se reduce en la medida en que el trazado discurre en paralelo o próximo a infraestructuras existentes, e incluyendo 11,98 km soterrados donde, si bien el impacto visual de las obras es mayor debido a una mayor presencia de maquinaria y personal, es en pro de eliminar al completo su impacto paisajístico en etapas posteriores.~~ Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Dadas las dimensiones de la ejecución de las obras del PEI, se cataloga el impacto sobre el paisaje en fase de obra como **negativo y significativo**.

5.2.1.10 Afección sobre el Patrimonio Cultural

Los movimientos de tierra y la circulación de maquinaria y equipos de obra pueden suponer una afección directa a los recursos del patrimonio cultural y arqueológico, fundamentalmente por destrucción o daños a yacimientos o bienes de interés cultural.

Siguiendo los criterios de diseño del PEI, se ubicarán los apoyos del tramo aéreo sobre terrenos donde no existe afección a los yacimientos arqueológicos y Bienes de Interés Cultural identificados en el entorno, así como las zanjas del trazado soterrado no interfieren con los elementos de patrimonio sensibles de forma directa. El conjunto de bienes patrimoniales con potencial afección a causa de la implantación de la línea eléctrica quedan recogidos en los respectivos epígrafes 3.6.1 Yacimientos arqueológicos y 3.6.2 Bienes de Interés Cultural de este documento. Se balizarán las áreas próximas a la infraestructura susceptibles de sufrir deterioro por la ejecución del proyecto y se establecen medidas concretas de protección para los bienes inventariados.

Dada la presencia histórica de actividades en la zona de trazado, y en general en los cerros y laderas próximas, no es descartable que pudiesen aparecer nuevos restos, por lo que se ha procedido a incluir en el PEI medidas preventivas específicas.

Este impacto, con los datos que se conocen y teniendo en cuenta el conjunto de medidas de prevención que se establecen para los trabajos a realizar, a raíz de la Resolución de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid, así como la realización de la prospección arqueológica previa de terrenos, se evalúa como **negativo y no significativo**.

5.2.1.11 Afección sobre la socioeconomía y la población

La fase de ejecución de las obras impacta de manera positiva en el empleo, generando puestos de trabajo asociados a las distintas actividades necesarias. Además, contribuirá a la activación de la economía de los núcleos de población próximos, que se verán beneficiados en el sector hostelero. Este impacto se clasifica como **positivo y no significativo**.

La ocupación de la zona por parte de toda la infraestructura necesaria para la realización de las obras obliga al cese temporal de la actividad agrícola de las parcelas afectadas. De igual modo, el tránsito ganadero de las vías pecuarias se verá afectado durante el periodo de obra por la presencia de la maquinaria pesada y los vehículos en las proximidades.

Las infraestructuras previstas se encuentran fuera del dominio público pecuario. Se ha solicitado la correspondiente autorización a la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación conforme a la normativa sectorial en materia de vías pecuarias (Ley y Reglamento de Vías Pecuarias).

Como parte del cese de actividad y producción de las parcelas agrícolas de la zona, es necesario conocer el impacto del plan ~~este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente~~ sobre las subvenciones que se otorgan a los agricultores y ganaderos de la zona a través de la PAC. A ~~continuación, se incluye la cartografía asociada al Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, SIGPAC, que permite identificar geográficamente las parcelas que conforman la solicitud por los agricultores y ganaderos, en cualquier régimen de ayudas relacionado con la superficie cultivada o aprovechada por el ganado, en 2022 (color verde).~~

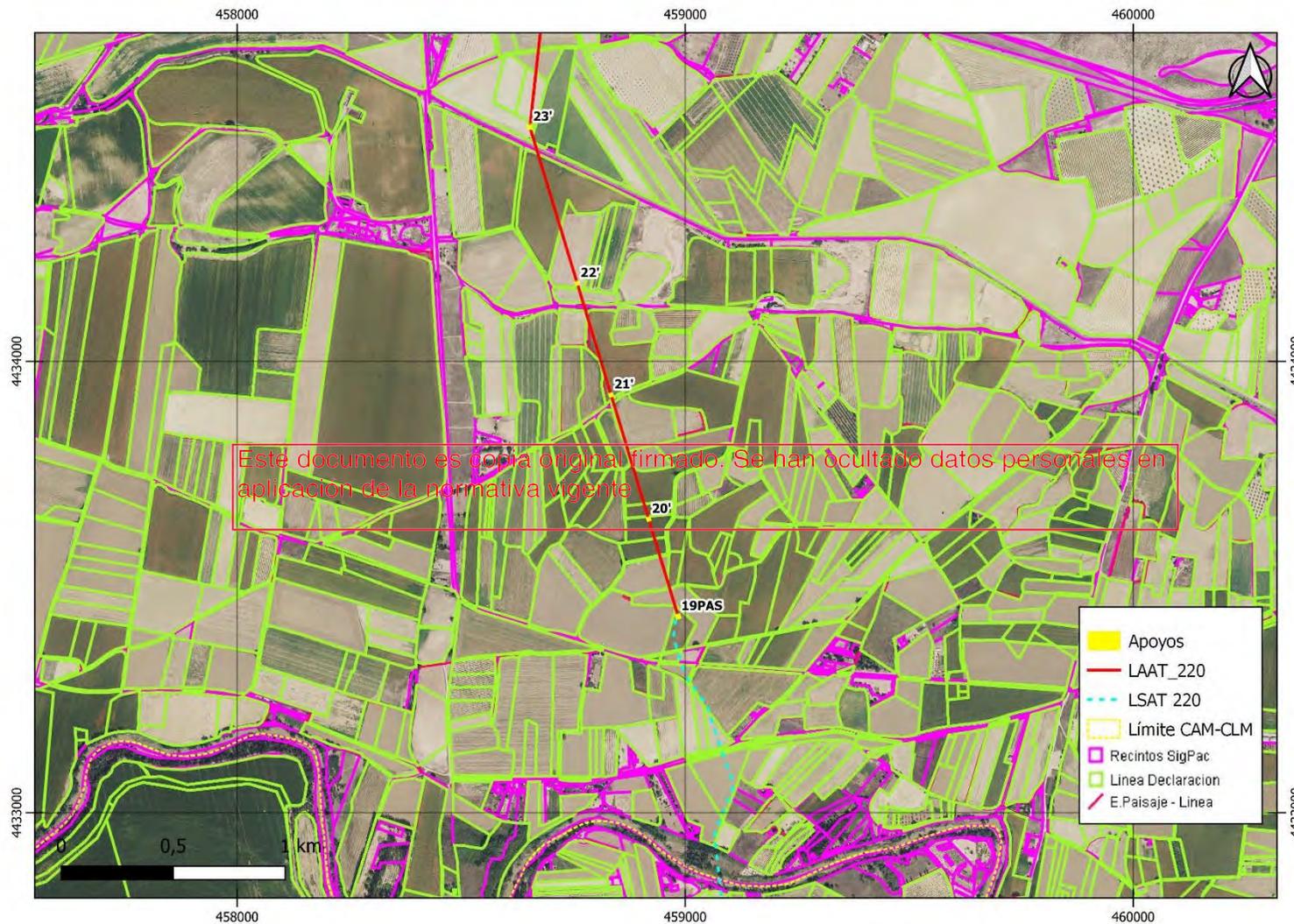


Figura 97. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

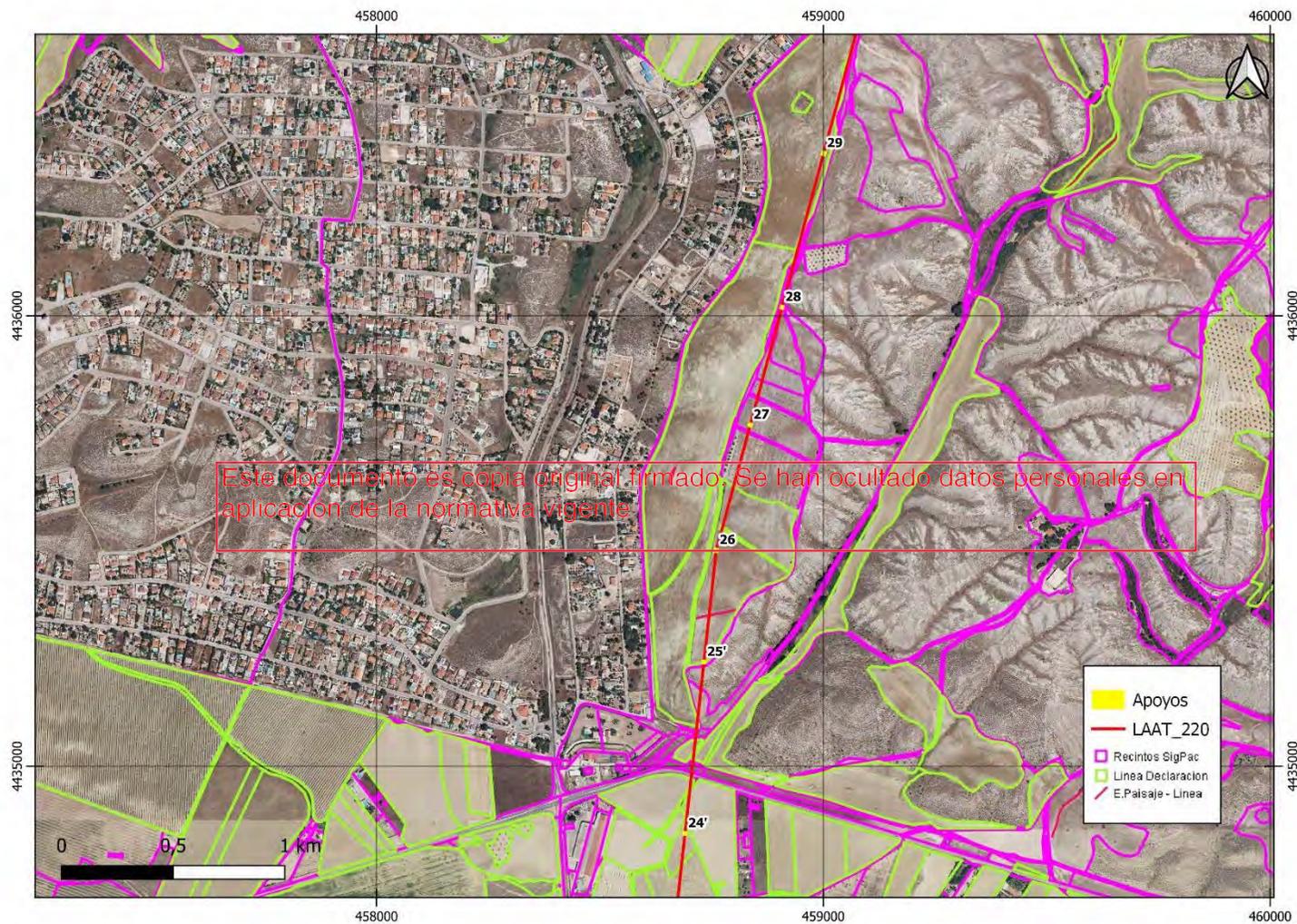


Figura 98. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC



Figura 99. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

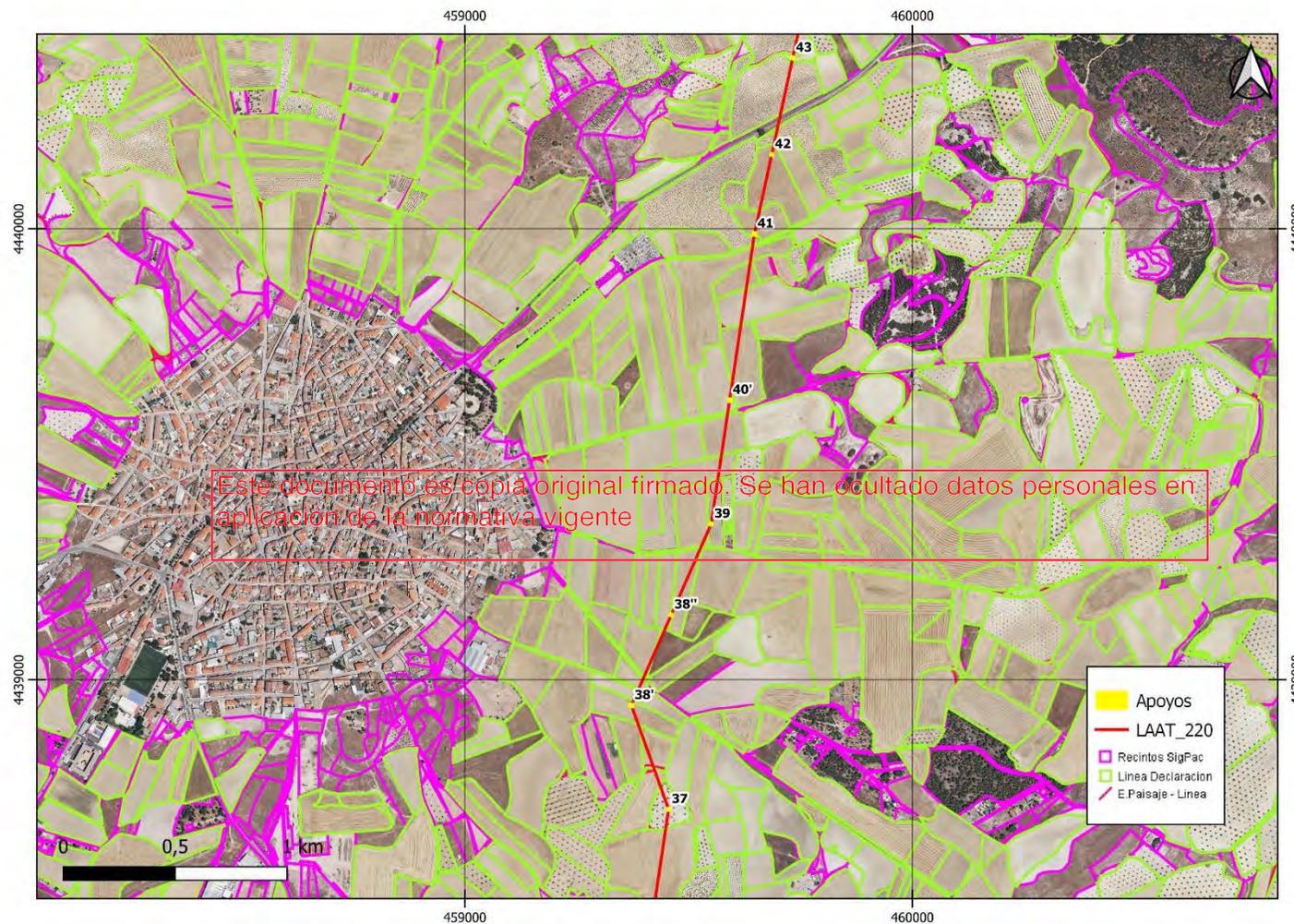


Figura 100. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

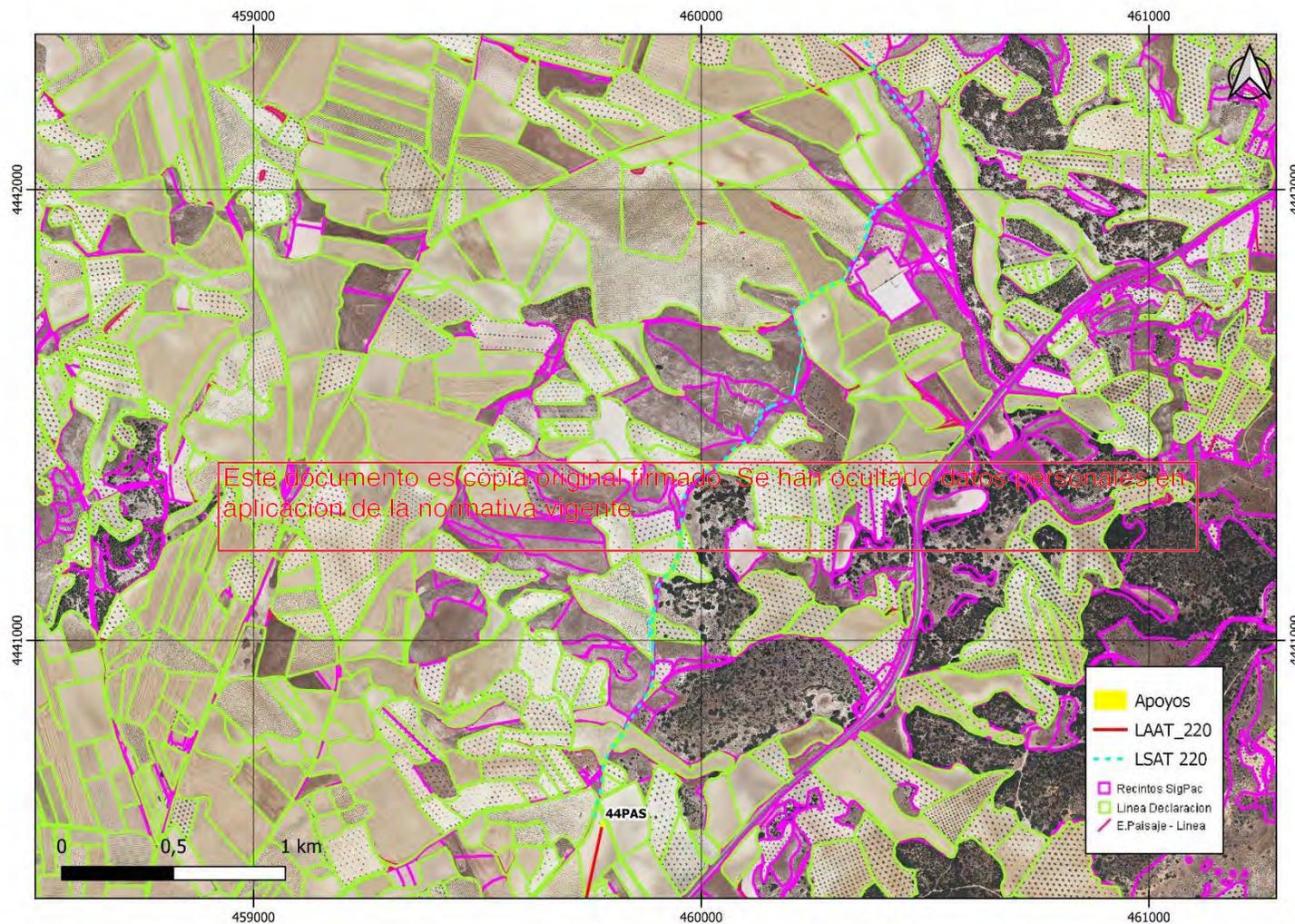


Figura 101. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

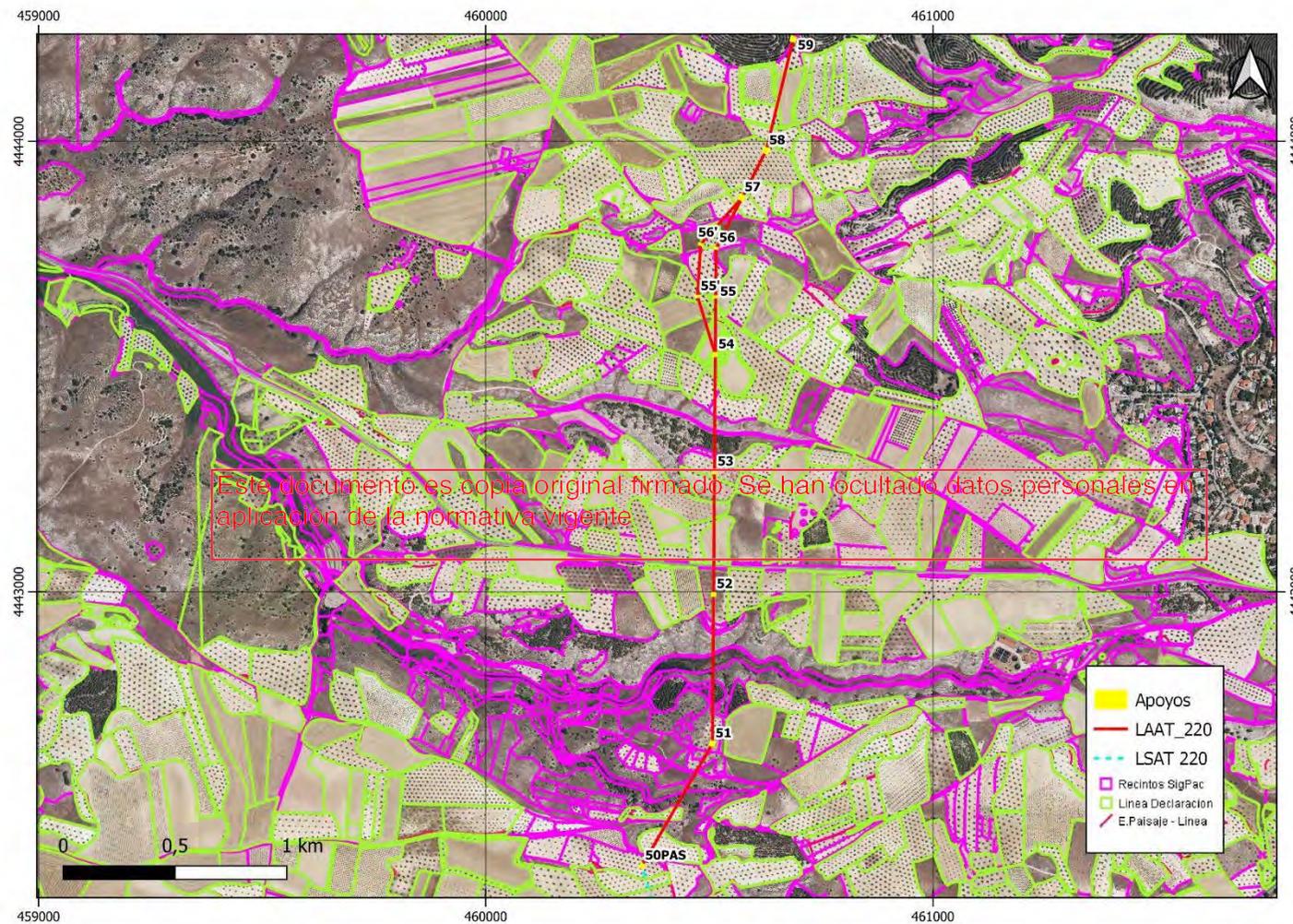


Figura 102. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

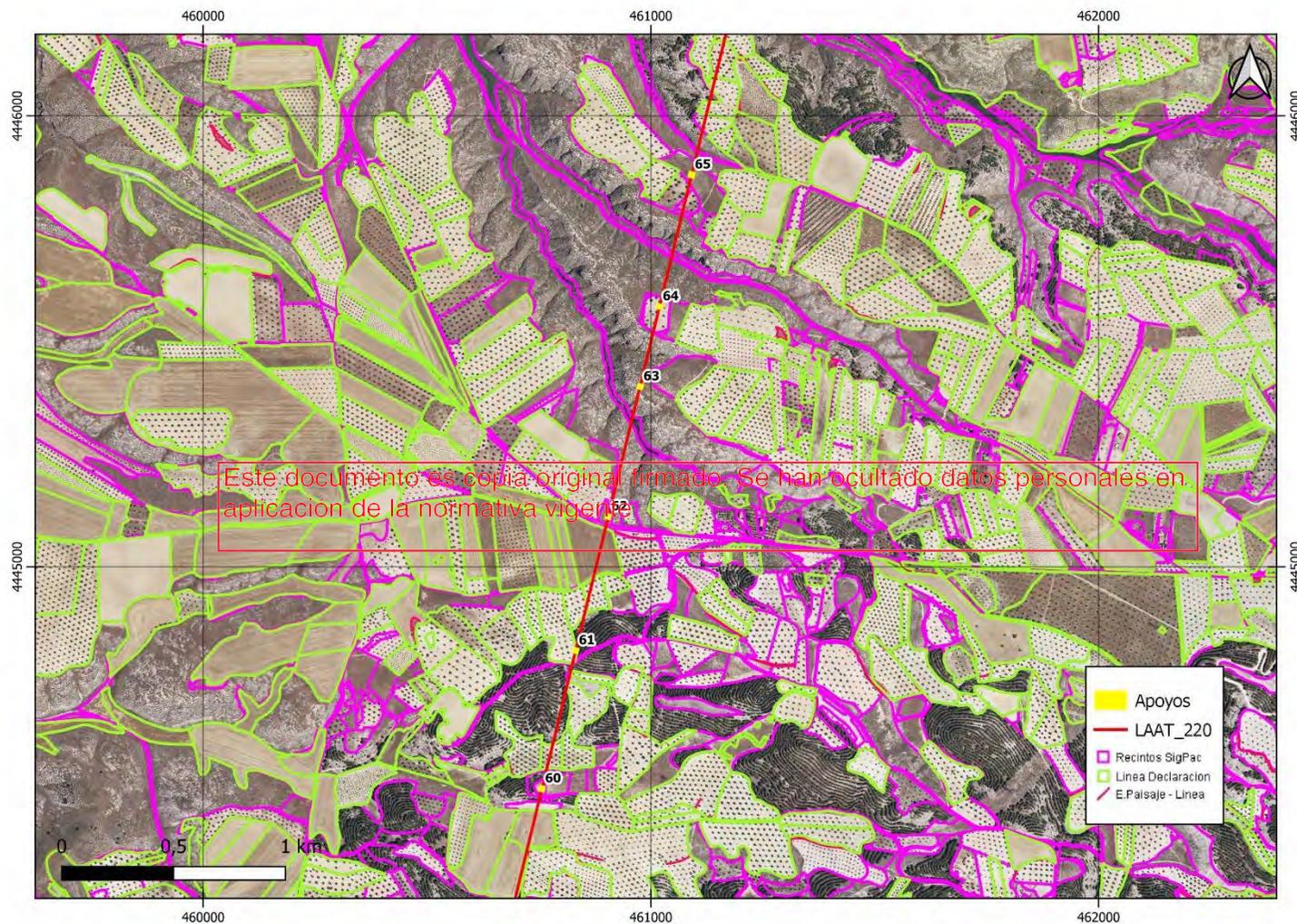


Figura 103. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

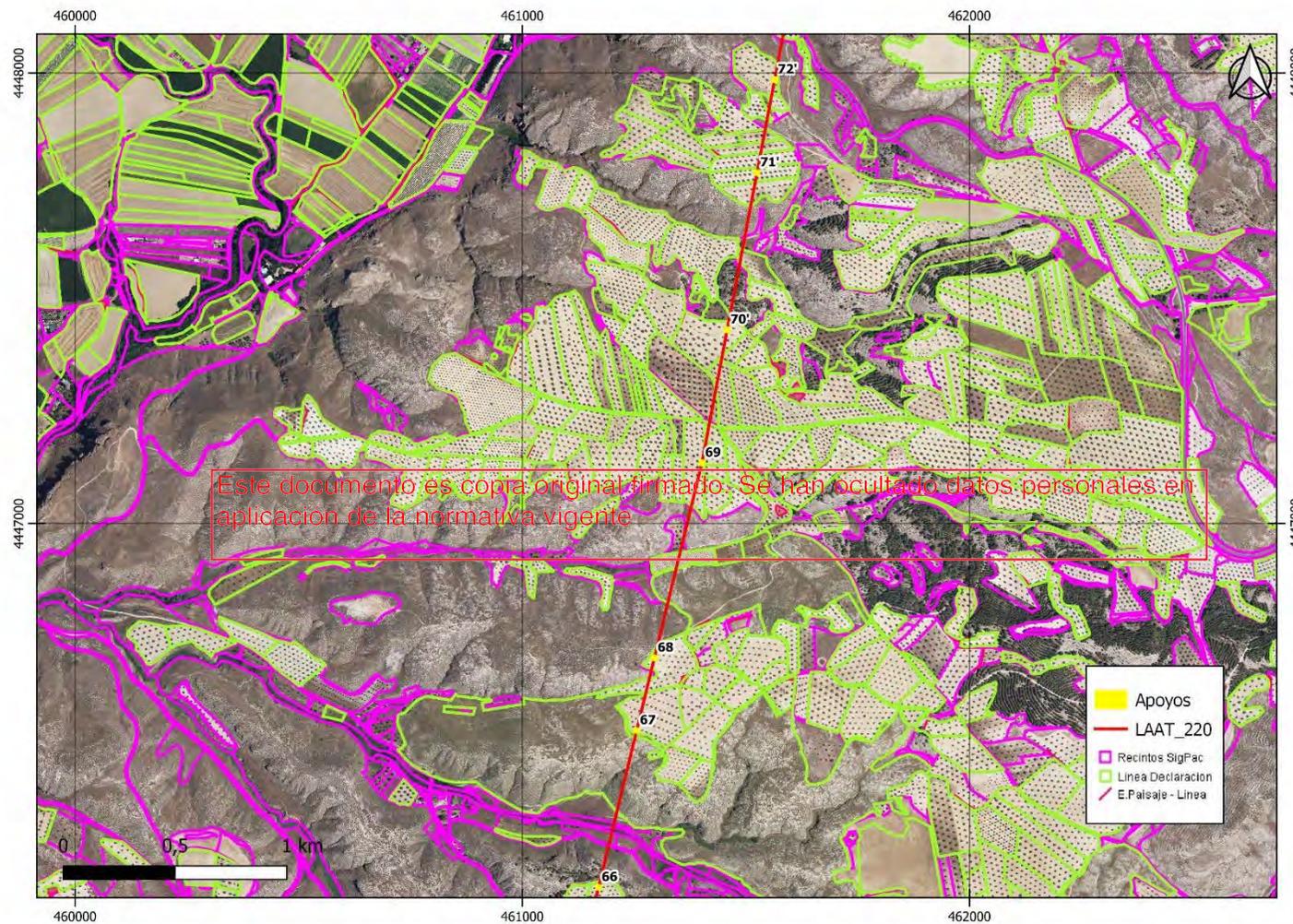


Figura 104. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

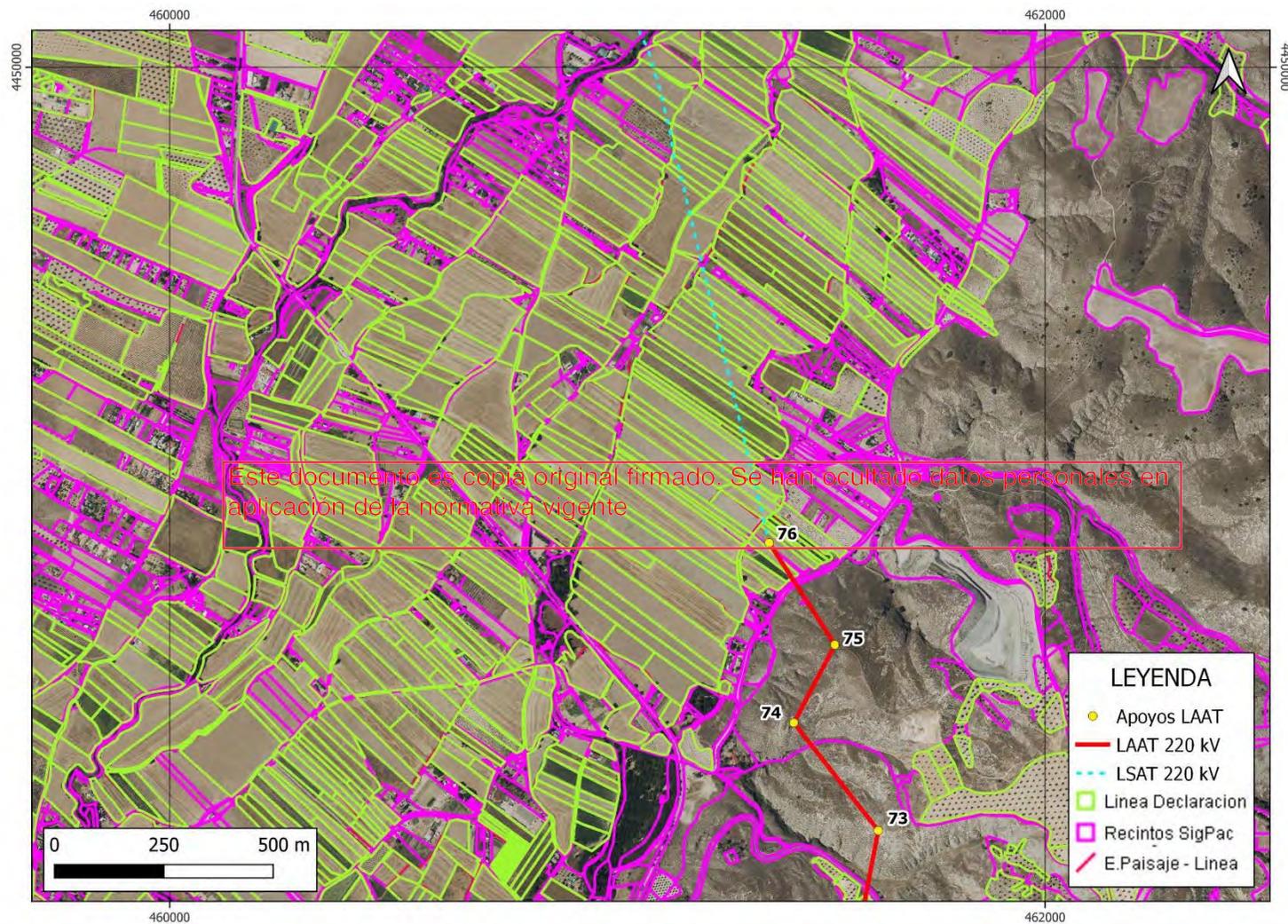


Figura 105. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

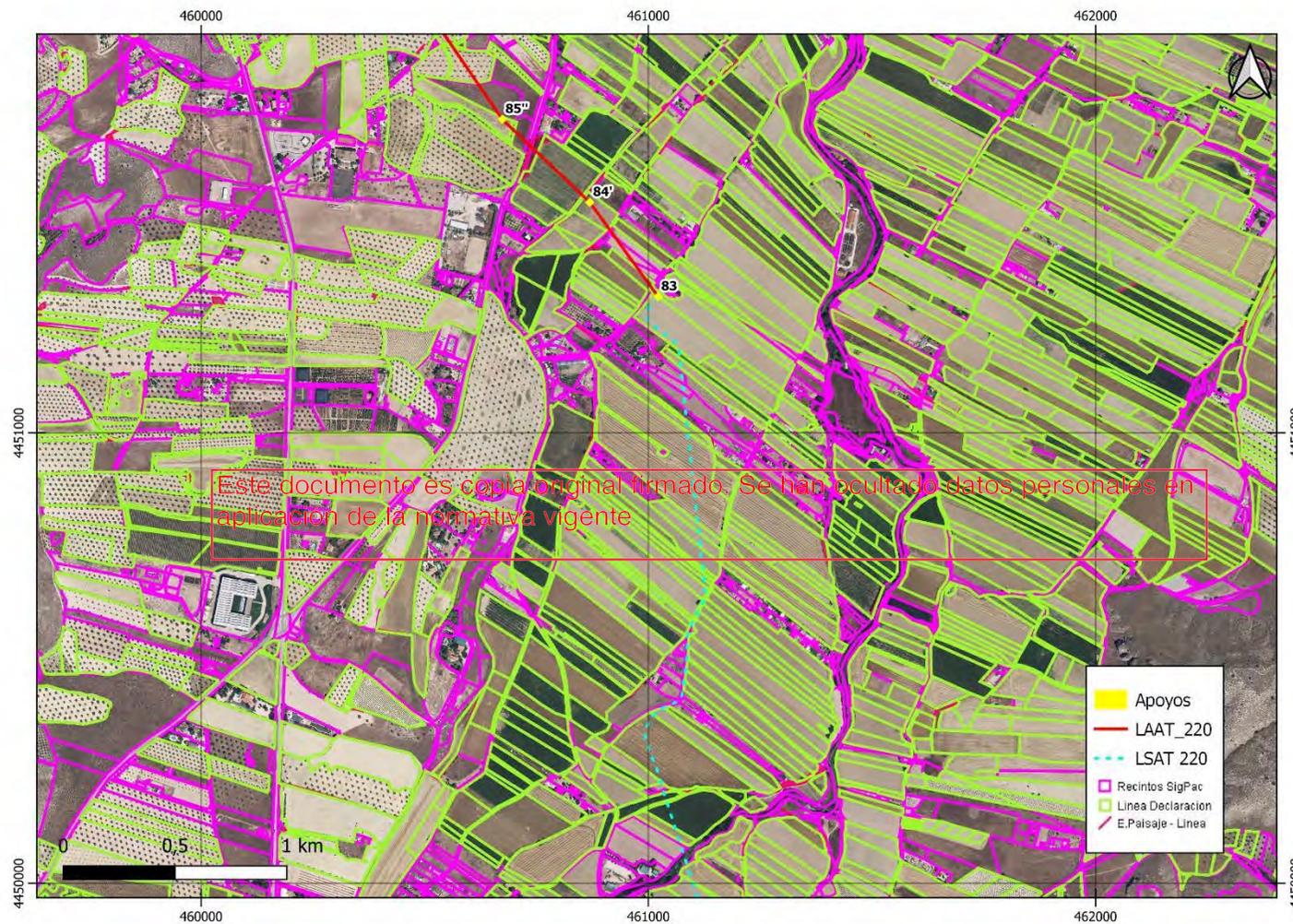


Figura 106. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

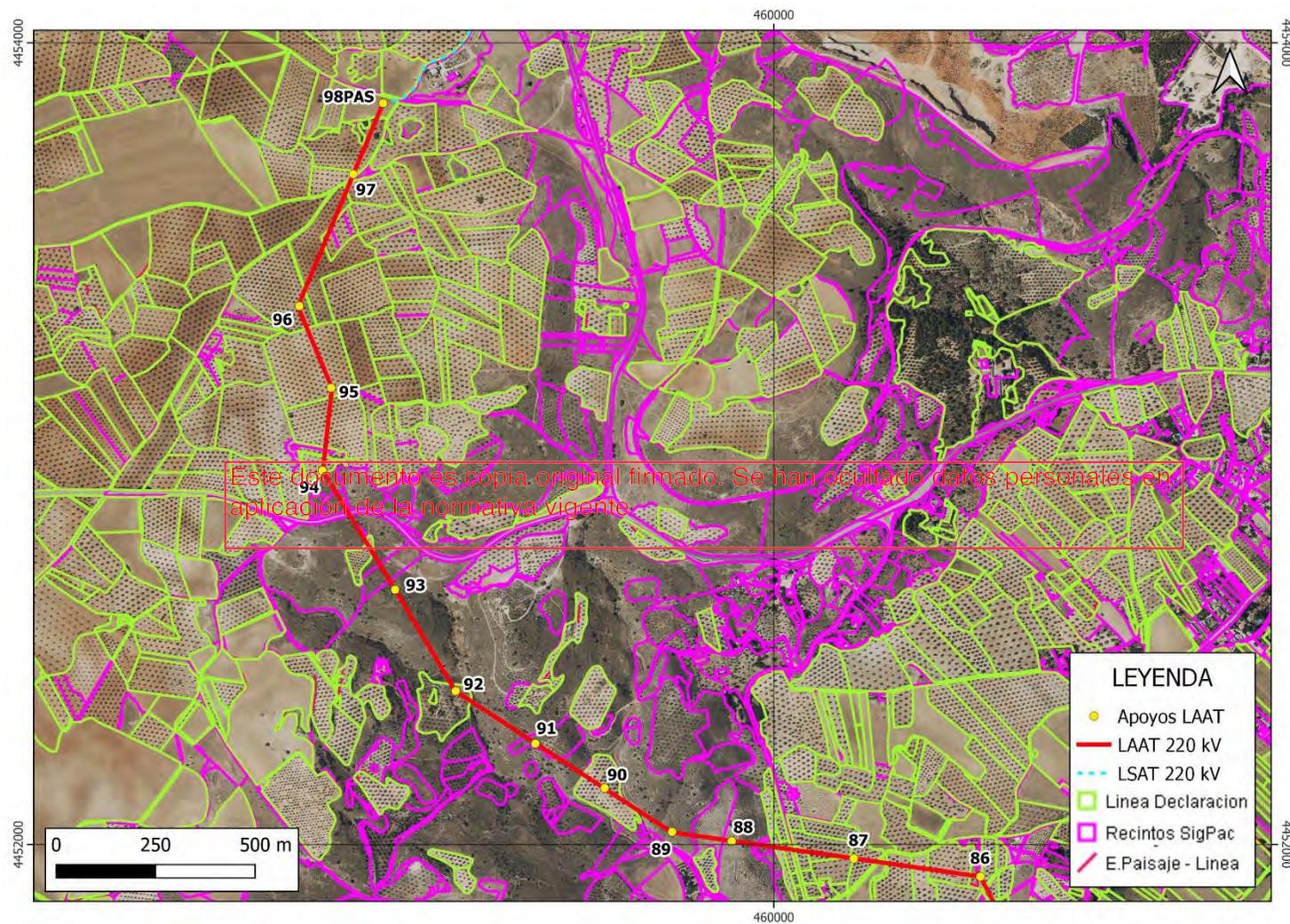


Figura 107. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC . Fuente: SIGPAC

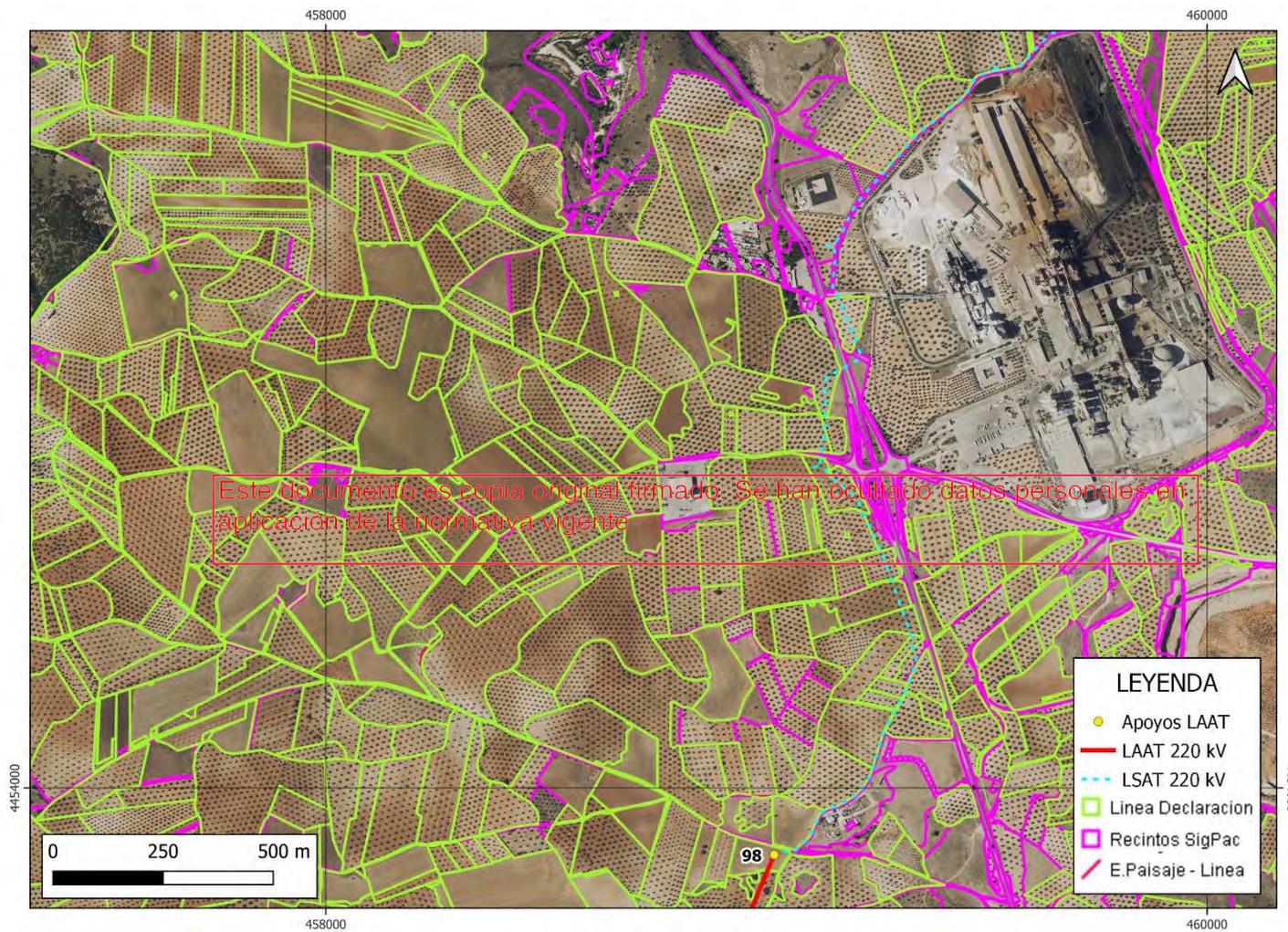


Figura 108. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

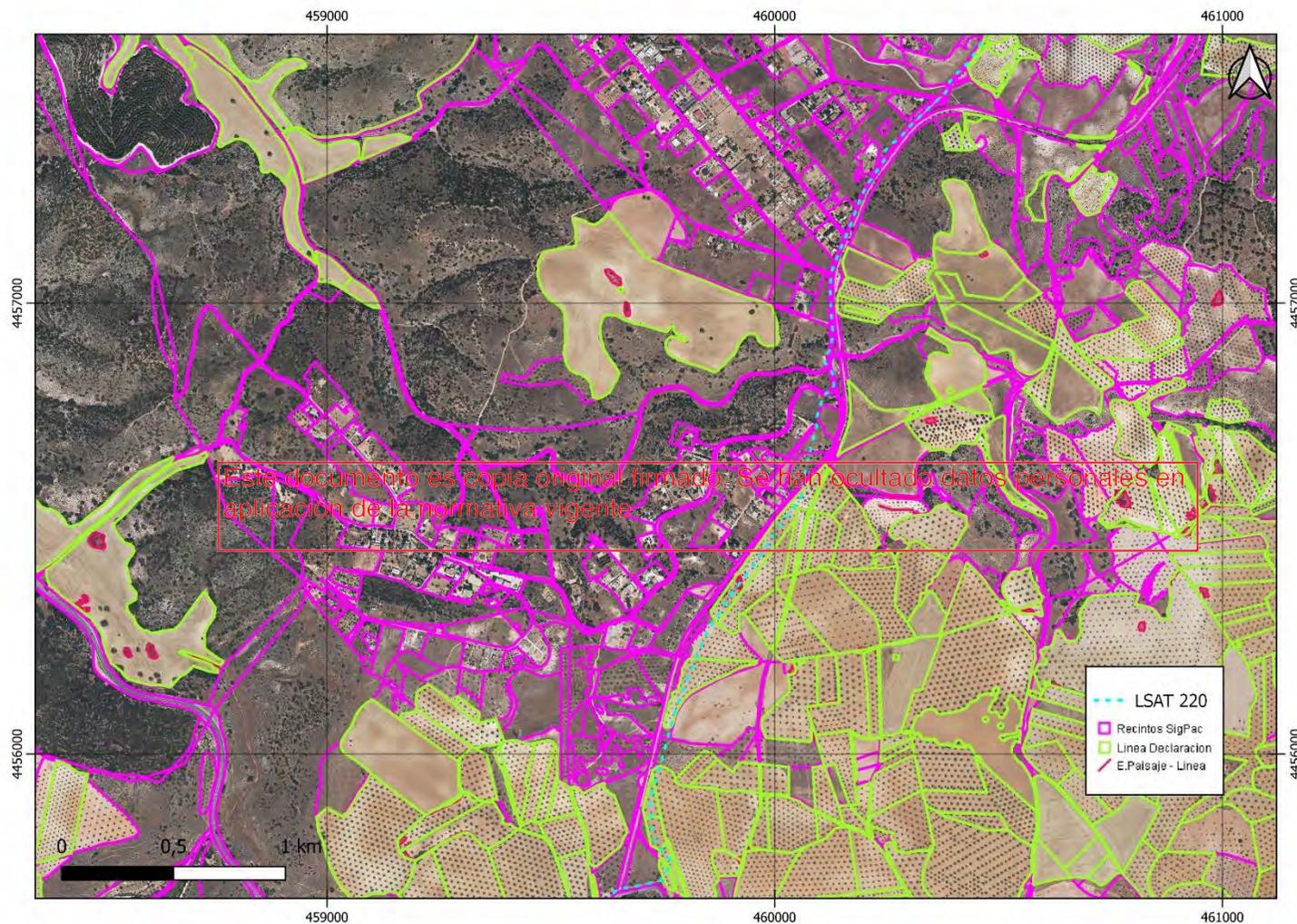


Figura 109. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

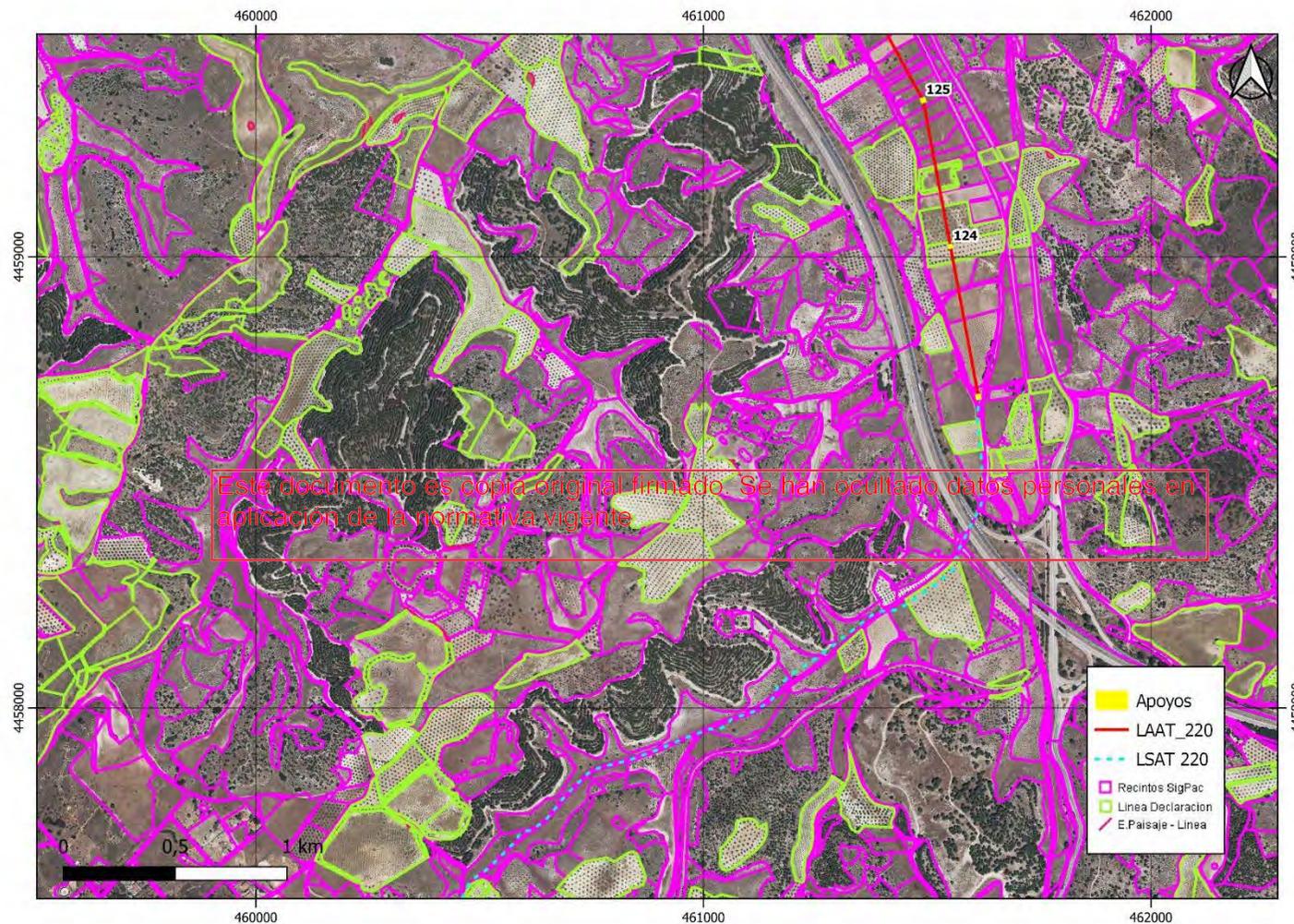


Figura 110. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

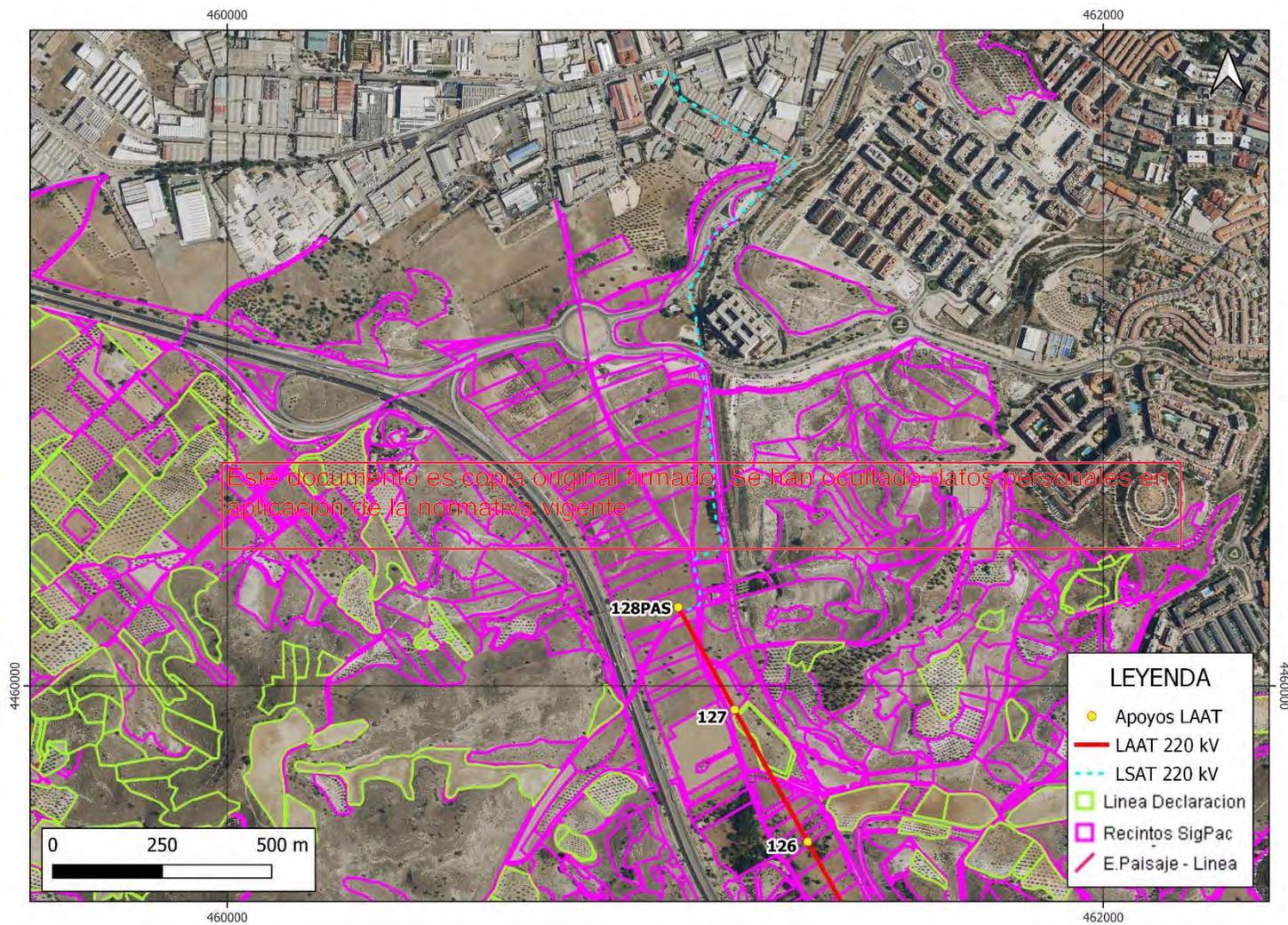


Figura 111. Recorrido de la línea de evacuación sobre parcelas acogidas a ayudas PAC. Fuente: SIGPAC

Las parcelas afectadas se encuentran bajo petición de Régimen de pago básico, según los criterios fijados en el *Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la Política Agrícola Común*.

Las ayudas de la PAC, llamadas pagos directos de la PAC, pueden recibirlas los agricultores y ganaderos que:

- 1º. Cumplan con los requisitos de agricultor activo.
- 2º. Sean titulares de una explotación agrícola o ganadera.
- 3º. Lleven a cabo una actividad agraria que consista en la producción, cría o cultivo de productos agrarios, además de la inclusión de la cosecha, ordeño, cría o mantenimiento de animales. La conservación de la superficie agraria para pasto o cultivo también se considera actividad agraria.
- 4º. Asuman el riesgo empresarial de la actividad agraria que declaran en la solicitud de pago básico de la PAC.

Estos requisitos son los que deben de cumplir los solicitantes para ser considerados como agricultor activo. Además de llevar a cabo alguna de las actividades anteriormente mencionadas, el agricultor activo no podrá realizar ninguna de las actividades «excluidas» conforme al *artículo 9.2 del Reglamento (UE) nº 1307/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo*.

El PEI es perfectamente compatible con estas ayudas y no contradice ninguno de los puntos básicos de obligado cumplimiento para una posible subvención. Actualmente en la zona existen proyectos de tipología similar situados en parcelas adscritas a la PAC.

El impacto sobre los usos y aprovechamientos del suelo se considera **negativo y no significativo**.

La red viaria de las inmediaciones se verá afectada durante el período de ejecución de las obras, debido a la afluencia de vehículos que acceden a la zona de obra por las carreteras y caminos colindantes. Además, la naturaleza de los materiales e infraestructuras que se utilizan conduce a que el transporte de las mismas hasta el núcleo de las obras sea lento, por lo que puede producir retenciones. Los accesos que se diseñen o acondicionen tendrán una anchura de 4 m para facilitar la entrada a vehículos y maquinaria pesada.

Respecto a las infraestructuras hidráulicas del Canal de Isabel II, el Plan Especial respetará la normativa referente a las Bandas de Infraestructuras de Agua (BIA) y las Franjas de Protección (FP), recogidas en el punto 5 del apartado IV de las Normas para redes de Abastecimiento de Agua de Canal de Isabel II de 2012 (modificadas en 2021).

Dada la tipología del Plan Especial de Infraestructuras, no existe afección a servidumbres aeronáuticas.

El impacto sobre la red de infraestructuras de la zona se considera **negativo y no significativo**.

Medio rural

Como se indicó en anteriores epígrafes, el medio rural es representativo de los municipios sobre los que se proyecta la línea y es el entorno sobre el que se asienta de forma mayoritaria.

La afección al medio rural queda condicionada por la afección a cada uno de los factores que lo definen. Dichos elementos constitutivos del medio rural quedan indicados en el epígrafe 3.5.6.1.

La localización puntual de apoyos reducirá de forma mínima la superficie relativa de los elementos ambientales representativos del medio rural, viéndose afectados de forma negativa los suelos, hidrología, vegetación y fauna de cada uno de los municipios afectados. De la afección sobre estos elementos, se consideran los asociados al Suelo No Urbanizable común, para los que la afección se determina de la siguiente manera:

- Suelo: La afección generada como consecuencia de la implantación de la línea es negativa y no significativa.
- Vegetación: Se prevé una afección negativa y significativa en general sobre la vegetación bajo la línea, si bien la vegetación asociada al Suelo No Urbanizable Común carece de protección, por lo que cabe considerar una afección no significativa sobre las comunidades vegetales que se asientan en este entorno.
- Fauna: La construcción de la línea eléctrica tendrá consecuencias significativas sobre la fauna del entorno, independientemente de la catalogación del suelo en que se emplaza.
- Paisaje: La construcción de la línea provocará una afección significativa sobre la calidad paisajística del entorno de la línea. No obstante, los paisajes asociados al Suelo No Urbanizable Común no Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. se caracterizan, en general, por presentar unas magnitudes de calidad y fragilidad altas. Por tanto, puede considerarse la afección sobre el paisaje en este entorno negativa y no significativa.
- **Socioeconomía. La construcción del proyecto impacta positivamente en la economía de los municipios afectados, así como una repercusión negativa pero no sigificativa durante la fase de construcción sobre las actividades e infraestructuras del entorno. Si bien, dicha afección es puntual y temporal duraten dicha fase.**

Si bien la implantación de la infraestructura activará de forma positiva la economía rural y del entorno, las actividades proyectadas en la fase de construcción de la línea tendrán una repercusión en general **negativa y no significativa** sobre el medio rural en Suelo No Urbanizable Común y sus valores asociados. Por ello, la situación de la LASAT en este medio no supondrá de ningún modo un deterioro significativo en la salud financiera de los sectores económicos y la conservación de los valores ambientales que en él se emplazan.

5.2.1.12 Afección sobre la salud humana

La afección a la salud humana se evalúa en función de las consecuencias que la generación de polvo y ruido puede tener sobre las poblaciones más cercanas, así como del posible efecto adverso del plan sobre los puntos de abastecimiento de agua con destino humano.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), exponerse a más de 70 decibelios durante un periodo de tiempo prolongado puede producir daños graves en el oído con consecuencias que pueden llegar a ser irreversibles.¹⁵

Se ha documentado cierta relación entre el ruido con los trastornos cardiovasculares; es decir, podría afectarse por la contaminación acústica. La exposición al ruido puede aumentar el riesgo de padecer un infarto agudo de miocardio. Esto se debe a una activación de hormonas nerviosas, que va a provocar el aumento de la tensión arterial o la vasoconstricción, entre otras.

El ruido no solamente puede afectar de manera fisiológica a nuestro organismo, porque además puede aumentar el nivel de estrés o de irritabilidad (sonidos de 80 – 90dB), lo que también influye en las actividades mentales como la manera de concentrarse (sonidos con 70dB). De esta manera, se puede producir el aumento de la sensación de estrés y fatiga, alteraciones del sueño, disminución de rendimiento y concentración, dolores de cabeza y vértigos. Existen ciertos efectos negativos que se pueden dar a largo plazo por una exposición a un ruido elevado de forma frecuente, como trastornos auditivos, pérdida de audición e hipoacusia (disminución de la capacidad de escuchar sonidos bajos).¹⁶

Por otro lado, la exposición al polvo, entendiéndolo como partículas sólidas en dispersión, puede provocar enfermedades denominadas neumoconiosis, u otras enfermedades respiratorias como el asma, bronquitis crónica y enfisema pulmonar. Según el tipo de partículas, los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. El polvo respirable es la fracción de polvo que puede penetrar hasta los alvéolos pulmonares. Según el tamaño pueden penetrar en distinta medida al pulmón.

Tamaño de las partículas	Capacidad de penetración pulmonar
≥ 50 micras	No pueden inhalarse
10-50 micras	Retención en nariz y garganta
≤ 5 micras	Penetran hasta el alveolo pulmonar

Tabla 55. Penetración pulmonar de distintos tamaños de partículas. 1 micra = 0.001 mm.

Fuente: <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/polvo.pdf>

En general, se considera que ninguna persona debe estar expuesta a polvo en concentraciones superiores a 10 mg/m³ de polvo total, o 3 mg/m³ de polvo que llega a los alveolos pulmonares, para 8 horas de trabajo.

Como se indicó en el apartado 3, la línea de evacuación se encuentra a distancia suficiente de los núcleos principales de población como para que la generación de polvo o la emisión de ruidos no tenga consecuencias sobre la salud de los habitantes de la zona.

El Plan Especial de Infraestructuras cuenta con la aplicación de las Mejoras Técnicas Disponibles que más se ajustan a las necesidades detectadas, con el fin de reducir la afección sobre los núcleos de población. En este caso, se hace referencia a las MTDs incluidas en la "Decisión de Ejecución (UE) 2018/1147 de la Comisión, de 10 de agosto de 2018, por la que se establecen las conclusiones sobre

¹⁵[https://www.tucanaldesalud.es/es/tusaludaldia/articulos/afecta-exceso-ruido-salud#:~:text=Consecuencias%20del%20ruido%20en%20nuestra%20salud&text=Aumentar%20la%20sensaci%C3%B3n%20de%20estr%C3%A9s,de%20ruidos%20en%20la%20cabeza\)](https://www.tucanaldesalud.es/es/tusaludaldia/articulos/afecta-exceso-ruido-salud#:~:text=Consecuencias%20del%20ruido%20en%20nuestra%20salud&text=Aumentar%20la%20sensaci%C3%B3n%20de%20estr%C3%A9s,de%20ruidos%20en%20la%20cabeza)

¹⁶<https://www.elsevier.com/es-es/connect/actualidad-sanitaria/efectos-negativos-del-ruido-y-su-repercusion-en-nuestra-salud>

las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo”, como, por ejemplo:

MTD 5. (Aplicada a las emisiones de polvo en fase de obra). Para reducir el riesgo medioambiental asociado a la manipulación y el traslado de residuos, la MTD consiste en establecer y aplicar procedimientos de manipulación y traslado.

Descripción

Los procedimientos de manipulación y traslado tienen por objeto garantizar que los residuos se manipulen y transfieran de forma segura hasta su almacenamiento y tratamiento. Esos procedimientos incluyen los elementos siguientes:

- La manipulación y el traslado de residuos corren a cargo de personal competente
- la manipulación y el traslado de residuos están debidamente documentados, se validan antes de su ejecución y se verifican después,
- se adoptan medidas para prevenir y detectar derrames y atenuarlos,
- se toman precauciones conceptuales y operacionales cuando se mezclan o combinan residuos (por ejemplo, aspiración de los residuos de polvo y arenilla).

Los procedimientos de manipulación y traslado se basan en el riesgo y tienen en cuenta la probabilidad de que ocurran accidentes e incidentes, así como su impacto ambiental, personales en aplicación de la normativa vigente

MTD 17. (Aplicada al ruido y las emisiones). Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir el ruido y las vibraciones, la MTD consiste en establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión del ruido y las vibraciones como parte del sistema de gestión ambiental, que incluya todos los elementos siguientes:

- I. un protocolo que contenga actuaciones y plazos adecuados,
- II. un protocolo para la monitorización del ruido y de las vibraciones,
- III. un protocolo de respuesta a casos identificados en relación con el ruido y las vibraciones, por ejemplo, denuncias,
- IV. un programa de reducción del ruido y las vibraciones destinado a determinar la fuente o fuentes, medir o estimar la exposición al ruido y las vibraciones, caracterizar las contribuciones de las fuentes y aplicar medidas de prevención y/o reducción.

Aplicabilidad

Esta MTD solo es aplicable en los casos en que se prevean molestias debidas al ruido y las vibraciones para receptores sensibles y/o se haya confirmado la existencia de tales molestias.

De igual forma, en el caso de las viviendas aisladas que se encuentran próximas a la LASAT, la distancia se considera suficiente como para no esperar afecciones sobre las personas que habiten este tipo de viviendas.

Se incluye en el presente estudio un inventario de edificaciones, en el que se identifican y detallan aquellas edificaciones localizadas en un radio de 200 m alrededor del trazado de la línea de evacuación.

A continuación, se incluye una figura que representa los puntos de abastecimiento de agua para el consumo humano en el ámbito de estudio. Como se puede observar, se garantiza la no afección del plan sobre ninguno de los puntos identificados a través de la Base de datos de Puntos de Agua del IGME.

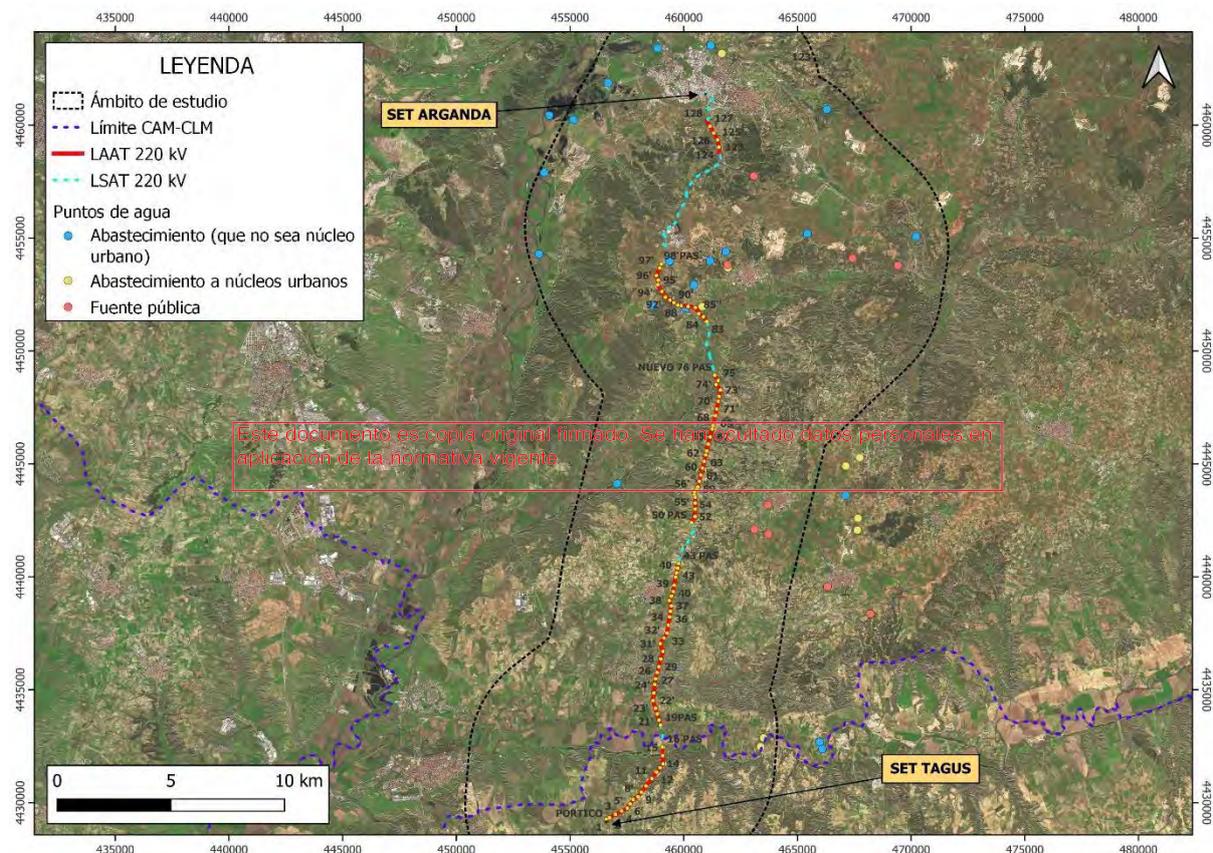


Figura 112. Puntos de abastecimiento en el entorno del PEI. Fuente: IGME

Por lo tanto, el impacto sobre la salud humana durante la fase de construcción del plan se considera no significativo debido a que la distancia de los puntos más relevantes al plan es lo suficientemente amplia como para que no se produzca ningún perjuicio.

5.2.2 Fase de explotación

Las principales afecciones durante la fase de explotación o fase de funcionamiento están relacionadas con la propia presencia de las instalaciones en el entorno, y por las posibles averías y las correspondientes tareas de mantenimiento que conlleva un proyecto de este calibre.

Esta fase es la más duradera del PEI ya que abarca toda la vida útil de la instalación, cuya media se establece en torno a 35 años. Por ello, los impactos que se generen pueden tener una duración muy larga y, por tanto, ser de mayor gravedad.

5.2.2.1 Afección sobre el clima y el cambio climático

Impacto sobre el clima y contribución al cambio climático

Durante la fase de explotación la emisión de gases de efecto invernadero procederán del movimiento de la maquinaria utilizada para la realización de las tareas de seguimiento y mantenimiento de la línea. Estas labores serán periódicas y espaciadas en el tiempo, por lo tanto, la contribución al cambio climático por parte de las emisiones derivadas se considera poco o nada relevantes y, en consecuencia, el impacto de esta operación sobre el cambio climático se estima como **negativo y no significativo**.

Evolución de los impactos del plan sobre el medio teniendo en cuenta el Cambio Climático

Dada la vida útil del PEI, estimada en aproximadamente 35 años, y las dinámicas climáticas actuales que pueden conllevar cambios en las condiciones ambientales y climáticas globales en los próximos años, se ha considerado necesario evaluar la relación que puede tener el plan con los factores medioambientales del ámbito de estudio teniendo en cuenta la influencia del cambio climático.

Como bien se ha mencionado en el apartado 4 de Alternativas, los efectos previsibles más importantes que el cambio climático produciría en la zona y que pueden resultar relevantes en su relación con el PEI serían las pérdidas de la productividad agraria de los cultivos cerealistas de secano de entre el 10 y el 50% y la progresiva Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente reducción de la riqueza específica potencial con un deterioro general de las condiciones para albergar especies. La línea de evacuación discurre en su totalidad por superficies agrícolas por lo que podría conllevar en la zona una pérdida de productividad aún mayor a la esperada por el cambio climático, si bien la pérdida de riqueza de especies no se vería incrementada. Como se incluye en los posteriores apartados de la fase de desmantelamiento, los trabajos de recuperación de las condiciones iniciales, entre los que se incluyen el laboreo de las parcelas agrícolas para su posterior aprovechamiento productivo, serán aún más necesarias teniendo en cuenta las predicciones referentes al cambio climático.

El PEI no incrementa otros efectos adversos esperados a consecuencia del cambio climático sobre la fauna o el paisaje.

5.2.2.2 Afección sobre la atmósfera

Emisión de contaminantes atmosféricos (GEI)

Durante la fase de explotación la emisión de gases de efecto invernadero procederá del movimiento de la maquinaria utilizada para la realización de las tareas de mantenimiento. Estas actividades se realizan puntualmente a lo largo de un tramo de bastante extensión, por lo que su impacto es muy reducido.

El impacto en la fase de explotación sobre el cambio climático se considera **negativo y no significativo**.

Partículas

La emisión de partículas durante la fase de explotación será la generada por el tránsito de vehículos y maquinaria para realizar operaciones de mantenimiento. Dada la baja frecuencia de estas operaciones se considera que la emisión de partículas será mínima.

El impacto generado sobre la calidad del aire en la fase de explotación se considera **negativo y no significativo**.

Ruido

La zona puede verse afectada puntualmente por ruido a causa del efecto corona que pueda ocasionar la línea. El efecto corona consiste en la ionización del aire que rodea a los conductores, cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire y se manifiesta en forma de pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros de los cables. Inicialmente las líneas eléctricas se diseñan para que el efecto corona sea mínimo, puesto que también suponen una pérdida en su capacidad de transporte de energía. Como consecuencia del efecto corona se produce una emisión de energía acústica y energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias, de forma que los conductores pueden generar ruido e interferencias en la radio y la televisión. Para que pueda producirse este fenómeno debe influen los siguientes condicionantes:

- Tensión de la línea: cuanto mayor sea la tensión de funcionamiento de la línea, mayor será el gradiente eléctrico en la superficie de los cables y, por tanto, mayor el efecto corona. En realidad, sólo se produce en líneas de tensión superior a 80 kV.
- La humedad relativa del aire: una mayor humedad, especialmente en caso de lluvia o niebla, incrementa de forma importante el efecto corona.
- El estado de la superficie del conductor: las rugosidades, irregularidades, defectos, impurezas adheridas, etc., incrementan el efecto corona.
- Número de subconductores: el efecto corona será menor cuanto más subconductores tenga cada fase de la línea.

Dadas las características de la línea el impacto sobre el efecto corona es un efecto reducido pero probable.

De manera puntual se producirá ruido en las labores de reparación de averías, pero dada su brevedad y aleatoriedad, se considera despreciable.

Por todo ello, el impacto generado por el ruido en las instalaciones se clasifica como **negativo y no significativo**.

Electromagnetismo

Como se ha mencionado en el apartado anterior, una de las consecuencias del efecto corona son las emisiones electromagnéticas.

Los campos magnéticos se originan por el movimiento de cargas eléctricas por lo que, al contrario que los campos eléctricos, sólo aparecen cuando fluye la corriente. La intensidad de los campos magnéticos se mide en amperios por metro (A/m), aunque en las investigaciones los científicos utilizan más frecuentemente una magnitud relacionada, la densidad de flujo (en microteslas, μT).

Los principales parámetros que influyen en los valores de campo que una línea eléctrica puede generar son la intensidad de corriente en el caso del magnético y la tensión o diferencia de potencial en el eléctrico, junto con la distancia a la que el receptor se encuentre de la misma. Sin embargo, hay muchos factores, que, sin llegar a contribuir de una manera determinante, influyen en los valores de campo generados por las líneas eléctricas: su configuración (forma en que se disponen sus conductores), el número de circuitos que tienen, si estos están desplazados, el número de conductores por fase, el tipo o geometría del apoyo, etc., lo que dificulta poder proporcionar valores de manera global.

Los estudios realizados por Red Eléctrica de España (REE) en distintos tipos de líneas de transporte eléctrico proporcionan valores máximos —medido a 1 m sobre el suelo en el punto más cercano de los conductores al terreno— que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y **1-15 μT para el campo magnético en las líneas a 400 kV.**

Se presenta a continuación una tabla, elaborada por REE, que muestra el campo magnético generado a distintas distancias del centro de la línea, para diferentes tensiones.

Campo eléctrico y magnético de diferentes tipos de líneas

Tensión (kV)	Campo magnético de 50 Hz (μT)			Campo eléctrico de 50 Hz (kV/m)		
	Bajo conductores	a 30 m	a 100 m	Bajo conductores	a 30 m	a 100 m
400	0,4-15	0,1-3	<0,3	1,2-5	0,2-2	<0,2
220	0,4-6	0,1-1,5	<0,2	0,7-3	0,1-0,5	<0,1
132	0,5-2	0,1-1	<0,08	0,5-0,8	0,1-0,3	<0,05
66	0,2-0,5	<0,1	<0,03	0,5-0,8	<0,1	<0,04

Figura 113. Campo eléctrico y magnético a distintas distancias de LASAT. Fuente: REE

Destacar que a medida que aumenta la distancia de las líneas, el campo magnético disminuye considerablemente.

En el caso del tramo soterrado, las líneas subterráneas solo generan campo magnético en el exterior de los cables, ya que se encuentran apantallados y puestos a tierra, por lo que el campo eléctrico en el exterior de los mismos es nulo. Se denominan cables aislados.

Por todo ello, el impacto se clasifica como **negativo y no significativo**.

5.2.2.3 Afección sobre la geomorfología y el suelo

Suelo

Este impacto consiste, principalmente, en la ocupación del suelo de manera permanente por la superficie de los apoyos de la nueva línea eléctrica. Esta ocupación abarca la vida útil del PEI y lleva como efecto asociado la compactación de los horizontes del suelo, debido a las dimensiones y al peso de la infraestructura. La ocupación del PEI en la Comunidad de Madrid abarca principalmente el área en la que se localizan los 83 apoyos.

Por otro lado, en el tramo soterrado, la afección al suelo se considera que es de menor importancia debido a que la anchura de la zanja es pequeña, por lo que la superficie sobre la que se incide es reducida y además el rellenado se realiza en un periodo corto de tiempo tras el cual el lugar vuelve a su estado original.

A pesar de ello, se clasifica el impacto sobre el suelo como **negativo y no significativo**.

5.2.2.4 Afección sobre la hidrología

Hidrología subterránea

El impacto sobre la hidrología del entorno se ve reducido a las posibles filtraciones de los vertidos accidentales en tareas de mantenimiento a las aguas subterráneas.

La mayoría de los cursos de agua del área de estudio se corresponden con pequeñas corrientes de agua estacional que coforman barrancos y ramblas. Únicamente los ríos Tajo y Tajuña son los cauces con mayor entidad dentro del entorno.

Los apoyos del PEI no se localizan en terrenos con riesgo de inundación. Por otro lado, el cruce de los ríos Tajo y Tajuña se ha diseñado soterrado, por lo que durante la fase de explotación no tendrá afección alguna sobre flujo de agua de ambos cauces.

En cuanto a las zonas protegidas en materia de aguas, en el artículo 6 y el anexo IV de la Directiva Marco del Agua y en el artículo. 24. RD 907/2007 se establece que para cada demarcación hidrográfica existirá al menos un registro de las zonas que hayan sido declaradas objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua. En la cartografía incluida en la Directiva Marco del Agua y en la CHT se delimitan estas zonas protegida, y en ningún caso se observa coincidencias con el trazado de la línea.

Este impacto es **negativo y no significativo**, debido a su casi nula probabilidad.

5.2.2.5 Afección sobre la vegetación

Tras la ejecución de las obras de construcción del PEI, las superficies que no sean necesarias para el normal funcionamiento de la línea serán rehabilitadas, existiendo una eliminación permanente de la vegetación únicamente en la localización de los apoyos. En los tramos soterrados la vegetación se recuperará tras la finalización de las obras. Por otro lado, como parte del plan de mantenimiento del

pasillo de seguridad de la LAT, se llevarán a cabo periódicamente labores de poda o desbroce como medida de prevención de incendios, viéndose alterada la vegetación arbórea existente en la calle de seguridad de la línea aérea durante toda la vida útil de la instalación.

En relación a los HIC potencialmente afectados en la fase de explotación, se trata de formaciones arbustivas cuya altura permite el mantenimiento de las condiciones de seguridad de funcionamiento de la línea sin necesidad de poda o desbroce.

Por ello, el impacto sobre la vegetación durante la fase de mantenimiento se clasifica como **negativo y no significativo** debido a la escasa magnitud de la superficie de vegetación afectada.

5.2.2.6 Afección sobre la fauna y hábitats faunísticos

Los efectos sobre la fauna durante la fase de funcionamiento se deben principalmente a la ocupación del terreno y por consiguiente la alteración de su hábitat, y los riesgos de colisión y electrocución asociados a la línea de evacuación. En menor medida, el tránsito de personal para realizar labores de mantenimiento puede alterar puntualmente el entorno, pero se considera poco relevante.

La ocupación del terreno se limita a las superficies permanentes de la infraestructura de evacuación, en este caso, los apoyos eléctricos de la línea, por lo que la afección y alteración del hábitat no es significativa.

La incidencia sobre avifauna y quirópteros por electrocución en tendidos eléctricos se produce fundamentalmente en líneas con voltaje inferior a 66 kV, debido a que, en el caso de líneas de alto voltaje, las grandes dimensiones y distancias del cableado y los apoyos evitan que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados.

Este documento es copia original firmado. Se han quitado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por su parte, la colisión de aves y quirópteros tiene lugar principalmente contra el cable de tierra por tener un diámetro menor que los conductores, y por tanto ser menos visible. El riesgo de colisión no es constante o inalterable, sino que depende de los factores implicados en el accidente como la configuración del vuelo de las aves (planeo, remonte, suspensión, etc.), de tendido y de las características de la zona incluyendo las condiciones ambientales.

Así, las especies con más probabilidad de colisionar son aquellas que presentan un elevado peso corporal y una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo pesado con escasa capacidad de maniobra. En este caso concreto, en la zona de proyecto destacan especies de importancia con esas características, como la avutarda, y son de especial mención otras especies más capacitadas para el vuelo como el milano real, halcón peregrino y aguilucho lagunero (ver Anexo IV inventario de fauna).

Como se ha comentado el riesgo de colisión también depende en gran medida de las características de la línea eléctrica. En concreto la sección de los conductores, la posible presencia de cable de tierra, la distribución de los circuitos o la amplitud de los vanos, pueden condicionar la probabilidad de accidentes.

De esta forma las líneas eléctricas con una sección de conductor poco visible, con la disposición de los hilos en distintos planos (triángulo y tresbolillo), con una amplia separación entre vanos, y con un cable de tierra no señalizado, son potencialmente más peligrosos que aquellos tendidos que no presentan estas características.

Los hábitats donde la incidencia potencial de la colisión es mayor son aquellos que sustentan elevadas densidades de aves propensas a este tipo de accidente. Son considerados hábitats de elevada

peligrosidad potencial las zonas húmedas frecuentadas por anátidas y zancudas, las estepas y áreas cerealistas extensivas con presencia de aves esteparias, rapaces y aves necrófagas y las dehesas frecuentadas en invierno por las grullas. En este caso, el proyecto se engloba en una zona dominada por los cultivos de cereal, con especial interés en la zona de los cantiles yesíferos de las vegas del Tajo, Tajuña y en menor medida el Jarama. También destacan las campiñas de la mesa de Ocaña, por su interés para la avifauna esteparia.

Dada la presencia de dichos grupos faunísticos en la zona de estudio, por la extensión de la línea eléctrica y la prolongación en el tiempo de su vida útil, se considera el impacto sobre la fauna durante la fase de explotación como negativo y significativo.

El proyecto contempla la incorporación de todas las medidas recogidas en el RD 1432/2008, de 29 de agosto y Decreto 40/1998, de 5 de marzo que establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Estas medidas reducen significativamente el riesgo de colisión de avifauna y quirópteros, aunque únicamente el soterramiento de la instalación eléctrica elimina el impacto sobre la fauna que llevan asociado estas instalaciones. Por ello, se incluye el soterramiento de la línea en los puntos más conflictivos en relación a la presencia de fauna amenazada. Siguiendo este criterio se ha diseñado el PEI combinando tramos aéreos en zonas de menor valor ecológico con tramos soterrados en los cruces de las IBAs, ZEPAs y corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid.

No se esperan efectos adversos sobre la fauna del entorno debido a los campos electromagnéticos de la instalación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Dada la presencia de dichos grupos faunísticos en la zona de estudio, por la extensión de la línea eléctrica y la prolongación en el tiempo de su vida útil, se considera el impacto sobre la fauna durante la fase de explotación como **negativo y significativo**.

5.2.2.7 Afección sobre los espacios protegidos

La afección a los espacios protegidos durante la fase de explotación se valora en función de la eliminación permanente de vegetación y la potencial afección a la fauna protegida, en definitiva, la afección a los recursos naturales que han motivado la declaración de dichos espacios.

La línea conlleva una potencial alteración de las condiciones de habitabilidad del territorio para la fauna. En el caso de las líneas aéreas, esta alteración es mayor que en el caso de las líneas soterradas. El diseño de los cruces con los principales espacios protegidos del PEI eleva la compatibilidad de esta alternativa con los recursos faunísticos de los espacios protegidos.

La afección del presente Plan Especial de Infraestructuras sobre los espacios protegidos del entorno no supone una afección sobre los servicios ecosistémicos asociados a los mismos.

Dada la fragilidad de los recursos naturales que albergan los espacios protegidos del ámbito de estudio, las dimensiones de la instalación eléctrica y la prolongación en el tiempo de la vida útil de la línea, se clasifica el impacto como **negativo y significativo**.

5.2.2.8 Afección al paisaje

Este impacto viene determinado por la presencia del tramo aéreo del PEI, que provoca una distorsión en la calidad paisajística del entorno rompiendo con su naturalidad. Se compone de infraestructuras de gran tamaño, los apoyos eléctricos, cuya visibilidad desde una cierta distancia es alta.

El hecho de contar con un tramo soterrado de 11,98 km supone que la afección al paisaje en la Comunidad de Madrid se reduzca respecto a otras alternativas técnicas. No obstante, el tramo aéreo del PEI cuenta con un impacto notorio dada la longitud de la línea y la presencia de 83 apoyos en la Comunidad de Madrid.

Por todo ello, el impacto se considera como **negativo y significativo**.

5.2.2.9 Afecciones sobre la socioeconomía y la población

Empleo

Las puntuales averías y las labores de mantenimiento pueden provocar contrataciones de mano de obra local, aunque de escasa repercusión directa sobre los municipios atravesados.

El impacto generado es **positivo y no significativo**

Usos y aprovechamientos

La ocupación de manera permanente de todas las instalaciones asociadas al PEI provoca que las actividades socioeconómicas asociadas a los terrenos escogidos se vean interrumpidas. En este caso, el PEI no supone un menoscabo significativo del aprovechamiento agrícola del suelo.

El impacto es **negativo y no significativo**.

Población

A menudo, la presencia de infraestructuras de este calibre en zonas próximas a núcleos poblacionales provoca diversidad de opiniones y su acogida no siempre es buena. El impacto que generan en el entorno puede llegar a ser determinante para la población de estas localidades si sus efectos interfieren con la calidad de vida de sus habitantes. Por ello, las labores de concienciación y publicitación pueden contribuir de manera positiva a reducir la mala opinión de un proyecto.

En este caso concreto, los impactos que genera el PEI sobre la población no son reseñables, y dada la tipología de la línea y la distancia a núcleos de población, se descarta una afección relevante en fase de funcionamiento. Es por ello que el impacto se considera **negativo y no significativo**.

Vías pecuarias

No existen paralelismos entre el presente Plan Especial de Infraestructuras y las vías pecuarias existentes en el ámbito de estudio.

5.2.2.10 Afección sobre la salud humana

Una de las consecuencias de la presencia de los tramos aéreos de las líneas de alta tensión es la emisión de campos electromagnéticos.

Los campos magnéticos se originan por el movimiento de cargas eléctricas por lo que, al contrario que los campos eléctricos, sólo aparecen cuando fluye la corriente. La intensidad de los campos magnéticos se mide en amperios por metro (A/m), aunque en las investigaciones los científicos utilizan más frecuentemente una magnitud relacionada, la densidad de flujo (en microteslas, μT).

Los principales parámetros que influyen en los valores de campo que una línea eléctrica puede generar son la intensidad de corriente en el caso del magnético y la tensión o diferencia de potencial en el eléctrico, junto con la distancia a la que el receptor se encuentre de la misma. Sin embargo, hay muchos factores, que, sin llegar a contribuir de una manera determinante, influyen en los valores de campo generados por las líneas eléctricas: su configuración (forma en que se disponen sus conductores), el número de circuitos que tienen, si estos están desplazados, el número de conductores por fase, el tipo o geometría del apoyo, etc., lo que dificulta poder proporcionar valores de manera global.

Los estudios realizados por Red Eléctrica de España (REE) en distintos tipos de líneas de transporte eléctrico proporcionan valores máximos –medido a 1 m sobre el suelo en el punto más cercano de los conductores al terreno– que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 μT para el campo magnético en las líneas a 400 kV.

Se presenta a continuación una tabla, elaborada por REE, que muestra el campo magnético generado a distintas distancias del centro de la línea, para diferentes tensiones.

Campo eléctrico y magnético de diferentes tipos de líneas

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tensión (kV)	Campo magnético de 50 Hz (μT)			Campo eléctrico de 50 Hz (kV/m)		
	Bajo conductores	a 30 m	a 100 m	Bajo conductores	a 30 m	a 100 m
400	0,4-15	0,1-3	<0,3	1,2-5	0,2-2	<0,2
220	0,4-6	0,1-1,5	<0,2	0,7-3	0,1-0,5	<0,1
132	0,5-2	0,1-1	<0,08	0,5-0,8	0,1-0,3	<0,05
66	0,2-0,5	<0,1	<0,03	0,5-0,8	<0,1	<0,04

Figura 114. Campo eléctrico y magnético a distintas distancias de LASAT. Fuente: REE

Destacar que a medida que aumenta la distancia de las líneas, el campo magnético disminuye considerablemente.

Por otro lado, el PEI cumplirá sobradamente con los límites que, con carácter preventivo, están establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

En este Reglamento, elaborado en coordinación por los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Sanidad y Consumo, se adoptan medidas de protección sanitaria de la población estableciendo los mismos límites de exposición y restricciones básicas que los definidos en la Recomendación de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999 de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz). En dicha Recomendación, tras establecer diversos factores de

seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m² en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético, valores muy superiores a los que tendrán lugar como consecuencia de la ejecución de la línea objeto de análisis.

En este caso concreto, el efecto electromagnético del PEI sobre la salud humana se considera despreciable y se clasifica como no significativo.

No se esperan efectos adversos sobre las zonas de abastecimiento humano de agua en la fase de explotación del PEI.

5.2.3 Fase de desmantelamiento

Una vez completada la vida útil del PEI se procede a la fase de desmantelamiento de la infraestructura, en la que el objetivo es retirar todos los elementos que se instalaron durante la fase de ejecución y revertir, en la medida de lo posible, las actuaciones realizadas, intentando recuperar las condiciones iniciales del entorno.

Los impactos de la fase de desmantelamiento son de una naturaleza similar a los producidos en la fase de ejecución, debido a que la mayoría de las actuaciones necesarias en esta fase conllevan las mismas acciones. Los impactos se generan a partir de la retirada de las infraestructuras, los movimientos de tierra y las labores de descompactación del suelo, el tránsito de maquinaria pesada y vehículos, la generación de residuos asociados a las labores de desmantelación y la posterior revegetación de las zonas que lo necesiten.

5.2.3.1 Afección sobre la atmósfera

Emisión de contaminantes atmosféricos (GEI)

En la fase de desmantelamiento, la emisión de contaminantes a la atmósfera es causada principalmente por la actividad en la zona de maquinaria pesada. Fundamentalmente se utilizarán camiones, tractor cuba, pequeños dumper, vehículos turismo, etc.

Para estimar el efecto de las actuaciones sobre la emisión de gases de efecto invernadero asociados al proceso constructivo, se ha considerado como acción más destacada el consumo de combustibles fósiles, dejando otras fuentes de emisión por considerarse despreciables frente al seleccionado.

El impacto sobre la calidad del aire es de carácter temporal y reversible a corto plazo, debido a su levedad y las condiciones del medio. Este impacto se produce durante las propias labores de desmantelamiento de las instalaciones, efecto que desaparece una vez se finaliza esta fase. Por todo lo anterior, se puede considerar como un impacto **negativo y no significativo**.

Partículas

Durante el desmantelamiento, las acciones llevadas a cabo para retirar los diferentes elementos del PEI necesitan la presencia de maquinaria pesada y vehículos de transporte, tanto en la retirada de la infraestructura como en las labores de descompactación y revegetación. Esta actividad produce un incremento de partículas en suspensión debido al transporte de materiales y movimiento de maquinaria.

Estas emisiones son asumibles por el medio, ya que es muy poco probable que se superen los valores límite o umbral estipulados y además estas emisiones se realizan en un entorno abierto en el que su dispersión es muy favorable.

El impacto sobre la calidad del aire por la emisión de partículas es de carácter temporal y reversible a corto plazo, debido a su levedad y las condiciones del medio. Al igual que lo comentado en el caso anterior este impacto se produce durante los trabajos de desmantelamiento y desaparecen una vez que finaliza esta actividad. Por todo lo anterior, se puede considerar como un impacto **negativo y no significativo**.

Ruido

Del mismo modo que con la calidad del aire en la zona, los niveles de ruido durante la fase de desmantelamiento sufren un incremento debido al movimiento y actividad de maquinaria pesada.

Las actuaciones se localizan en zonas rurales con baja densidad de viviendas en las que no se superarán los niveles de ruido permitidos y el impacto tiene un carácter temporal en el plan. Al igual que lo indicado en los efectos anteriores este impacto tiene lugar durante las actividades propias del desmantelamiento y desaparecen al finalizar esta actividad. Este impacto se considera como **negativo y no significativo**.

Electromagnetismo

Como ya se ha mencionado con anterioridad, los apoyos y el tendido eléctrico producen el denominado efecto corona. Este efecto produce una emisión de energía acústica y energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias. La retirada de la línea eléctrica producirá, por tanto, el cese de estas emisiones electromagnéticas. Con el cese de la actividad el efecto es la eliminación de cualquier campo electromagnético asociado a la línea eléctrica.

El impacto se considera **positivo y no significativo**.

5.2.3.2 Afección sobre la geomorfología y el suelo

Geología

Dentro de las acciones de desmantelamiento de las instalaciones del PEI, la retirada de los apoyos eléctricos que conforman la línea eléctrica de alta tensión conllevan la excavación del terreno para la extracción de las zapatas que los cimentan. Posteriormente, se procede al rellenado de las zanjas.

Por tanto, durante las labores de desmantelamiento se produce un pequeño impacto en los puntos en los que se encontraban los apoyos que se considera **negativo y no significativo**.

Una que finalizan las tareas propias del desmantelamiento el impacto, debido a que se recuperan las condiciones geológicas iniciales, se considera **positivo y no significativo**.

Suelo

Esta fase se caracteriza por la reversión de los efectos negativos que haya podido producir el PEI y la recuperación de las condiciones iniciales. En el caso del suelo, la retirada de los elementos principales provoca que la compactación de horizontes en esas zonas decrezca. Pese a ello, es necesario actuar sobre el suelo realizando labores de descompactación, que airean el suelo, reducen la densidad y contribuyen a mejorar su estructura. Además, en las zonas de cultivo desbrozadas y posteriormente

ocupadas, se realizan labores de acondicionamiento del suelo cara a reanudar las actividades agrícolas. Estas labores se detallan en el anexo IX correspondiente al Plan de Restauración.

La presencia de maquinaria pesada y vehículos favorece puntualmente la compactación, pero el balance global es positivo en cuanto a que se permitirá recuperar a medio plazo la cubierta vegetal preexistente.

En un primer momento durante los trabajos propios de desmantelamiento la actividad de la maquinaria genera un impacto **negativo y no significativo**.

Una vez finalizan las actividades de desmantelamiento el impacto final sobre el suelo **positivo y no significativo**.

Relieve

El relieve se verá afectado de manera positiva por el acondicionamiento posterior del terreno, que intentará devolver a la zona la morfología original, aunque, al ser un terreno muy llano, las diferencias serán mínimas.

Por tanto, el impacto es **positivo y no significativo**.

5.2.3.3 Afección sobre la hidrología

El desmantelamiento de la línea de evacuación requerirá de acciones que puntualmente puede producir modificaciones en la topografía del terreno, que pueden dar lugar a la alteración de la red de drenaje.

Hidrología superficial

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Todos los cauces atravesados por el PEI se cruzan de manera subterránea, por lo que el riesgo de contaminación de los mismos por arrastre de sólidos o vertidos accidentales durante el desmantelamiento se centra en esos puntos, aunque el riesgo se podrá minimizar con una adecuada programación de las obras en época de estiaje y con bajo riesgo de lluvias. No obstante, el PEI de desmantelamiento que se redactará en su momento contemplará medidas preventivas para proteger la hidrología de la zona y minimizar los posibles vertidos accidentales que pudieran ocurrir, a partir del conocimiento detallado de la zona y cada uno de los emplazamientos a eliminar.

En consecuencia, el impacto que puede tener lugar durante las labores de desmantelamiento se pueden considerar como **negativo y no significativo**.

Hidrología Subterránea

Respecto a la hidrología subterránea, las masas de agua subterránea del entorno pueden verse afectadas por la filtración de algún vertido accidental de la maquinaria. Además, durante el acondicionamiento del suelo y más concretamente en una posible labor de fertilización, un mal uso del mismo puede producir la contaminación de las aguas subterráneas por filtración.

Los posibles impactos que pudieran producirse sobre la masa de agua subterránea vendrían determinados por derrames accidentales de aceites o combustibles de la maquinaria utilizada durante el desmantelamiento de las instalaciones. Debido a las medidas que se adoptarán para evitar posibles derrames y la profundidad del nivel freático, es altamente improbable que los vertidos alcancen dicha profundidad.

Por tanto, el impacto que pudiese tener lugar durante las tareas de desmantelamiento se pueden considerar como **negativo y no significativo**.

5.2.3.4 Afección sobre la vegetación

La cubierta vegetal de la superficie del PEI sufrirá, durante la vida útil del mismo, cambios constantes siendo sometida a desbroces periódicos que contribuyan a reducir el riesgo de incendio o a modificar las condiciones del entorno para facilitar la actividad constructiva o productiva. En esta fase de desmantelamiento se volverán a desbrozar algunos accesos muy concretos para la maquinaria encargada de retirar las infraestructuras. Hay que tener en cuenta que cualquier modificación en el uso del suelo en el entorno del PEI estará condicionada por la presencia de las infraestructuras eléctricas, por lo que se tendrá en cuenta para establecer accesos y servidumbres requeridas para el mantenimiento de la misma. Estos accesos son de carácter temporal y sus efectos se eliminarán con el posterior proceso de recuperación de la zona.

Este impacto se considera **negativo y no significativo**.

En el proceso de recuperación se identifican dos actuaciones principales que afectarán de manera positiva al desarrollo y recuperación de la vegetación local, ayudando a restituir los entornos modificados por el PEI.

Por un lado, las labores de descompactación del suelo otorgan al suelo unas condiciones mucho más favorables para el desarrollo de la vegetación natural debido a que disminuyen su densidad, lo airean y aumentan su permeabilidad. **Un suelo con horizontes muy compactados tendrá mucha mayor resistencia al desarrollo radicular de las especies que quieran desarrollarse en él, por lo que este proceso de descompactación ayudará a que la vegetación natural de la zona vuelva a desarrollarse con el paso del tiempo.** Además, en zonas de cultivo desbrozadas, se procede a acondicionar el suelo para favorecer la recuperación de la actividad agrícola, ya sea regando o fertilizando. Este acondicionamiento no hace sino favorecer un desarrollo de la cubierta vegetal a corto-medio plazo.

El impacto de las labores de descompactación y recuperación del suelo sobre la vegetación se considera **positivo y significativo**.

Por otro lado, las acciones más relevantes de cara a la vegetación son las relacionadas con las labores de revegetación del entorno. El objetivo es restaurar las áreas desbrozadas en un primer momento revegetando con las especies características de la zona siempre que sea posible. En este caso concreto, la recuperación de los suelos implica, en su práctica totalidad, la vuelta a la actividad agrícola.

Por tanto, el impacto de la revegetación sobre la cubierta vegetal del entorno se considera **positivo y no significativo**.

5.2.3.5 Afección sobre la fauna y hábitats

La fase de desmantelamiento lleva asociados algunos de los impactos sobre la fauna ya descritos en la fase de ejecución del PEI. Son aquellos asociados a las acciones necesarias para la retirada de todos los elementos, por el trasiego de maquinaria, vehículos y personal y por la generación de residuos asociados a estos procesos. Esta actividad produce una afección especialmente sobre la avifauna descrita del entorno, que se verá desplazada durante esta fase por el ruido y la propia presencia de los obreros. Además, de manera puntual, no solo se puede producir el desplazamiento de estas especies

sino la muerte de algún ejemplar en concreto causado por el tránsito de vehículos o los movimientos de tierra.

El impacto se considera **negativo y significativo**.

Por otro lado, la retirada de elementos en áreas para la producción de cereal de secano produce una restauración de los hábitats originales. Las labores de descompactación y revegetación, y en general los procesos de recuperación de las condiciones iniciales, favorecen que la fauna que se pudo ver desplazada o afectada de manera negativa por la instalación y presencia del PEI pueda volver a la zona y desarrollar su actividad.

En cualquier caso, dada la reducida ocupación de espacio en relación con el ámbito, el impacto sobre de estas acciones sobre la fauna y su hábitat se considera **positivo y no significativo**.

5.2.3.6 Afección sobre los espacios protegidos

Al igual que en el resto de las fases, los impactos sobre los espacios protegidos vienen asociados al efecto que tienen las acciones de la fase de desmantelamiento en la fauna que habita en dichas zonas. El PEI amenaza en mayor o menor medida la avifauna característica de las ZEPAs y las IBAs, por lo que el desmantelamiento de la instalación produce una disminución notoria de las posibles afecciones, recuperando las condiciones iniciales.

El impacto se considera **positivo y significativo**

5.2.3.7 Afección sobre el paisaje

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Uno de los impactos sobre el entorno es la distorsión paisajística que produce la presencia de sus instalaciones y la modificación del entorno en pro de habilitar el espacio para la actividad a la que está destinado el PEI. La retirada de todos los elementos que conforman el PEI supone la eliminación de esa distorsión visual causada por la presencia de los 83 apoyos de la línea eléctrica de evacuación. Además, las labores de recuperación del terreno para su posterior uso agrícola/forestal y la revegetación de las zonas donde el desbroce pudo eliminar comunidades de importancia, restituyen la calidad paisajística original y la devuelven al punto inicial, a corto plazo en el caso de los terrenos agrícolas y a medio plazo para el resto.

El impacto sobre el paisaje en la fase de desmantelamiento se considera **positivo y no significativo**.

De manera puntual, el paisaje puede verse afectado por la actividad de la maquinaria y por los residuos generados en las actuaciones, pero su impacto se considera **negativo y no significativo**.

5.2.3.8 Afecciones sobre la socioeconomía y la población

Empleo

Las todas las acciones relacionadas con la fase de desmantelamiento afectan de manera positiva al empleo local, generando puestos de trabajo en obra, transporte, etc. Debido a la variabilidad que pueden tener estas afecciones, simplemente se clasifica el impacto sobre el empleo como no significativo.

Usos y aprovechamientos

Puntualmente se afecta de manera negativa por la ocupación y creación de accesos temporales en la fase de desmantelamiento. Este impacto vendrá motivado por la construcción o acondicionamiento de accesos temporales en aquellos terrenos en los que no es posible el acceso directo, así como por la ocupación de terrenos para la retirada de los apoyos y los conductores.

Este impacto se considera **negativo y no significativo**.

Una vez finalizadas las obras y retirados todos los materiales, tanto los accesos temporales como la propia zona de obra y las superficies de ocupación permanente de la línea eléctrica, se restituirán las condiciones iniciales previas del inicio de instalación de la línea. Estas actuaciones devolverán a la zona el uso que tenían inicialmente, mayoritariamente de producción agrícola.

Por todo esto, se considera el impacto como **positivo y no significativo**.

Red viaria

La afección se produce de manera puntual durante el tránsito de la maquinaria pesada y los vehículos de transporte envueltos en las acciones de la fase de desmantelamiento. Una vez concluidas, la red viaria recuperará su actividad inicial.

El impacto se clasifica simplemente como no significativo.

Población

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Las actuaciones durante la fase de desmantelamiento pueden producir una molestia a la población de la zona, pero serán de corta duración, por lo que el impacto es **negativo y no significativo**.

El retorno a las condiciones iniciales del entorno, en factores como la vegetación o el paisaje, supone una vuelta a la normalidad por parte de los habitantes de los núcleos urbanos cercanos. El impacto del desmantelamiento de las instalaciones, por tanto, es **positivo y no significativo**.

5.2.3.9 Afección sobre la salud humana

La afección a la salud humana se evalúa en función de las consecuencias que la generación de polvo y ruido puede tener sobre las poblaciones más cercanas. Los efectos del desmantelamiento serían similares a los de la fase de construcción, y dada la distancia de la LASAT a los núcleos de población y viviendas aisladas, el impacto sobre la salud humana se considera no significativo.

5.3 VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para llevar a cabo la valoración de los impactos identificados anteriormente, **se empleará el método "V. Conesa-Fernández Vítora", de común aplicación en este tipo de estudios y mediante el cual se obtiene un valor de importancia que posteriormente se categoriza para obtener una clasificación de impactos en compatibles, moderados, severos y críticos**. Para ello, se evalúa cada uno de los impactos que una acción provoca sobre un factor ambiental dando una puntuación a cada uno de los atributos del impacto. Los atributos de un impacto son los siguientes:

Atributo	Descripción
<p>Signo:</p> <p>Es el carácter beneficioso o perjudicial de las acciones que actúan sobre los factores ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Positivo: el impacto mejora las condiciones ambientales y/o socioeconómicas del área de influencia. - Negativo: el impacto provoca una pérdida o empeoramiento de las condiciones actuales en la zona de influencia.
<p>Intensidad:</p> <p>Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baja: el grado de destrucción es poco perceptible - Media: el grado de destrucción es perceptible pero no es muy importante - Alta: la destrucción es importante - Muy Alta: la destrucción es intensa - Total: la destrucción es total
<p>Extensión:</p> <p>Es el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del PEI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Puntual: efecto muy localizado - Parcial: efecto localizado y extenso - Extenso: el efecto no está perfectamente ubicado y es extenso - Total: el efecto no tiene una ubicación precisa dentro del entorno del PEI
<p>Momento:</p> <p>Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental considerado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inmediato: el tiempo transcurrido es nulo. - Corto: el impacto se manifiesta antes de un año. - Medio: el impacto se produce entre uno y cinco años. - Largo: el impacto aparece pasados más de cinco años.
<p>Persistencia:</p> <p>Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición hasta que el factor retornase a sus condiciones iniciales previas a la acción, bien por medio naturales bien mediante introducción de medidas correctoras.</p>	<p>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en rojo, que supuestamente ya vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efugaz: la alteración permanece menos de 1 año. - Temporal: la alteración permanece entre 1 y 10 años. - Permanente: la alteración tiene una duración superior a los 10 años
<p>Reversibilidad:</p> <p>Es la posibilidad del factor afectado de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reversible: puede ser asimilado por los procesos naturales a corto o medio plazo. - Irreversible: no puede ser asimilado por los procesos naturales o lo hace a muy largo plazo.
<p>Sinergia:</p> <p>Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sin sinergismo: una acción que actúa sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor. - Sinérgico (reforzamiento de efectos simples): la coexistencia de varios efectos simples incide en una tasa mayor que su simple suma. - Muy sinérgico: el grado de sinergismo es muy alto.
<p>Acumulación:</p> <p>Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simple: se manifiesta sobre un sólo componente o factor ambiental y no induce a efectos secundarios, acumulativos o sinérgicos. - Acumulativo: incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción en el tiempo.
<p>Efecto del impacto:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Directo: El impacto es la causa directa del efecto. - Indirecto: El impacto es la causa indirecta del efecto.

Atributo	Descripción
Periodicidad: Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Periódico: se manifiesta de forma cíclica, con una cierta periodicidad. - Irregular: se manifiesta de forma impredecible. - Continuo: la manifestación es constante en el tiempo.
Recuperabilidad: Se refiere a la posibilidad de retornar, total o parcialmente, a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperable: aquel que puede eliminarse o reemplazarse por la acción antrópica, de manera inmediata o a medio plazo. - Mitigable: efecto parcialmente recuperable. - Irrecuperable: aquel que no puede eliminarse o que la alteración es imposible de restaurar o mejorar por la acción natural o antrópica.

Tabla 56. Descripción de los atributos del impacto.

La importancia de la afección se refiere al valor natural del factor ambiental alterado. Para su valoración se tienen en cuenta los valores de calidad y/o fragilidad que se han estimado en el inventario y también se tiene en cuenta la zona de influencia. En el presente estudio se ha seguido la metodología de Vicente Conesa, 1997; que permite establecer la importancia del impacto ambiental de las diferentes acciones del PEI. La importancia del impacto se establece mediante la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$$

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Donde **I** es la importancia, **IN** es la intensidad del impacto, **EX** es la extensión del impacto, **MO** es el momento en el que se produce el impacto ambiental, **PE** es la persistencia del mismo, **RV** la reversibilidad, **SI** la sinergia, **AC** la acumulación o incremento progresivo del impacto, **EF** es el efecto del impacto con relación a la causa que lo produce, **PR** es la periodicidad y **RC** es la recuperabilidad del mismo.

Cada variable se caracteriza por una serie de valores que se muestran a continuación:

Atributo	Valor	Atributo	Valor
SIGNO		INTENSIDAD (Grado de Destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (Área de Influencia)		MOMENTO (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (Retorno a las condiciones iniciales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIJA (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		

Atributo	Valor	Atributo	Valor
EFFECTO (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$\pm (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+RC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Tabla 57. Valoración de los atributos de un impacto.

La importancia del impacto tiene unos valores que oscilan entre 13 y 100. Los rangos de importancia establecidos son:

Importancia	Valor
Baja	<30
Media	30-50
Alta	50-70
Muy Alta	>70

Tabla 58. Importancia del Impacto.

- Baja ($I \leq 30$):** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- Media ($30 < I \leq 50$):** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Alta ($50 < I \leq 70$):** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- Muy Alta ($I > 70$):** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

La magnitud de la afección indica la alteración sobre la calidad del factor ambiental y la cantidad. Su medida puede ser cuantificable o puede ser necesaria su comparación con un indicador. En algunas ocasiones es posible que no se pueda cuantificar la magnitud. En ese caso, la valoración será cualitativa.

El Valor del impacto es la valoración que tiene el impacto en función de los parámetros analizados anteriormente. Aparte de la base científica que nos permite saber si el impacto tiene una grave repercusión en el medio ambiente, también deben tenerse en cuenta los planteamientos sociales establecidos sobre los distintos recursos ambientales y su deterioro. Este doble planteamiento complica extraordinariamente el desarrollo de la valoración de impactos y su justificación, pues combina criterios científicos, de base objetiva, con criterios sociales, de base subjetiva y que dependen del momento y de los grupos sociales que los asuman.

En términos de la Ley 21/2013¹⁷, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, un efecto significativo supone la **“alteración de carácter permanente o de larga duración de uno o varios factores mencionados en la letra a). En el caso de espacios Red Natura 2000: efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento.”**

En este caso, los factores mencionados en la letra a) son: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, la tierra, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados.

La valoración se realiza teniendo en cuenta la importancia y la magnitud del impacto, los valores que se han basado en los indicadores y los planteamientos sociales. Los valores tomados son los siguientes:

- Compatible: Los valores de intensidad y magnitud son muy bajos, no existe repercusión social.
- Moderado: Los valores de intensidad y magnitud son bajos, apenas existe repercusión social.
- Severo: Los valores de magnitud y/o de intensidad son altos, existe un interés en determinados medios sociales.
- Crítico: Los valores de magnitud y/o de intensidad son muy altos o críticos, se puede producir una alarma social.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A continuación, se procede a la valoración de los impactos ambientales con la ayuda de una matriz de importancia.

5.3.1 Matriz de importancia

En este apartado se incluye la matriz de importancia de los impactos ambientales del Plan Estratégico de Infraestructuras:

¹⁷ La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, fue modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre

ALTERNATIVA 2 LAT																
FASE			(+/-)	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	VALOR	IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
FASE DE EJECUCIÓN	Movimientos de tierra, excavaciones y rellenos	Afección a la hidrología	-	2	2	2	2	2	1	4	4	1	2	28	BAJA	COMPATIBLE
		Alteración de habitats	-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	2	33	MEDIA	MODERADO
		Afección a la fauna	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	2	23	BAJA	COMPATIBLE
		Afección a espacios protegidos	-	1	4	2	2	1	2	4	1	1	2	26	BAJA	COMPATIBLE
		Calidad paisajística	-	1	2	4	1	1	1	2	4	1	1	22	BAJA	COMPATIBLE
	Desbroce de vegetación y tala	Cambios en la cobertura vegetal	-	1	2	4	4	2	2	1	4	1	4	29	BAJA	COMPATIBLE
		Alteración de habitats	-	6	2	4	4	2	4	2	4	1	4	47	MEDIA	MODERADO
		Afección a la fauna	-	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	42	MEDIA	MODERADO
		Afección a espacios protegidos	-	1	1	2	2	2	4	2	4	4	4	29	BAJA	COMPATIBLE
		Calidad paisajística	-	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	34	MEDIA	MODERADO
	Construcción de infraestructuras	Alteración de habitats	-	4	2	4	1	1	2	2	4	1	1	32	MEDIA	MODERADO
		Afección a espacios protegidos	-	1	2	4	1	1	2	2	1	1	1	20	BAJA	COMPATIBLE
		Calidad paisajística	-	2	2	4	1	1	2	2	4	1	1	26	BAJA	COMPATIBLE
	Tránsito de maquinaria pesada y	Alteración de habitats	-	2	1	4	1	1	2	2	4	1	1	24	BAJA	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	Presencia de las instalaciones	Alteración de habitats	-	1	1	4	2	2	2	2	4	4	4	29	BAJA
Colisión de avifauna			-	2	4	2	4	2	1	1	4	4	4	36	MEDIA	MODERADO
Afección a espacios protegidos			-	1	1	4	4	2	2	2	4	4	1	28	BAJA	COMPATIBLE
Calidad paisajística			-	2	2	4	4	1	2	4	4	4	1	34	MEDIA	MODERADO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ALTERNATIVA 2 LAT																
FASE			(+/-)	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	VALOR	IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
FASE DE DESMANTELAMIENTO	Averías y mantenimiento	Cambios en la cobertura vegetal	-	2	1	2	4	2	2	2	4	2	2	28	BAJA	COMPATIBLE
	Desmantelamiento del proyecto	Alteración de habitats	+	2	1	4	4	1	2	2	4	4	2	31	MEDIA	COMPATIBLE
		Colisión de avifauna	+	8	2	4	4	1	2	2	4	4	1	50	ALTA	COMPATIBLE
		Afección a espacios protegidos	+	1	1	4	4	1	2	2	4	4	1	27	BAJA	COMPATIBLE
		Calidad paisajística	+	4	2	4	4	1	2	2	4	4	1	38	MEDIA	COMPATIBLE
	Movimiento de tierras y descompactación	Cambios en la cobertura vegetal	+	1	2	4	4	2	2	2	4	4	2	31	MEDIA	COMPATIBLE
		Alteración de habitats	+	3	2	4	4	1	2	2	4	4	2	33	MEDIA	COMPATIBLE
		Afección a espacios protegidos	-	1	2	4	1	1	2	2	4	1	1	23	BAJA	COMPATIBLE
		Calidad paisajística	+	2	2	4	4	1	2	2	4	1	1	29	BAJA	COMPATIBLE
	Tránsito de maquinaria pesada y	Alteración de habitats	-	2	1	4	1	1	2	2	4	1	2	25	BAJA	COMPATIBLE
		Afección a espacios protegidos	-	1	1	4	1	1	2	2	1	1	1	18	BAJA	COMPATIBLE
	Revegetación	Cambios en la cobertura vegetal	+	6	2	4	4	2	2	2	4	4	2	46	MEDIA	COMPATIBLE
		Alteración de habitats	+	2	2	4	4	2	2	2	1	4	2	31	MEDIA	COMPATIBLE
		Afección a la fauna	+	2	1	4	4	2	2	2	1	1	2	26	BAJA	COMPATIBLE
		Afección a espacios protegidos	+	2	2	4	4	2	2	2	1	1	2	28	BAJA	COMPATIBLE
		Calidad paisajística	+	4	2	4	4	2	2	2	4	4	3	41	MEDIA	COMPATIBLE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6 INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.

La ejecución del Plan Especial de Infraestructuras puede interferir en el desarrollo de otros planes sectoriales o territoriales concurrentes a nivel estatal, autonómico o local. Es por ello que deben identificarse los planes más relevantes actualmente vigentes, con el objetivo de analizar su relación con el desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras e identificar las posibles incidencias entre los mismos para, posteriormente, proponer medidas que puedan adaptar el plan a la planificación territorial.

6.1 ÁMBITO ESTATAL

6.1.1 Zonificación ambiental para energías renovables [MITERD]

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de proyectos de grandes instalaciones de generación de energía fotovoltaica, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio, mostrando el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa.

Como se puede observar, el entorno de ejecución del PEI es mayoritariamente favorable para la instalación de proyectos de energía renovable y sus correspondientes infraestructuras de evacuación, a excepción de zonas más sensibles correspondientes a los núcleos poblacionales presentes en el ámbito.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en su posesión de la Oficina de Gestión.

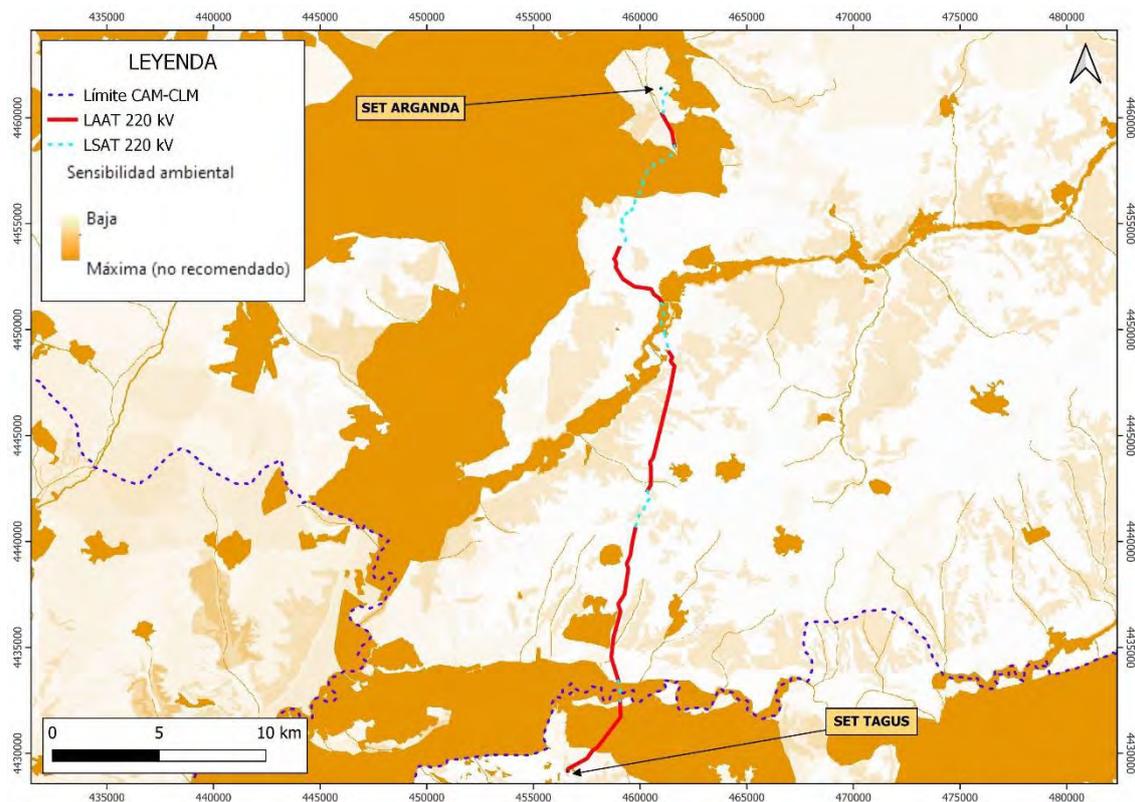


Figura 115. Zonificación de la sensibilidad ambiental del entorno de aplicación del Plan Especial de Infraestructuras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Fuente: MITECO

6.1.2 Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030

A petición del Parlamento Europeo a través de su Reglamento sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, de 11 de diciembre de 2018, que pretende asegurar el logro de los objetivos generales y específicos de la Unión de la Energía para 2030 y a largo plazo, en consonancia con el Acuerdo de París de 2015, el Gobierno de España propone el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) para cumplir los objetivos europeos en materia climática y energética.

El 31 de marzo de 2020 se acordó remitir a la Comisión Europea el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), con el objetivo general de alcanzar la neutralidad climática en 2050 y cumplir con las determinaciones del Acuerdo de París, articulando medidas dirigidas a la consecución de los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 (23%), de uso de renovables sobre el uso final de la energía (42%), de mejora de la eficiencia energética (39,5%) y de generación de energía renovable sobre la generación eléctrica (74%)

En el año 2030 se prevé una potencia total instalada en el sector de 160.837 MW (105.100 MW en la actualidad), de los que 50.333 MW serán energía eólica, 39.181 MW solar fotovoltaica, 26.612 MW centrales de ciclo combinado de gas, 17.296 MW hidráulica y bombeo mixto y 7.303 MW solar termoeléctrica, por citar sólo las más relevantes. Se prevé añadir otros 59 GW de potencia renovable y 6 GW de almacenamiento (3,5 GW de bombeo y 2,5 GW de baterías), con una presencia equilibrada de las diferentes tecnologías renovables.

El PNIEC incluye un análisis de los efectos macroeconómicos sobre la economía y la industria española, el empleo y la salud pública, estimado un aumento del Producto Interior Bruto (PIB) de un 1,8% en 2030 respecto a una situación sin Plan. En el PNIEC se estima una movilización de 241.400 millones de euros entre 2021 y 2030 que se destinarán, fundamentalmente, al impulso a las renovables, a medidas de ahorro y eficiencia, y a electrificación y redes. El 80% de estas inversiones se realizarán por parte del sector privado. Por otra parte, se estima un aumento del empleo neto entre 250.000 y 350.000 personas, un 1,7% más respecto a un escenario sin la puesta en funcionamiento de las medidas del PNIEC.

De esta estimación, las inversiones en renovables serían responsables de la generación de entre 107.000 y 135.000 empleos netos al año en 2030.

El Plan Especial de Infraestructuras cumple con los objetivos marcados por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

6.1.3 Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021 -2030 (PNACC)

A nivel nacional, el PNACC 2021-2030 tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducirlos, y construir una economía y una sociedad más resilientes. Para ello, se plantea como objetivos reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos. Además, este plan promueve el continuo aprendizaje sobre impactos, riesgos y adaptación en España y facilita el desarrollo de metodologías y herramientas para su análisis, fortalece la capacidad de adaptación e identifica los riesgos del cambio climático para España, para facilitar el desarrollo y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación, integrándolas en las políticas públicas.

Entre los objetivos también se incide en la participación de todos los actores interesados, a todos los distintos niveles de la administración, el sector privado, las organizaciones sociales y la ciudadanía, para que contribuyan activamente al PNACC.

Por último, se asegura la coordinación administrativa y el refuerzo de la gobernanza en materia de adaptación, así como el cumplimiento y desarrollo en España de los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional, promoviendo el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

El Plan Especial de Infraestructuras cumple con los objetivos marcados por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

6.1.4 Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica

El presente plan de desarrollo de la red de transporte mantiene y refuerza enfoques ya presentes en la planificación vigente como la consideración de una red de partida ajustada, la evaluación coste beneficio de actuaciones con un enfoque multicriterio y la identificación de actuaciones que se consideran necesarias más allá del horizonte de planificación 2026. Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos derivados del nuevo contexto de transición energética y de la búsqueda de una mayor transparencia y objetividad:

- Metodología de ubicación de nueva generación renovable establecida en el PNIEC con objeto de que el diseño del desarrollo de la red de transporte se centre en posibilitar la integración de la generación que podría ubicarse en zonas de mayor recurso y menor impacto ambiental.
- La utilización de herramientas basadas en un análisis exhaustivo de situaciones posibles en la red de transporte en todas las horas del año, frente a los análisis deterministas convencionales.
- La incorporación de elementos en la red de transporte que aprovechan los últimos desarrollos tecnológicos disponibles, como respuesta a las necesidades de flexibilidad del sistema y de un mayor uso de la red existente.

Es un instrumento clave con el que se desarrollarán las infraestructuras eléctricas necesarias para seguir garantizando un suministro seguro e impulsar el proceso de transición ecológica para que en 2026 las energías renovables supongan el 67 % del mix de generación eléctrica nacional.

- La elaboración de la Planificación ha seguido un riguroso procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica para hacerla sostenible y respetuosa con el medioambiente.
- Los proyectos incluidos conseguirán importantes eficiencias y ahorros para el sistema que ascienden a más de 1.600 millones de euros al año. Además, las inversiones impulsarán la recuperación del país tras la crisis.
- En Madrid, la Planificación reforzará la seguridad de suministro y permitirá cubrir nuevas demandas de carácter industrial y residencial, contribuyendo al desarrollo económico y social de la Comunidad.

La elaboración de la Planificación ha seguido un riguroso procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica para hacerla sostenible y respetuosa con el medioambiente. De esta manera, en su diseño se han priorizado los condicionantes ambientales y territoriales, con un mayor aprovechamiento de la red existente, evitando las zonas más sensibles y reduciendo las actuaciones con efecto ambiental en el territorio. De hecho, solo requerirá de nuevas subestaciones de transporte el 13 % de toda la generación renovable prevista para conectarse antes de 2026.

El presente Plan Especial de Infraestructuras es parte activa y positiva de ese desarrollo de infraestructuras eléctricas necesarias para seguir garantizando el suministro seguro e impulsar el proceso de transición ecológica, incorporándose al tejido sur de infraestructuras de la Comunidad de Madrid.

6.1.5 Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas fue aprobada mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, cumpliendo así con el mandato

legal contenido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Esta norma dedica su artículo 2 al ámbito cartográfico de la infraestructura verde. Señala en su apartado 1: ***"Las Administraciones Públicas son las responsables de identificar, en el ámbito de sus respectivas competencias, los elementos del territorio que conformarán la Infraestructura Verde de España, en base a los criterios establecidos en la Meta 0 de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas"***.

La Estrategia aborda uno de los problemas fundamentales para la conservación de la naturaleza en España: el deterioro de los ecosistemas y los servicios que nos prestan, así como su fragmentación. Para abordarlo, se pondrán en marcha una serie de actuaciones de gran calado, en el corto, medio y largo plazo, a ejecutar por las diferentes Administraciones, con el objetivo de consolidar una red coherente de zonas naturales y seminaturales totalmente conectadas en España para el año 2050.

Esta red asegura el buen estado de los ecosistemas y, con ello, el abastecimiento de los servicios que nos prestan, así como la conectividad ecológica necesaria para prevenir el aislamiento genético de las especies de fauna y flora, facilitar las migraciones y, en definitiva, mantener una biodiversidad sana y resiliente a los impactos del cambio climático.

La infraestructura verde es multifuncional porque ofrece múltiples beneficios en un mismo ámbito territorial. Estas funciones pueden ser de tipo ambiental (conservación de la biodiversidad, restauración, o conectividad ecológica); social (mejora del medio rural y fomento de sus oportunidades Este documento es copia original firmada. Se han counted datos personales en aplicación de la normativa vigente); económicas (creación de empleo, minoración de costes por mitigación de los impactos del cambio climático o servicios que aportan los ecosistemas); o políticas (desarrollo regional o local, lucha contra el cambio climático, gestión del riesgo de catástrofes, agua, agricultura o silvicultura), entre otras.

La Estrategia marca las directrices para la identificación y conservación de los elementos que componen la infraestructura verde del territorio español y para que la planificación territorial y sectorial que realicen todas las Administraciones Públicas integre este concepto y lo tenga en cuenta en la planificación a todos los niveles por parte de Gobierno central, Comunidades Autónomas y Ayuntamientos. Además, cuenta con fechas hito para hacer seguimiento de su cumplimiento.

La Meta 0 de entre las 8 que configuran la Estrategia, descrita con este número por ser prioritaria y previa al resto, es identificar y delimitar espacialmente la red básica, a diferentes escalas, de la infraestructura verde en España. La red deberá contar con elementos que destaquen por el valor de su biodiversidad, por su destacada provisión de servicios ecosistémicos, o bien por su carácter como conector ecológico de relevancia. Además, podrán existir no solo elementos a conservar, sino también elementos de la infraestructura verde a restaurar, por tener un potencial valioso para formar parte de esta red, aunque actualmente se encuentren degradados.

Por ello, la Estrategia va acompañada de una herramienta técnica: la Guía metodológica para la identificación de la infraestructura verde en España. Esta guía, que se está ultimando, complementa a la Estrategia nacional y ha contado con la colaboración de todos los participantes en el desarrollo de ésta.

Las otras 8 metas de la Estrategia son:

1. Reducir los efectos de la fragmentación y de la pérdida de conectividad ecológica ocasionados por cambios en los usos del suelo o por la presencia de infraestructuras.
2. Restaurar los hábitats y ecosistemas degradados de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza.
3. Mantener y mejorar la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la infraestructura verde.
4. Mejorar la resiliencia de la infraestructura verde favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.
5. Garantizar la coherencia territorial de la infraestructura verde mediante la definición de un modelo de gobernanza que asegure la coordinación entre las diferentes Administraciones e instituciones implicadas.
- Incorporar de forma efectiva la infraestructura verde, la mejora de la conectividad ecológica y la restauración ecológica en las políticas sectoriales de todas las Administraciones, especialmente en cuanto a la ordenación territorial y la ordenación del espacio marítimo y la evaluación ambiental.
6. Asegurar la adecuada comunicación, educación y participación de los grupos de interés y la sociedad en el desarrollo de la infraestructura verde.

Clasificación de elementos y componentes de la Infraestructura Verde según funcionalidad ~~Según la clasificación de AEMA, 2014, los elementos de la IV se clasifican en:~~

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en ~~Según la clasificación de AEMA, 2014, los elementos de la IV se clasifican en:~~

Áreas núcleo son aquellas en las que la biodiversidad tiene importancia prioritaria, aun cuando se trate de terrenos que no se encuentren legalmente protegidos. Estarán compuestas por:

- Áreas bajo algún régimen de protección, como por ejemplo la Red Natura 2000.
- Otros ecosistemas bien conservados y áreas de alto valor ecológico fuera de los espacios protegidos, como por ejemplo llanuras aluviales, humedales, áreas litorales no urbanizadas, bosques naturales y naturalizados, superficies ocupadas por Hábitats de Interés Comunitario prioritarios, elementos del patrimonio geológico y de la geodiversidad, etc.
- Sistemas y áreas cuyo valor natural es producido por prácticas agrarias sostenibles, como los sistemas agrarios de alto valor natural (contemplados en la reglamentación europea de la PAC).

Corredores ecológicos, tienen por objeto mantener la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos entre las áreas núcleo. Suelen identificarse los tres tipos siguientes: (i) los corredores lineales, constituidos por largas franjas de vegetación tales como por ejemplo setos, franjas de bosque o vegetación en márgenes de ríos y arroyos, o por elementos, procesos o sistemas geológicos de carácter lineal y continuo; (ii) stepping stones o pequeñas teselas, no conectadas, que favorecen los desplazamientos de la fauna y la flora (como por ejemplo setos y

bosquetes en zonas agrarias); (iii) corredores paisajísticos o elementos del paisaje sin interrupciones, por ejemplo las zonas ribereñas, áreas de montaña o las vías pecuarias.

Otros elementos multifuncionales, donde se lleva a cabo una explotación sostenible de los recursos naturales junto con un mantenimiento adecuado o restauración ecológica de buena parte de los servicios de los ecosistemas.

Buffer zones o áreas de amortiguación, que protegen la red ecológica de influencias dañinas externas. Se trata de áreas de transición donde se debe fomentar una compatibilización de los usos.

Elementos urbanos, a modo de ejemplo se citan parques, jardines, áreas recreativas y deportivas, estanques y canales, techos y paredes verdes, entre otros.

El PEI no intercede con ninguno de los objetivos establecidos en la presente Estrategia, contribuyendo además al desarrollo político y económico de la infraestructura verde.

6.1.6 Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000

WWF propone una visión de conectividad para la España peninsular con una propuesta de corredores ecológicos como nexos entre espacios de la Red Natura 2000. Es una identificación que tiene en cuenta los corredores transfronterizos, que funcionan como conectores entre espacios ubicados en territorio español y trascurren en parte de su trazado por territorios de países limítrofes (Portugal, Francia y Andorra).

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Esta propuesta ha sido generada a partir de un estudio realizado por la Universidad Politécnica de Madrid por encargo de WWF España. Se han identificado los corredores prioritarios entre los hábitats forestales de Red Natura 2000 con el objetivo de garantizar la movilidad de las especies forestales. Se ha elegido este enfoque por la amplia representación de este tipo de hábitats en España y en la Red Natura 2000, así como por la mayor disponibilidad de información necesaria para los análisis de conectividad. También se ha determinado qué corredores tienen mayor necesidad de ser restaurados para mejorar la conectividad de la red, cuáles son prioritarios para la conservación, de manera que se mantengan al menos en sus condiciones actuales, y qué tramos de estos corredores están actuando como cuellos de botella, dificultando el movimiento de las especies y con condiciones particularmente frágiles para garantizar su papel conector.

El presente Plan Especial de Infraestructuras interseca con uno de los corredores ecológicos prioritarios propuestos por WWF, el establecido en la zona crítica para la conectividad del Tajo medio-alto.

6.2 ÁMBITO AUTONÓMICO

6.2.1 Estrategia de Corredores e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid

La Estrategia de Corredores Territoriales de las Infraestructuras Eléctricas de la Comunidad de Madrid es un plan que tiene como objetivo desarrollar la red de infraestructuras eléctricas en la región para garantizar un suministro de energía eléctrica seguro y eficiente.

El plan se centra en la creación de corredores territoriales que permitan el transporte de energía eléctrica desde los puntos de generación hasta los puntos de consumo. Estos corredores se diseñan para minimizar los impactos ambientales y paisajísticos, así como para optimizar la eficiencia energética y reducir los costos de inversión.

La estrategia contempla también el fomento de la generación distribuida y el autoconsumo de energía eléctrica, así como la implementación de tecnologías inteligentes para la gestión de la red eléctrica y la mejora de la eficiencia energética.

La ejecución del PEI podría tener varias implicaciones en la Estrategia de Corredores Territoriales de las Infraestructuras Eléctricas de la Comunidad de Madrid.

Por un lado, la creación de una nueva línea eléctrica podría contribuir a mejorar la seguridad del suministro eléctrico en la región, ya que aumentaría la capacidad de transporte de energía eléctrica. Esto podría permitir la conexión de nuevas fuentes de generación de energía, en este caso solar, y mejorar la integración de la generación distribuida en la red eléctrica.

Por otro lado, la creación de una nueva línea eléctrica también podría tener implicaciones en términos de impacto ambiental y paisajístico, especialmente si su trazado afecta a zonas protegidas o sensibles para la fauna del entorno. En este caso, el impacto del presente Plan Especial de Infraestructuras es reducido dado que gran parte de su trazado es soterrado en la Comunidad de Madrid. Es necesario soterrar el tramo de la LAT Compartida que discurre sobre los corredores ecológicos. El soterramiento se ha planteado aprovechando las infraestructuras viarias ya existentes en el territorio, evitando afectar a la vegetación natural siempre que sea posible.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El PEI es coincidente con la Estrategia de Corredores Ecológicos de la CAM, pero se han soterrado los tramos que interceden con dichos corredores, anulando su afección sobre los mismos.

6.2.2 Plan Energético de la Comunidad de Madrid, Horizonte 2020

La estrategia de la Comunidad de Madrid en favor de la producción de energía renovable se define inicialmente en el Plan de Energías Renovables de 1999. Posteriormente, fue aprobado el Plan Energético de la Comunidad de Madrid 2004- 2012, cuyo segundo objetivo era el de duplicar la energía generada con fuentes propias de origen renovable. Este documento fue evolucionado en el posterior Plan Energético de la Comunidad de Madrid, Horizonte 2020, aún vigente, que ambiciona la mejora de la eficiencia en el consumo, como el motor central del avance hacia una economía baja en carbono.

El objetivo es que la Comunidad incremente un 35% la producción de energía renovable y un 25% la producción energética total. Para ello, en el sector de la energía solar fotovoltaica, el Plan señala como una de las líneas de actuación preferente la agilización y simplificación de procedimientos de tramitación y de conexión a red.

En la actualidad la Comunidad de Madrid trabaja en dos marcos regulatorios que abundan en la línea del fomento de la producción de energía mediante fuentes renovables. Por un lado, la Ley de Sostenibilidad Energética de la Comunidad, cuyo anteproyecto fue presentado en 2019, con el objetivo de "*asegurar el suministro de energía de forma sostenible y respetuosa con el medio*

ambiente”, cuyo objetivo estratégico es “la promoción de la generación autóctona de energía, fundamentalmente de origen renovable, lo que permitirá además reducir la dependencia energética de la región.” En paralelo, y vinculado a la consecución de los objetivos de la ley, en 2020 se ha iniciado el procedimiento para la elaboración del “Plan energético de la Comunidad de Madrid - Horizonte 2030”.

El Plan Especial de Infraestructuras cumple con los objetivos marcados por el Plan energético de la Comunidad de Madrid - Horizonte 2030.

6.2.3 Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024)

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017- 2024) establece las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en este ámbito por la normativa europea y española y por el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022. Se pretende avanzar en la implantación del nuevo modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid y situar la región entre las más avanzadas de Europa, dando cumplimiento al compromiso de avanzar en la reducción de residuos con el horizonte puesto en el “*vertido cero*”, favoreciendo el crecimiento económico y la generación de empleo verde.

El Plan Especial de Infraestructuras se acoge a lo que dicta la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.2.4 Planificación de espacios protegidos

[Plan Gestión ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves “Carrizales y Sotos de Aranjuez” y “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”, aprobado a través del DECRETO 104/2014, de 3 de septiembre.](#)

La ZEC “Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid” y la ZEPA “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares” son espacios protegidos que se encontraban previamente ordenado y zonificado por otros instrumentos en aproximadamente el 65% de su superficie. Por tanto, el Plan de Gestión no propone una zonificación específica, en favor de evitar conflictos con la zonificación preexistente, que está definida en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, más conocido como Parque Regional del Sureste.

[Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional del Sureste en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Jarama y Manzanares \(Parque Regional del Sureste\), aprobado a través de DECRETO 27/1999, de 11 de febrero](#)

El modelo de zonificación propuesto para el Parque Regional mencionado está orientado a garantizar la conservación de los valores ecológicos, paisajísticos, productivos y científico-culturales del territorio, mejorar, recuperar y rehabilitar los elementos y procesos del medio que se encuentren degradados, y establecer criterios orientados para la puesta en valor de aquellos recursos insuficientemente aprovechados. En la siguiente tabla se recoge la zonificación establecida.

Zona	Descripción	Subzona	Descripción
A	Reserva integral: aquellas que presentan ecosistemas, comunidades o elementos que por su rareza, importancia o vulnerabilidad merecen una especial protección.	A ₁	Cantiles y Cortados de Rivas y La Marañoso y las lagunas de las Arriadas y El Porcal Norte
		A ₂	Masas de repoblación de <i>Pinus halepensis</i> , situadas junto a los cortados de La Marañoso
B	Reserva natural: aquellas que han sido poco modificadas o en las que la explotación actual de los recursos naturales ha potenciado la existencia y desarrollo de formaciones, comunidades o elementos naturales que merecen ser objeto de protección, mantenimiento, restauración y mejora.	B ₁	Márgenes de los ríos Jarama, Henares, Manzanares y Tajuña, las lagunas y humedales más próximos a éstos. Los cortados de Vallequillas y las zonas de olivar y cereales de Pinto.
		B ₂	Enclaves de repoblación de la Casa Gótzquez, La Marañoso y Casa Eulogio; los encinares y coscojares comprendidos entre el Pingarrón, el Vedadillo y el Carrascal de Arganda
C	Degradadas a regenerar: áreas que han sido utilizadas de forma intensiva sufriendo graves deterioros en sus valores naturales, pero que en razón de los valores que aún albergan, tienen una vocación natural marcada, precisando de un mayor esfuerzo restaurador, gracias al cual recuperarán en un determinado espacio de tiempo todo su valor.	C ₁	Matorrales gipsícolas de Ciempozuelos y Rivas y los coscojares de San Martín de la Vega.
		C ₂	Zonas de matorral calizo y gipsícola, así como retamares, considerados como etapas seriales que puedan evolucionar hacia otras más maduras de encinares, coscojares y quejigares
D	De explotación ordenada de los recursos naturales: aquellas áreas en las que las actividades principales están relacionadas con la explotación agropecuaria, de recursos hídricos, mineros y forestales	D ₁	Pinares de El Portachuelo y algunas manchas al Sur del Carrascal de Arganda.
		D ₂	Suelos de mayor capacidad para usos agrícolas, próximos a los ríos principales y en los páramos.
		D ₃	Terrenos de menor entidad que la categoría anterior en la margen derecha del río Jarama, por debajo de la unión con el río Manzanares.
E	Con destino agrario, forestal, recreativo, educacional y/o equipamientos ambientales y/o usos especiales: presentan al mismo tiempo un bajo valor ambiental, con lugares de interés, pero sometidas a una alta incidencia de impactos negativos y potencialidad para albergar infraestructuras agrarias, equipamientos ambientales y/o especiales, o para fines recreativos, ocio, educativos y culturales.	E ₁	Áreas recreativas de las islillas, lagunas de Velilla, enclaves de retamar y matorral calizo y yesífero en las proximidades a Valdemingómez y en los altos de Valdecorzas
		E ₂	Enclaves de regadío de próximas al Henares en San Fernando. Zona limítrofe a Valdemingómez. Otras zonas antrópicas.
		E ₃	Infraestructuras e instalaciones como vertederos y fábricas.

Tabla 59. Zonificación en el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

Fuente: Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

Bajo los criterios de la conservación de los recursos naturales y el principio de desarrollo sostenible del entorno, el PORN clasifica los usos, aprovechamientos y actividades según sigue:

- **Objetivos prioritarios:** son aquellas actividades, usos o aprovechamientos enfocados a la protección, mejora y conservación de los hábitat, fauna, vegetación y ecología de la zona.
- **Permitidos:** normalmente enfocados en la investigación, la educación y la conservación. Ciertos usos permitidos requieren de una autorización previa.
- **Prohibidos:** aquellos que son incompatibles con la protección y mejora del estado de conservación del espacio protegido.

Se permite la instalación de líneas de alta tensión en todas las zonas, previo sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental.

La siguiente figura muestra como el tramo en la Comunidad de Madrid del Plan de infraestructuras no intercede directamente con los espacios Red Natura 2000.

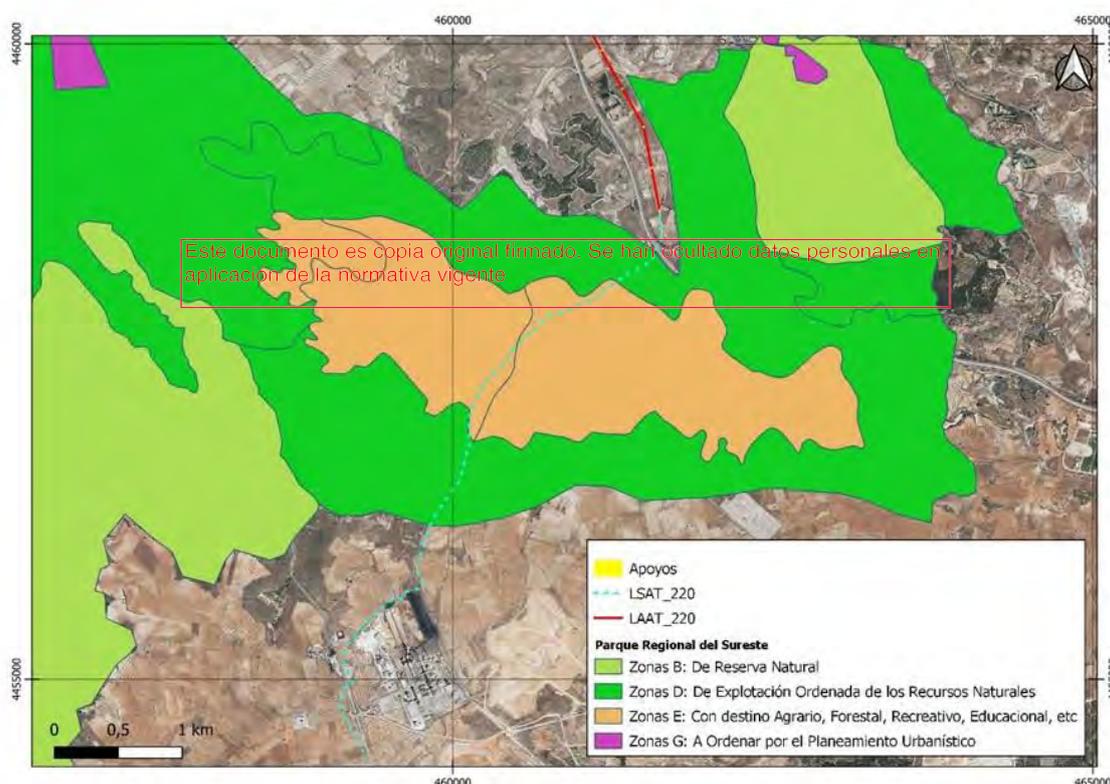


Figura 116. Espacios protegidos en el entorno del PEI. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

6.2.5 Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid

El Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, también conocido como PLATERCAM, es un conjunto de medidas y protocolos diseñados para prevenir y gestionar situaciones de emergencia o desastres naturales que puedan afectar a la población madrileña.

Entre las situaciones de emergencia contempladas en el PLATERCAM se encuentran:

- Riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera o ferrocarril.
- Riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Riesgo de incendios forestales.
- Riesgo de inundaciones.
- Riesgo sísmico.
- Riesgo radiológico.
- Riesgo por fenómenos meteorológicos adversos.
- Riesgo por accidentes de aviación civil.

El Plan de Protección Civil de la Comunidad de Madrid establece una serie de medidas preventivas y de actuación para cada uno de estos escenarios, con el objetivo de minimizar los riesgos y garantizar la seguridad de la población.

El presente Plan Especial de Infraestructuras no intercede de manera relevante con el Plan de Protección Civil, ya que no se ubica en zonas de inundación y su riesgo de provocar incendios es bajo al incorporar las medidas preventivas necesarias para el control de la actividad en obra y explotación.

6.3 ÁMBITO LOCAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.3.1 Planeamiento vigente afectado en Colmenar de Oreja. Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NNSS) 1985. BOCM 22/02/1985.

En el término municipal la línea LAT 220 kV ST Tagus - ST Arganda (REE) hacia el norte en un primer tramo soterrado atravesando suelo urbanizable especialmente protegido, para continuar en aéreo atravesando el mismo suelo y posteriormente suelo no urbanizable común.

El suelo afectado por la implantación del tramo aéreo de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Común
- Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido

El suelo afectado por la implantación del tramo soterrado de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido

El ámbito del PEI en el municipio de Colmenar de Oreja alcanza un total de 37,43 Ha, según el siguiente desglose de superficies estimadas:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
Subterránea	SNUP	4,37	622,14	11,6
	TOTAL	4,37	622,14	11,6
Aérea	SNUC	25,50	3.641,98	68,28
	SNUP	7,55	1.078,1	20,12
	TOTAL	33,02	4.720,08	88,4
TOTAL		37,42	5.342,22	100

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas considerada como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 30m a cada lado del eje de esta, excepto en límites con cambio de clasificación de suelos.

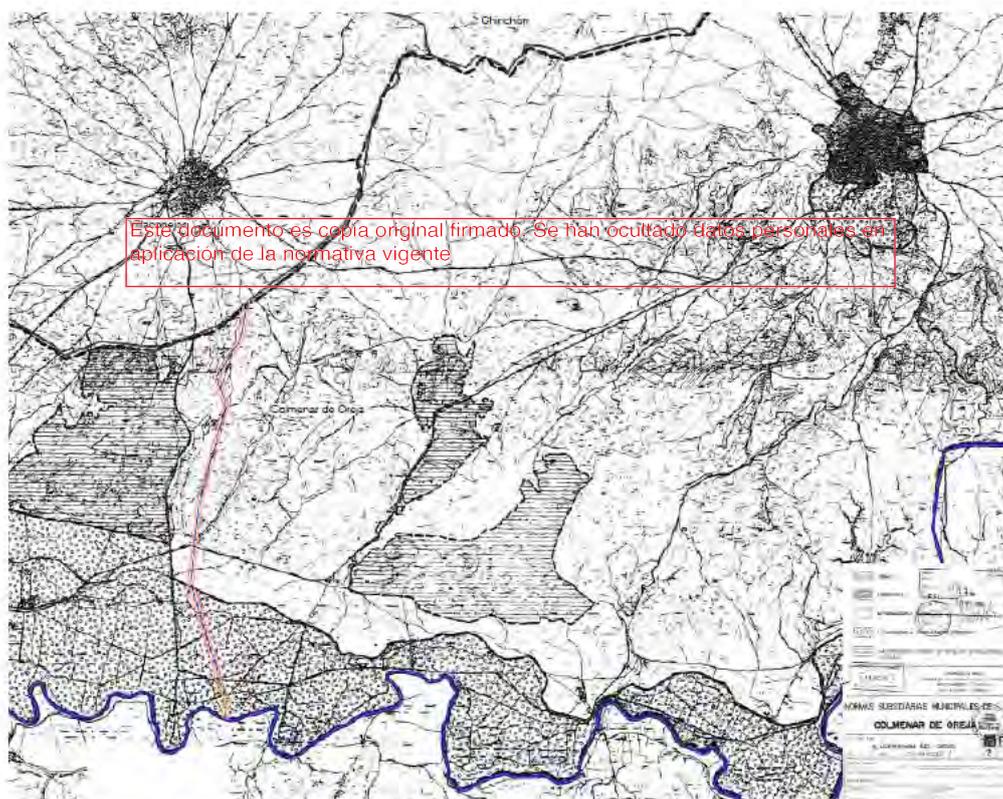


Figura 117. Ámbito espacial del PEI sobre plano del Planeamiento vigente del municipio de Colmenar de Oreja

6.3.2 Planeamiento vigente afectado en Chinchón. Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) 1.985. BOCM 25/07/1985.

En el término municipal de Chinchón se localiza un tramo de la LAAT 220 kV ST Tagus - ST Arganda (REE).

El suelo afectado por la implantación de este elemento de la infraestructura se corresponde con la clasificación de Suelo No Urbanizable Protegido, según las Normas Urbanísticas del planeamiento vigente, cuyas condiciones quedan reguladas en su Capítulo 10.

El suelo afectado por la implantación de los tramos aéreo de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Protegido Agrícola
- Suelo No Urbanizable Protegido por Contaminabilidad
- Suelo No Urbanizable Protegido Infraestructuras
- Suelo No Urbanizable Común

La afección sobre el Suelo No Urbanizable Común se considera del todo necesaria para albergar la infraestructura, siendo la clase de suelo con la menor protección, y la menos restrictiva a la implantación de proyectos de esta naturaleza. Además de ello, y como se detalla en el epígrafe 5.2.1.11 de afección sobre la socioeconomía, la afección sobre el medio rural y sus valores económicos y ecológicos, derivada de la implantación de la línea eléctrica, no se considera significativa.

La condición que preserva el Suelo No Urbanizable Protegido por Contaminabilidad por vertidos no se verá afectada de forma directa por la implantación del proyecto. A pesar de que habrá de contemplarse el potencial riesgo de vertido de sustancias contaminantes como consecuencia del funcionamiento de maquinaria de combustión durante las obras, se especifica en el correspondiente epígrafe 7.2.1 del presente documento el riesgo real esperable de la implantación de la línea eléctrica.

Por su parte, el Suelo No Urbanizable Protegido por Alta Productividad Agrícola será capaz de albergar la instalación, pues la superficie relativa de afección como consecuencia de la ocupación temporal de los apoyos de la línea, así como la consecuente pérdida de superficie de producción, son mínimas. El impacto real estimado de la infraestructura sobre esta categoría de suelo queda definido en el epígrafe 5.2.1.5 de afección a la vegetación.

El suelo afectado por la implantación del tramo soterrado de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Protegido Vista y Entornos
- Suelo No Urbanizable Protegido Agrícola

Alcanza un total de **69,48 Ha**, según el siguiente desglose de superficie estimada:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
Subterránea	SNUC	1,77	122,71	2,54
	SNUP-Agrícola	17,64	2620,1	25,39
	TOTAL	19,41	2642,81	27,93

Aérea	SNUP-Agrícola	2,29	327,23	3,26
	SNUP-Contaminabilidad	2,80	409,06	4,02
	SNUC	40,15	5789,99	57,79
	SNUP-Infraestructuras	4,83	836,12	6,95
	TOTAL	50,07	7362,40	72,07
TOTAL		69,48	10.005,21	100

(* Nota: Superficie del ámbito del PEI para la línea, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 35 m a cada lado del eje de esta.

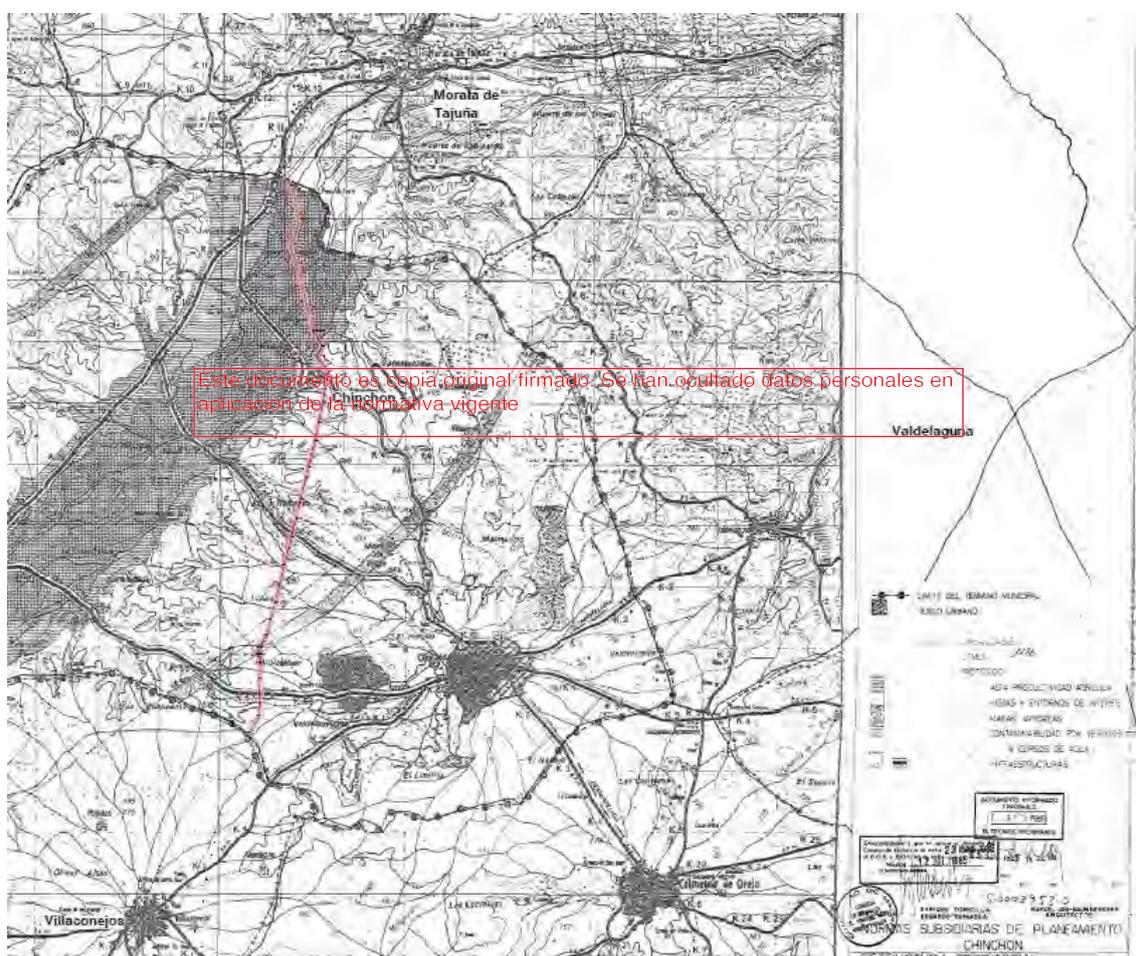


Figura 118. Ámbito espacial del PEI sobre plano del Planeamiento vigente del municipio de Chinchón

6.3.3 Planeamiento vigente afectado en Arganda del Rey. Plan General de Ordenación Urbana (pgou) 1999. BOCM 08/04/1999. (vigente para suelo No Urbanizable: PGOU 1985.)

La línea de LAT 220 kV SET Tagus - SET Arganda (REE) entra Arganda del Rey con trazado subterráneo procedente de Morata de Tajuña en suelo SNUP, para continuar un tramo en aéreo

por suelo de la misma clasificación y cambiar a tramo soterrado atravesando suelos SNUEP y SU Industrial.

El suelo afectado por la implantación del tramo subterráneo y aéreo de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Común
- Suelo Urbano
- Suelo No Urbanizable Programado

La normativa fijada por el planeamiento vigente en el municipio de Arganda del rey establece una protección adicional sobre la integridad y los usos admisibles en Suelo No Urbanizable Protegido. En concreto, el que se va a ver ocupado por la línea y que alberga masas forestales arbóreas (grado 2º), incluye los siguientes condicionantes:

- Se permite la tala de árboles para su explotación comercial, siempre que se de conocimiento al Ayuntamiento del programa de explotación
- La Repoblación a que da lugar la explotación comercial deberá cumplir al menos una superficie igual a la ocupada por las especies no autóctonas o distintas de las existentes en la zona que pudiesen afectar al equilibrio ecológico.
- Cuando debido a los usos permitidos en cada caso, hubiese que desforestar terreno para su localización se realizará una repoblación equivalente en los términos señalados en el punto anterior
- Se prohíbe la apertura de caminos rodados que no sean los de exclusivo interés forestal para el mantenimiento o explotación de los bosques, procurando en lo posible la utilización de los bordes de las masas arboladas para la apertura de dichos caminos.
- Se permite la apertura de cortafuegos cuando estos sean necesarios.
- Queda prohibido el tendido de nuevas redes eléctricas que atraviesen las masas arboladas debiendo proyectarse el tendido de las mismas por los bordes de las masas boscosas o por otras zonas sin arbolado.
- La destrucción provisional de la población arbustiva y vegetal por fuego, fortuito o provocado, o bien por otras razones no será justificante en ningún caso de cambio de uso o explotación en el terreno, ni del incumplimiento de ninguna de las condiciones aquí establecidas.

A este respecto, cabe indicar el cumplimiento de las condiciones indicadas, al haberse diseñado el trazado de la LASAT sobre los bordes de las masas arboladas de carácter natural que se encuentran en el entorno de la línea. Al respecto de otras tipologías de masa arbórea, la afección generada por la apertura de calle y el respectivo despeje de vegetación bajo la línea tendrá lugar principalmente sobre plantaciones de coníferas, cuya eliminación se verá compensada de la manera que se presenta en el correspondiente Anexo XIV que acompaña a este documento.

El suelo afectado por la implantación del tramo aéreo de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Común

El ámbito del PEI en Arganda del Rey un total de 45,79 Ha, según el siguiente desglose de superficie estimada:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
Subterránea	SNUC	28,47	4.076,29	62,17
	SU	5,44	818,36	11,88
	SU Programado	0,62	71,77	1,35
	TOTAL	35,53	4996,42	75,4
Aérea	SNUC	11,26	1619,25	24,6
	TOTAL	11,26	1619,25	24,6
TOTAL		45,79	6.585,67	100

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas consideradas como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 35m a cada lado del eje de esta, excepto en límites con cambio de clasificación de suelos.

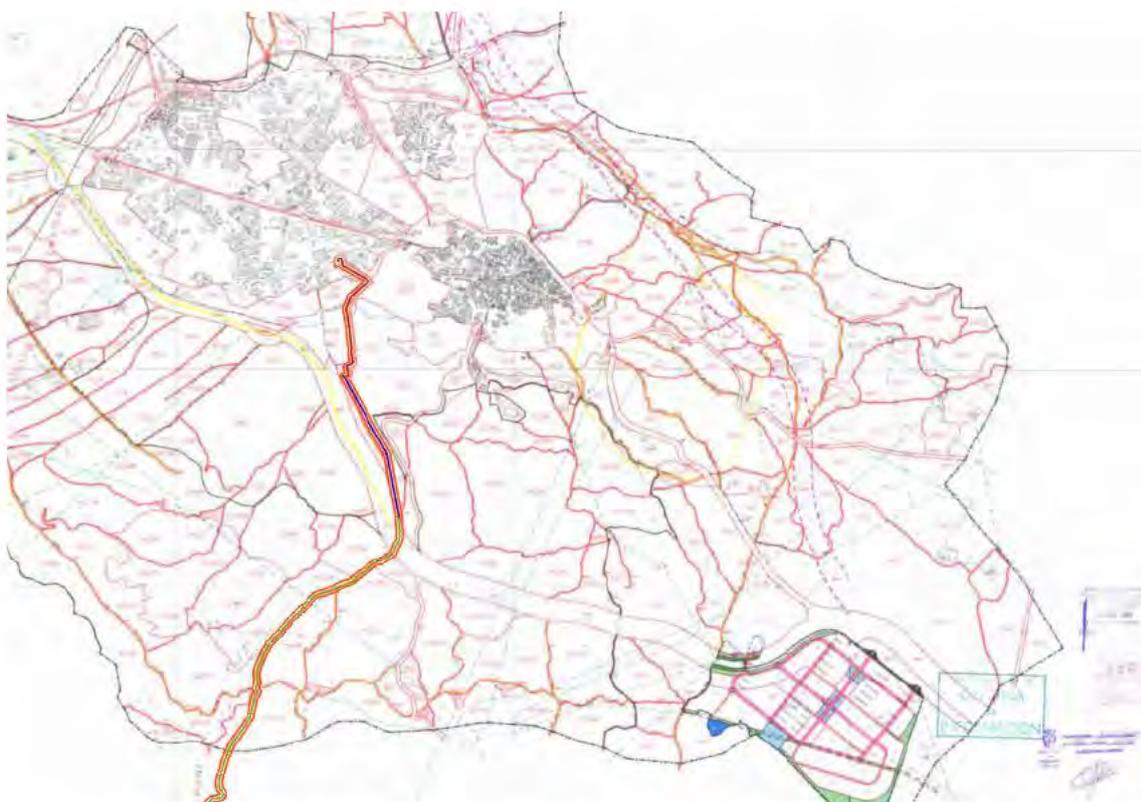


Figura 119. Ámbito espacial del PEI sobre plano del Planeamiento vigente del municipio de Arganda del Rey

6.3.4 Planeamiento vigente afectado en Morata de Tajuña. Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) 1992. BOCM 16/01/1993.

La línea LAT 220 kV SET Tagus - SET Arganda (REE) entra en Morata de Tajuña con trazado aéreo procedente de Chinchón atravesando el municipio íntegramente por SNU hasta abandonarlo hacia Arganda en tramo soterrado

El suelo afectado por la implantación del tramo aéreo de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo no Urbanizable Común
- Suelo No Urbanizable Protección Paisajística
- Suelo No Urbanizable de Protección del Medio Físico
- Suelo No Urbanizable Protección Agrícola

El suelo afectado por la implantación del tramo soterrado de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable Común

El ámbito del PEI en el municipio de Morata de Tajuña alcanza un total de 47,4 Ha, según el siguiente desglose de superficies estimadas:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
Aérea	SNUC	5,93	847,80	12,51
	SNU Prot Medio Físico	10,06	1.454,26	21,22
	SNU PP	7,97	1.126,96	16,81
	SNUP Agrícola	2,12	302,71	4,47
	TOTAL	26,08	3731,73	55,02
Subterránea	SNUC	21,32	3.024,44	34,03
	TOTAL	21,32	3.024,44	44,98
TOTAL		47,4	6.756,16	100

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas considerada como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 35m a cada lado del eje de esta, excepto en límites con cambio de clasificación de suelos.

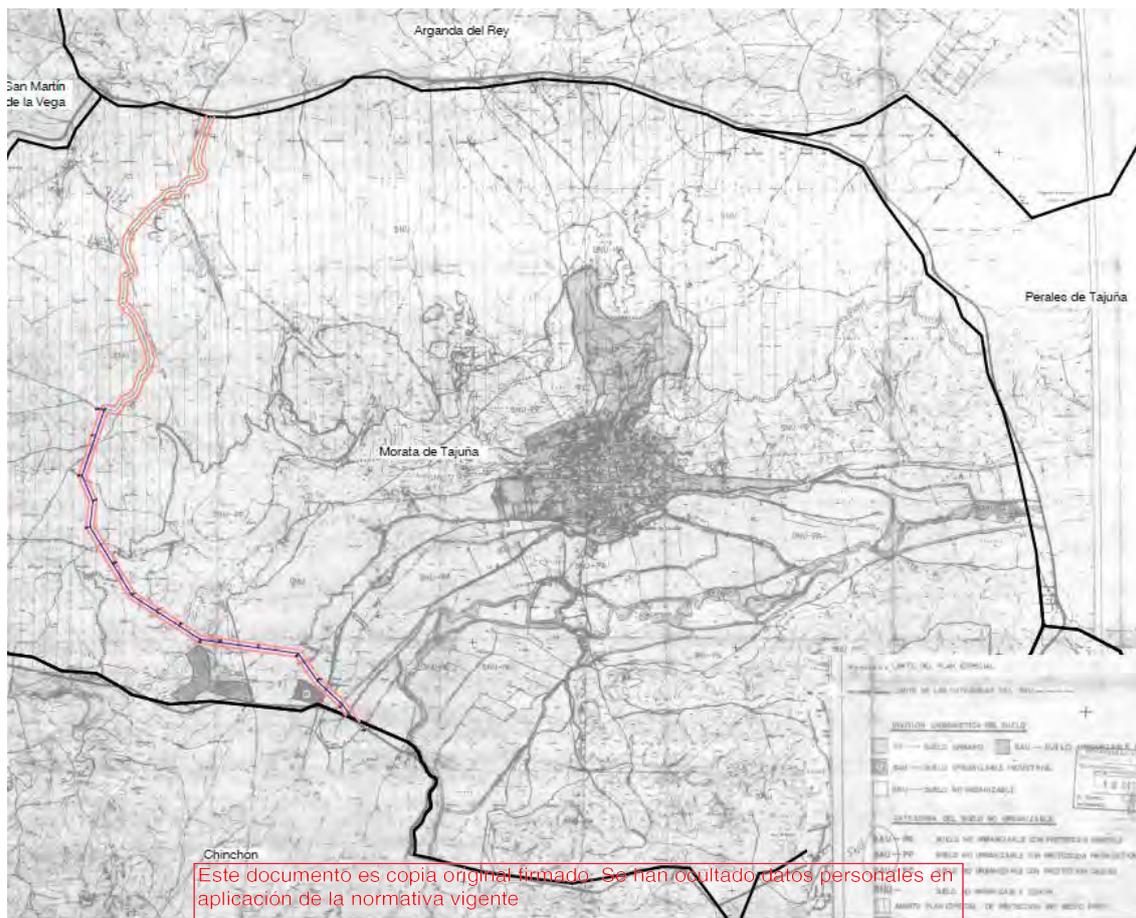


Figura 120. Ámbito espacial del PEI sobre plano del Planeamiento vigente del municipio de Morata de Tajuña

6.3.5 Planeamiento vigente afectado en Villaconejos. Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) 1.984. BOCM 02-12-1984.

La línea entra en Villaconejos con trazado aéreo procedente de Colmenar de Oreja en suelo SNU hacia el noreste del municipio cambiando a tramo soterrado para salir hacia Chinchón atravesando por el mismo tipo de clasificación.

El suelo afectado por la implantación del tramo subterráneo de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable

El suelo afectado por la implantación del tramo soterrado de la línea se corresponde con las siguientes clasificaciones de suelo:

- Suelo No Urbanizable

El ámbito del PEI en el municipio de Villaconejos alcanza un total de 32,36 Ha, según el siguiente desglose de superficies estimadas:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
Subterránea	SNU VALOR NATURALÍSTICO	3,4	568,48	10,5
	SNU	13,54	2025,51	41,54
	TOTAL	13,52	2044,75	41,54
Aérea	SNU	18,84	2.728,53	58,22
	TOTAL	19,06	2729,15	58,46
TOTAL		32,36	4.773,28	100

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para la línea considerada como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 35m a cada lado del eje de esta, excepto en límites con cambio de clasificación de suelos.

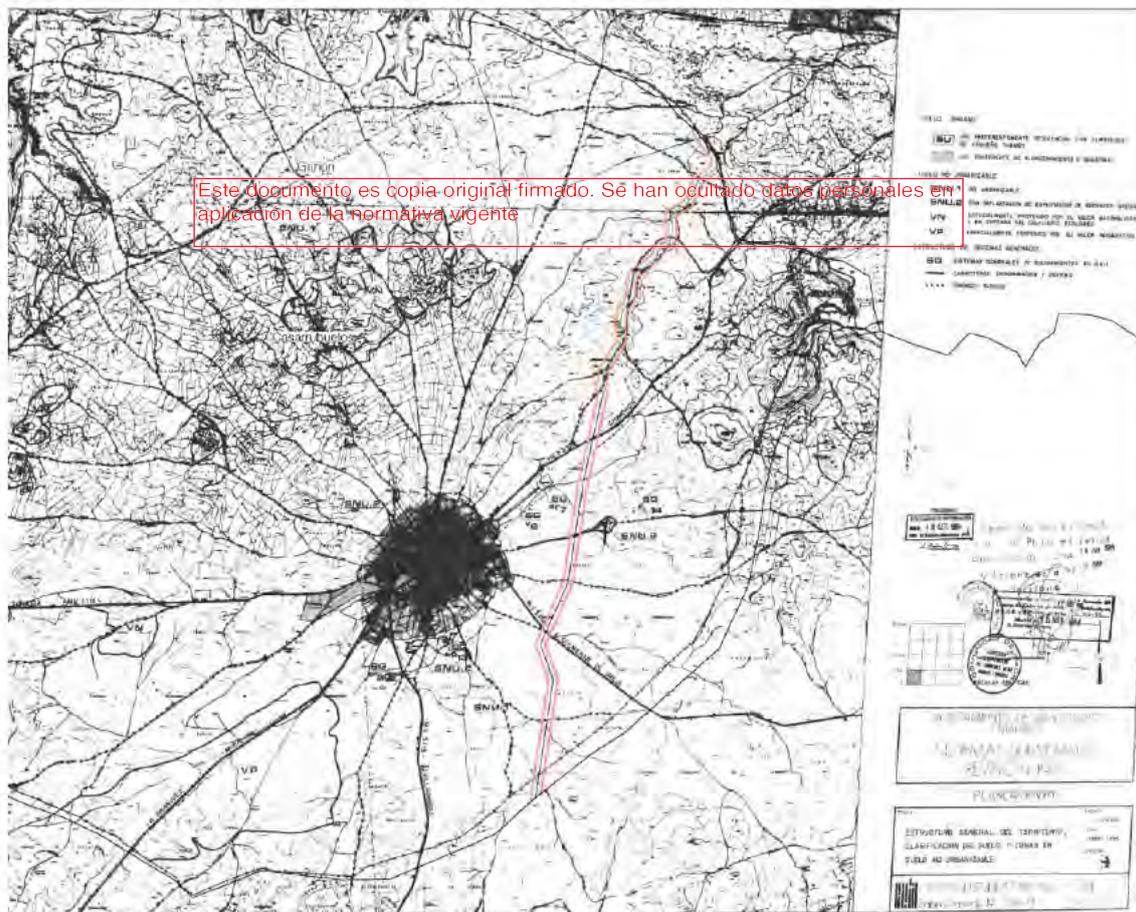


Figura 121. Ámbito espacial del PEI sobre plano del Planeamiento vigente del municipio de Villaconejos

6.4 CONCLUSIONES E INTERÉS PÚBLICO DE LA INICIATIVA

Por lo anteriormente indicado, el uso previsto en este PEI es compatible con lo regulado en las normativas urbanísticas de los municipios sobre los que se proyecta, para las distintas clasificaciones de suelo afectadas, y se corresponden con infraestructuras básicas del territorio.

Por otra parte, la actuación del PEI responde a un interés público que emana de su integración en el ya mencionado PNIEC 2021-2030 y en el Plan Europeo y Nacional para la Transición Energética, coadyuvando al cumplimiento de los objetivos europeos, nacionales y autonómicos de descarbonización y producción energética mediante fuentes limpias renovables. Con todo ello, la utilidad pública y el interés social de la actuación es consustancial al propio PEI por su contenido, objeto y conveniencia en función del interés público, con un impacto positivo en las haciendas públicas de los municipios y en el fomento de actividad en áreas con declive demográfico.

A ello se añade la situación de emergencia sanitaria en la que nos encontramos inmersos. Así se recoge en el RD 23/2020 de medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica:

"En el contexto de la emergencia sanitaria y su determinante impacto económico, debemos analizar la situación climática actual, que pretende impulsar el proceso de transición del sistema energético español hacia uno climáticamente neutro, descarbonizado, con un impacto social que sea justo y beneficie a los ciudadanos más vulnerables. En este sentido, se ha presentado recientemente en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 2019 (Cumbre del Clima COP 25) el Pacto Verde Europeo «Green Deal», que se configura como la hoja de ruta climática en la Unión Europea para los próximos años, y comprenderá todos los sectores de la economía, especialmente los del transporte, la energía, la agricultura, los edificios y las industrias, como las de la siderurgia, el cemento, las TIC, los textiles y los productos químicos.

Los efectos del COVID-19 sobre la economía y sobre el sistema energético, lejos de suponer una amenaza para la necesaria descarbonización de las economías, representan una oportunidad para acelerar dicha transición energética, de manera que las inversiones en renovables, eficiencia energética y nuevos procesos productivos, con la actividad económica y el empleo que estas llevarán asociadas, actúen a modo de palanca verde para la recuperación de la economía española.

La necesidad de impulsar la agenda de descarbonización y sostenibilidad como respuesta a la crisis es compartida en el ámbito europeo y, en este contexto, España está en condiciones de liderar este proceso, aprovechando las ventajas competitivas de nuestro país en ámbitos como la cadena de valor industrial de las energías renovables, la eficiencia energética o la digitalización.

A su vez, debido al papel fundamental de la electricidad en el proceso de descarbonización de la economía, es condición indispensable garantizar el equilibrio y la liquidez del sistema eléctrico, que se han visto amenazados en los últimos tiempos por factores coyunturales, como la caída brusca de la demanda y los precios como consecuencia de la crisis del COVID-19.

Cabe también indicar que el interés en promover la energía fotovoltaica a nivel nacional se ha incrementado recientemente, como consecuencia de la situación social y energética que ha provocado en Europa la guerra en Ucrania, declarada en febrero de 2022. Por dicho motivo, el 29 de marzo de 2022 se ha aprobado en Consejo de Ministros el Plan Nacional de Respuesta a las Consecuencias Económicas y Sociales de la guerra en Ucrania, que incluye una serie de modificaciones normativas recogidas en el Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, y por el que se adoptan medidas urgentes para priorizar los proyectos fotovoltaicos.

Es evidente por tanto el interés público del PEI, tanto por redactarse en desarrollo de las políticas energéticas en todas las escalas administrativas y políticas, como por su impacto en la salud pública, en la preservación de unas condiciones ambientales adecuadas y en el cumplimiento de objetivos autonómicos, nacionales y europeos.

En el marco legal, la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico en los términos al efecto dispuestos en los artículos 54, 55 y 56 se ocupan de la declaración de utilidad pública de las instalaciones eléctricas de generación, regulando el procedimiento para su reconocimiento por el MITECO y sus efectos. Ello determina el carácter de red pública de infraestructuras de sus elementos. Conforme al artículo 50.1 de la LS 9/01, el presente Plan Especial de Infraestructuras define los elementos que integran estas redes públicas de infraestructuras y establece sus condiciones de ordenación.

En coherencia con lo anterior, el PEI legitima desde su aprobación las expropiaciones y/o imposiciones de servidumbres, así como ocupaciones temporales que resulten necesarias para la ejecución y funcionamiento de dichas infraestructuras eléctricas, según lo dispuesto en los artículos 42.2 del TRLSRU y 64 de la LS 9/01.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Por otra parte, la planificación territorial de la infraestructura deviene de la potestad del Estado. Esta potestad se ejerce en el presente caso en cumplimiento de las políticas energéticas explicadas en apartados precedentes, y se concreta en el trámite de Autorización Administrativa y Evaluación Ambiental a los que el proyecto se somete, siendo finalmente necesaria la coordinación de sus contenidos con los planes urbanísticos de los municipios.

Por tanto, es objeto también de este PEI armonizar la iniciativa sectorial eléctrica estatal con la planificación urbanística, al converger sobre una misma superficie competencias de distintas Administraciones: Estatal, Autonómica y Municipal. Y coordinar los resultados de la tramitación estatal con el planeamiento, evitando en la medida de lo posible duplicidades de trámites y análisis.

7 VULNERABILIDAD DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

7.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el contenido del Anexo VI de la Ley 9/2018, por la que se modifica la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, en el presente capítulo se evalúan y describen los efectos adversos significativos del proyecto sobre el medio ambiente debidos a la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes. En su caso, se incluyen las medidas

previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo del proyecto sobre el medio ambiente a consecuencia de la materialización de tales riesgos.

Así, se contemplan los siguientes conceptos:

- **"Vulnerabilidad del proyecto":** características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente que se puedan producir a consecuencia de un accidente grave o una catástrofe en este proyecto.
- **"Accidente grave":** suceso (como una emisión, derrame, incendio o explosión de gran magnitud) resultante de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave inmediato o diferido para las personas o el medio ambiente.
- **"Catástrofe":** suceso de origen natural y ajeno al proyecto (como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos) que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Por ello es preciso realizar evaluaciones de cada uno de los riesgos de accidente o catástrofe que puedan afectar al proyecto, teniendo en cuenta que:

- Si en el proyecto se incluyen sustancias clasificadas como peligrosas, la norma que regula el control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO) es, actualmente, el RD 840/2015, de 21 de septiembre, *por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.*

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley Orgánica 15/1999.
- Si en el proyecto se incluyen sustancias radioactivas, la norma que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares es, actualmente, el R.D. 1836/1999, de 3 de diciembre, *por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.*
- Si no ocurre ninguna de las anteriores, se admitirán metodologías reconocidas para el análisis de riesgos, clasificando los mismos en función de su análisis medido, en riesgo BAJO, MEDIO y ALTO.

7.2 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES

En relación con la vulnerabilidad del proyecto ante los accidentes graves, se analizan:

- Derrames o vertidos de sustancias que puedan contaminar el suelo y el agua.
- Incendios que puedan extenderse y afectar a zonas arboladas o edificadas.

A continuación, se desarrollan ambos casos.

7.2.1 Riesgos derivados del derrame de sustancias peligrosas

En fase de obra existe un riesgo potencial de que se produzcan derrames de sustancias peligrosas, combustibles y aceites, como consecuencia de las cuales tenga lugar un episodio de contaminación de suelos y aguas (escorrentía superficial y subterránea).

Las referidas sustancias consisten, fundamentalmente, en combustibles y aceites utilizados por los vehículos y máquinas empleados en la ejecución del proyecto.

Cabría considerar la potencial afección en caso del vertido y derrame de sustancias contaminantes sobre el suelo y sobre la hidrología, tanto superficial como subterránea, a través de la escorrentía y la infiltración a través de horizontes edáficos. No obstante, dadas las medidas preventivas contempladas y el hecho de que ninguno de los apoyos se localiza sobre el Dominio Público Hidráulico y zonas de servidumbre de cauces de la CHT, se considera bajo el riesgo de derrame, y menor el riesgo de afección a los factores mencionados.

Las obras de construcción serán objeto del pertinente programa de vigilancia ambiental, en el que se velará por la aplicación de diversas medidas preventivas relacionadas con el almacenamiento y utilización de las referidas sustancias.

En la fase de explotación el riesgo potencial se reduce considerablemente, y queda limitado a las tareas periódicas de mantenimiento de la infraestructura.

En la fase de desmantelamiento el principal factor de riesgo consiste en la retirada y gestión de los residuos generados.

En resumen, el riesgo de contaminación por derrames o vertidos de sustancias puede ser controlado mediante la aplicación de la legislación vigente:

- Real Decreto 105/2008, *por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, *por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*.

Así como por las medidas preventivas y correctoras asociadas al presente Proyecto.

7.2.2 Vulnerabilidad por riesgo de incendios

El riesgo de incendios viene asociado principalmente a la fase de construcción por el almacenamiento y manipulación de productos inflamables y a la generación de chispas resultantes del uso de maquinaria o en su defecto a que se generen arcos eléctricos que produzcan una descarga a tierra en condiciones de alta conductividad y con la generación del consiguiente incendio.

En las especificaciones medioambientales de obra y de mantenimiento se prohibirá hacer fuego en obra y para la utilización de maquinaria que produzca chispas se establecerán medidas específicas para la prevención de incendios, así como la disposición en obra de medios de extinción.

En fase de explotación existe un posible riesgo de incendio por algún fallo en los dispositivos de la instalación. Se trata de un riesgo de muy pequeña magnitud.

Además, se deberá cumplir lo dispuesto en las normas legislativas que regulan las actividades y actuaciones en relación al riesgo de incendio:

- Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM) (Orden 187/2017, de 20 de octubre, de la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas, por la que se aprueba el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha).
- Orden de 16/05/2006 de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se regulan las campañas de prevención de incendios forestales.
- Decreto 58/2009, de 4 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid.
- RD 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.

Por otro lado, el artículo 48 de la Ley 43/2003 de Montes señala que si la virulencia o frecuencia de los incendios forestales amenaza a los valores de importancia del monte, se necesitarán unas medidas especiales de protección contra los incendios y podrán ser declaradas zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente.

En fase de explotación existe un posible riesgo de incendio por algún fallo en los dispositivos de la instalación o por un cortocircuito. Se trata de un riesgo de muy pequeña magnitud siempre que se respeten las distancias reglamentarias con el arbolado, estableciendo una zona de aislamiento y siempre que la zona se mantenga limpia de todo residuo procedente de su limpieza, para evitar la generación y propagación de incendios forestales.

Además, colocar líneas subterráneas es una estrategia de mitigación de incendios forestales muy eficaz siempre que se usen, preferentemente, cables de tipo no propagador de incendio.

Destacar que al circular la línea próxima a infraestructuras de comunicación y la línea de ferrocarril, el incendio sería rápidamente detectable y se podría actuar sobre él en un plazo de tiempo reducido, disminuyéndose de esta manera sus consecuencias sobre el medio forestal.

Limitaciones y prohibiciones

- Queda limitada la circulación con vehículos a motor por pistas forestales situadas fuera de la red de carreteras a las servidumbres de paso.
- Durante la época de peligro alto queda totalmente prohibido el empleo de fuego.
- También, durante la época de peligro alto, en todos los terrenos forestales de la región, y la franja de seguridad a 400 metros de ancho que los circunda, así como en los espacios naturales protegidos queda prohibido:
 - La utilización de maquinaria y equipos en los montes y en las áreas rurales situados en una franja de 400 metros alrededor de aquellos, en cuyo funcionamiento se degenera deflagración, chispas o descargas eléctricas.
 - Introducción de material pirotécnico.
 - Fumar, arrojar, o abandonar objetos en combustión o cualquier clase de material susceptible de originar un incendio.

- Durante el resto del año, queda prohibido, con carácter general, el empleo del fuego en todo tipo de monte, cualquiera que sea la finalidad de aquel.
- Dada su significación ecológica, con carácter general, la prohibición del empleo del fuego será, asimismo, permanente en los Espacios Naturales Protegidos en las riberas, orillas de ríos y arroyos y zonas húmedas, así como las zonas de policía del dominio público hidráulico.
- Queda prohibido arrojar fósforos y puntas de cigarro desde los vehículos.

Tránsito o estancia de personas

Durante la época de peligro alto se requerirá autorización previa por parte de la Delegación provincial/Autonómica competente en materia de medio natural el tránsito o estancia de personas por zonas expresamente acotadas en razón de su alto peligro de incendios forestales.

Quema de montones de despojos agrícolas y rastrojos

- Durante la época de peligro alto, queda prohibido la quema de rastrojos y despojos agrícolas. También se prohíbe la quema de pastos permanentes.
- Fuera de la época de peligro alto, la quema de rastrojos y de montones de despojos agrícolas se regulará por su normativa específica. En este caso, la quema deberá comunicarse por el petitionerio directamente al Agente Medioambiental/Forestal de la zona con antelación suficiente para que éste pueda dar su conformidad en su caso y realizar su control.

Otras medidas preventivas

- La maquinaria y equipos que tengan autorización para trabajar en el monte y utilicen carburante, evitarán el derrame del mismo e irán provistos de extintores en número suficiente para controlar un posible conato de incendios.
- Los cables, que serán preferentemente de tipo no propagador de incendio, deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción (**regletas, bandejas...**). **Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.**
- Se prohibirá la utilización en el interior de equipos de combustión interna.
- Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida.

En relación a los edificios, se estará a lo dispuesto en:

- Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales. RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (en adelante, R.S.C.I. en E.I.) y la

Corrección de errores y erratas del RD 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- RD 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

7.3 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE CATÁSTROFES

En este punto se realiza un análisis de los posibles riesgos derivados de la ocurrencia de sucesos catastróficos de origen natural que puedan incidir sobre el proyecto originando un impacto medioambiental.

En relación con la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes, se analizan los sucesos catastróficos de origen natural correspondiente a los siguientes riesgos:

- Geológicos:
 - Sísmico (terremotos)
 - Movimiento de tierras
 - Riesgo por expansividad de arcillas
 - Riesgo potencial de erosión
- Meteorológicos:
 - Tormentas, nevadas y lluvias intensas
 - Vendavales
- Hidrológicos:
 - Inundaciones y avenidas
- Otros:
- Incendios forestales

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

7.3.1 Sísmico

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el RD 407/1992, de 24 de abril, dispone en su apartado 6 que el riesgo sísmico será objeto de Planes Especiales en los ámbitos territoriales que lo requieran e incluyó entre los riesgos susceptibles de originar una situación catastrófica, y que por ello debían ser objeto de planificación especial, el concerniente a los movimientos sísmicos,

debido a la posibilidad de que puedan generar consecuencias desastrosas para las personas y los bienes.

De manera coherente con lo que se observa en el mapa de Zonación Sismogénica de Iberia (IGME), totalidad del ámbito de estudio se encuentra en zona de peligrosidad nula, por tanto, donde la intensidad de actividad sísmica es menor en el contexto geográfico peninsular.

Las Comunidades Autónomas donde se implantará el proyecto cuentan con sus respectivos Planes de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico:

- Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Comunidad de Castilla-La Mancha (SISMICAM).
- La Comunidad de Madrid ha elaborado el PLATERCAM, Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, que se basa en la Ley 2/85 de Protección Civil del Estado y en la Norma Básica de Protección Civil RD 407/92. El objetivo de dicho Plan es hacer frente a las emergencias generales que se pueden presentar en cada ámbito territorial; es un plan multirisgo de carácter preventivo que se activa en caso de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública.

7.3.2 Movimiento del terreno

Tal como se refiere en el apartado 6.1.3 Geología y Geomorfología, las pendientes resultan suaves en páramos, terrazas y valles fluviales, siendo en muchos casos de un 10% o menores, mientras que en la campiña ~~Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente~~ varía entre el 20 y el 40%, mientras que, en las vertientes y taludes de encajamiento de la red de drenaje sobre los materiales más blandos, supera fácilmente el 40%.

En estas zonas de pendiente más moderada las condiciones constructivas son favorables y aceptables, y sólo en zonas más abruptas, correspondientes a la transición hacia las depresiones asociadas a los cursos fluviales, las condiciones constructivas podrían ser puntualmente desfavorables y/o muy desfavorables, por problemas, en general, de tipo geomorfológico con implicación en los movimientos de tierras.

En el Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000 del IGME se delimitan las zonas con diferentes tipos de movimientos del terreno, representando los movimientos más intensos y frecuentes. Señala, por lo tanto, la distribución y extensión de las zonas más problemáticas desde un punto de vista práctico. Para la zona estudiada se detectan:

- Áreas con movimientos verticales expansivos de arcillas
- Áreas con hundimientos kársticos actuales y/o potenciales yesíferos

Estos movimientos son frecuentes en taludes de carreteras, vías de ferrocarril, etc., y en laderas de embalses, valles fluviales y zonas montañosas en general. Afectan a todo tipo de materiales y morfologías. El riesgo asociado a estos procesos puede variar en función del lugar en el que se produzcan. Para la zona estudiada se incluye en un área con movimientos actuales y/o potenciales, principalmente deslizamientos en formaciones blandas.

Como se ha visto en el apartado de Riesgo por Movimientos del Terreno del Inventario, la presencia de este tipo de áreas domina la parte Noreste de la zona de estudio, por lo que la alternativa seleccionada las evita en gran medida.

- Riesgo por Expansividad de Arcillas

El Mapa predictor de riesgo por Expansividad de Arcillas de España a escala 1:1.000.000 del IGME recoge la distribución geográfica de las zonas en las que se presupone una expansividad similar para las arcillas, la cual se ha clasificado en cuatro grupos: nula a baja, baja a moderada, moderada a alta y alta a muy alta.

Los terrenos donde se proyecta la instalación de la línea de evacuación se clasifican con riesgo de expansividad moderado a alto y de alto a muy alto, ya que localmente pueden ser predominantes y se encuentran emplazadas en zonas climáticas con déficit de humedad.

7.3.3 Riesgo potencial de erosión

Por su parte, la configuración territorial del área de estudio, así como el uso que se hace del mismo, determina un riesgo de erosión potencial muy bajo o casi nulo, presentándose tan solo en taludes y pequeñas laderas donde ya existen cárcavas, mientras que el riesgo existente en las zonas llanas del territorio, que son las ampliamente dominantes, es prácticamente nulo.

En general, puede decirse que la zona objeto de estudio tiene un riesgo de erosión potencial media de grado 5, Alto, en terminología de la USLE –Ecuación Universal de Pérdida de Suelo–, lo que significa que Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en su aplicación de la normativa vigente estará en torno a 50 t/ha y año, siendo las zonas de mayor riesgo las laderas de bajada a los valles fluviales y las parameras interfluviales en yesos, en los que existen zonas con potencial erosivo extremo, > 200 t/ha y año.

En el resto del territorio los riesgos son muy variables, desde muy bajos o prácticamente nulos, con pérdidas de suelo < 5 t/ha y año en las vegas de los grandes ríos Tajo, Jarama y Tajuña, a medio y alto en las mesetas de Ocaña y Arganda, con 25 t/ha y año.

No obstante, la zonificación del territorio en función de sus condiciones constructivas debe ser considerada como un valor relativo, tanto por el factor escala como por el factor constructivo, puesto que la valoración de las condiciones constructivas depende no sólo de las características del terreno, sino también de la naturaleza de la construcción.

Las cimentaciones están calculadas para soportar los esfuerzos máximos admisibles por las torres. Por tanto, dado que los apoyos se encuentran a un porcentaje de uso inferior al 100% respecto a los esfuerzos máximos, queda comprobado que las cimentaciones también tendrán un porcentaje de uso inferior al 100% y por tanto su coeficiente de seguridad será superior a los reglamentarios exigidos.

7.3.4 Meteorológicos

7.3.4.1 Tormentas, nevadas y lluvias intensas

Se entiende por tormenta una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan en forma de relámpagos y truenos. Se caracterizan por su corta duración, ya que la

máxima intensidad de precipitación no suele sobrepasar los 20 minutos y por ir acompañadas de rachas fuertes de viento en sus primeros momentos. Aunque no originan inundaciones significativas las lluvias de tormenta pueden ocasionar problemas de carácter local.

Un suceso de este tipo que se produjera en el entorno de las instalaciones podría afectarlas provocando daños y cortes de suministros puntual, todo ello sin considerar el riesgo para el personal que se encuentre en las instalaciones o su entorno.

El clima de esta zona es un clima mediterráneo templado, con una sequía estival como consecuencia de la irregularidad en las precipitaciones y unas oscilaciones térmicas que generan inviernos fríos y veranos cálidos, lo cual define un clima semiárido.

Los máximos de precipitación se registran en el mes de octubre-noviembre, con 50 y 48 mm, mientras que los meses más secos son julio y agosto con 9 mm de precipitación mensual media respectivamente. Como consecuencia de la irregularidad en las precipitaciones, y las fuertes oscilaciones térmicas que generan inviernos rigurosos y veranos cálidos caracterizados por una notable aridez, no resultan habituales las tormentas, nevadas y lluvias intensas.

Por todo ello, se considera como baja la vulnerabilidad del proyecto a los referidos fenómenos meteorológicos.

7.3.4.2 Vendavales

Los vientos de la zona se entienden como vientos flojos encuadrados en la clase 2 de la Escala de Beaufort (entre 6 y 11 km/h). Estos valores son inferiores a los que se utilizan como umbrales de seguridad en los proyectos de construcción de líneas.

7.3.5 Inundaciones y avenidas

Ni la subestación eléctrica ni los apoyos, coincidiría con las superficies con probabilidad de inundación identificadas, si bien en el ámbito de estudio discurren ríos importantes y también algunos arroyos que pueden llegar a llevar un caudal importante, en el que se debe tener en cuenta las zonas que pueden quedar inundadas en época de crecida de los ríos.

En la actualidad, la comunidad autónoma donde se desarrolla el proyecto, Castilla-La Mancha, cuenta con un plan especial frente al riesgo de inundaciones:

- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo por Inundaciones en Castilla-La Mancha (PRICAM)

Por ello, la vulnerabilidad del proyecto se considera baja respecto a las inundaciones y avenidas.

7.3.6 Incendios forestales

Como ya se ha comentado, el riesgo de incendios viene asociado, principalmente en la fase de construcción, por el almacenamiento y manipulación de productos inflamables y a la generación de chispas en los trabajos de montaje de apoyos en cercanías de terrenos forestales y en labores de poda y tala para mantenimiento de la calle de seguridad.

En fase de funcionamiento el riesgo puede estar asociado a labores de mantenimiento por chispas resultantes del uso de maquinaria o, en su defecto, a que se generen arcos eléctricos que produzcan una descarga a tierra en condiciones de alta conductividad y con la generación del consiguiente incendio.

En fase de explotación existe un posible riesgo de incendio por algún fallo en los dispositivos de la instalación. Se trata de un riesgo de muy pequeña magnitud.

Como ya se ha señalado, todos los municipios afectados por el proyecto se clasifican como Zona de Bajo Riesgo de incendio forestal por lo que puede considerarse como baja la posibilidad de ocurrencia de incendios y, por tanto, como baja la afección que produce la instalación sobre el entorno.

En las especificaciones medioambientales de obra de obligado cumplimiento para el contratista, se prohíbe hacer fuego en obra o la utilización de maquinaria que produzca chispas, como sierras radiales, en época de elevado riesgo de incendio y se establecen medidas de prevención de incendios y disposición en obra de medios de extinción, para el caso de que se produzca un incidente, se pueda contener en una primera fase temprana.

7.4 MATRIZ DE EFECTOS

De acuerdo a la Ley 9/2018, los análisis y evaluaciones de riesgos se realizarán teniendo en cuenta la siguiente matriz, donde se marcan con un "x" aquellos que aplican a este proyecto:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

FASES DEL PROYECTO		EJECUCIÓN	EXPLOTACIÓN	DESMANTELAMIENTO
EFFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATASTROFES SOBRE LOS FACTORES	POBLACIÓN	x	x	x
	SALUD HUMANA			
	FLORA	x	x	x
	FAUNA	x	x	x
	BIODIVERSIDAD	x	x	x
	GEODIVERSIDAD			
	SUELO	x	x	x
	SUBSUELO			
	AIRE	x	x	x
	AGUA	x	x	x
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	x	x	x
	CLIMA			
	CAMBIO CLIMÁTICO	x	x	x
	PAISAJE	x	x	x
	BIENES MATERIALES	x	x	x
PATRIMONIO CULTURAL				

En los siguientes apartados se detallan estos riesgos y las medidas a adoptar.

7.4.1 Riesgo para la seguridad de las personas

El principal riesgo asociado a los citados sucesos radica en la posibilidad de que las instalaciones sufran desperfectos o incluso la caída de elementos eléctricos (conductores en el caso de la línea). Ese riesgo se considera bajo debido a que serán de aplicación las normas de seguridad que resulten necesarias legalmente, incluyendo las correspondientes medidas de prevención y planes de emergencia y evacuación, tanto en obra como en funcionamiento.

En cuanto a los accidentes, se observarán y cumplirán las especificaciones y medidas de las herramientas de prevención de riesgos, especialmente durante las fases de obra y desmantelamiento. El personal implicado tanto en labores de ejecución y desmantelamiento como en la fase de funcionamiento deberá contar con la formación, equipamiento y recursos necesarios para ejecutar el trabajo con seguridad, conforme a la normativa sectorial correspondiente.

Durante la fase de explotación, se ha evaluado el riesgo de afección la población residente vulnerable en un búfer de al menos 200 m alrededor de la línea eléctrica.

7.4.2 Riesgo para la fauna, flora y la biodiversidad

El deterioro o caída de los elementos de la instalación por catástrofes o accidentes no implica riesgos medioambientales relevantes, salvo la posible afección puntual a arbolado o vegetación. Existe poco riesgo de que el deterioro o caída de los elementos que constituyen la línea pueda generar un incendio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se deberá cumplir la normativa de aplicación en cuanto al manejo y gestión de los residuos generados, tanto en la fase de ejecución del proyecto como en la de explotación y desmantelamiento. Sólo en el caso de que, bien por sucesos naturales o bien por accidente se pudiera provocar un incendio, se registrarían afecciones significativas sobre el medio ambiente. El grado del daño ambiental en este caso se determinaría en función de los valores naturales de la zona afectada y sería proporcional a la magnitud que alcanzara el incendio, pudiendo afectar no sólo a la fauna y a la vegetación, sino también al medio hídrico, a la edafología, al paisaje y a las interacciones ecológicas claves en el territorio.

Este aspecto cobra especial relevancia durante las fases de obra y desmantelamiento en las que un accidente o una negligencia, podría generar un conato de incendio. No obstante, la eventualidad de un accidente como tal es bajo debido a las medidas preventivas consideradas. En caso de que el incendio sea una catástrofe natural, el riesgo es bajo dado que la zona se considera de bajo riesgo por las Comunidades Autónomas.

7.4.3 Riesgo de contaminación del suelo y el agua

En fase de obra existe un posible riesgo de que se produzcan contaminaciones tanto del suelo como de los cursos de agua más cercanos o de las aguas subterráneas debido a las actuaciones del proyecto por derrames accidentales de aceites o grasas de la maquinaria que lleve a cabo los trabajos.

Durante la fase de obra existe un riesgo de que se produzcan derrames de sustancias contaminantes al suelo o medio acuático derivadas de la circulación y operación de la maquinaria

implicada en la misma. Por ello, durante la ejecución de los trabajos se evitará que se provoquen vertidos al suelo, en especial de aceites y otras sustancias tóxicas, para lo cual se deberán establecer las correspondientes especificaciones medioambientales en el Proyecto.

Sin embargo, en caso de que hubiera algún derrame accidental, se dispone de los medios de contención suficientes para impedir que dicho derrame llegue a los cauces próximos.

Durante la fase de explotación de la línea no se producen derrames o la magnitud de los mismos es mínima y está asociada a la maquinaria empleada durante las labores de mantenimiento.

Por todo lo anterior, el riesgo de contaminación del suelo y el agua se puede considerar bajo.

7.4.4 Riesgo para el medio socioeconómico

El principal riesgo se deriva de la interrupción del suministro de la línea eléctrica ante sucesos naturales extraordinarios o accidentes que produzcan un deterioro significativo de la instalación. La descarga de la línea provocaría un déficit en el suministro eléctrico de hogares, empresas y actividades en general, con consecuencias en cuanto a pérdidas económicas y calidad de vida de las personas. Si el suceso afectara a varias líneas eléctricas de transporte o a la planta fotovoltaica las repercusiones sobre la población podrían llegar a ser importantes.

La nueva infraestructura va a permitir reforzar el mallado de la red de transporte y distribución lo que derivará en un mejor aprovechamiento de los recursos del sistema eléctrico y en un aumento de la fiabilidad, evitando situaciones inadmisibles de posibles interrupciones. Es decir, la nueva instalación reduce la vulnerabilidad de la red eléctrica comarcal ante accidentes y catástrofes, más si se tiene en cuenta que en principio el nuevo trazado discurre por zonas menos expuestas.

Durante las fases de obra y desmantelamiento no se registran riesgos significativos sobre el medio socioeconómico ya que en ambos casos se trabaja sin que estén operando las instalaciones. Las únicas afecciones se reducen a molestias por ruido, polvo y por el incremento de maquinaria en las zonas de obra y en su entorno.

7.4.5 Riesgos por el cambio climático

La valoración de los impactos potenciales sobre el cambio climático, en alineación con la normativa de Evaluación, recoge implícitamente un enfoque claro de la valoración del impacto potencial en términos de mitigación, entendiendo como tal, a escala del proyecto, la contribución a la reducción comparada de las fuentes de emisiones, o absorción de éstas en sumideros.

No es posible abordar la evaluación de un proyecto como el estudiado, sin encajar otro concepto básico como es la adaptación, entendiéndola como los ajustes en los sistemas humanos para hacer frente al cambio climático. En este caso se trata de un aspecto fuertemente vinculado a los riesgos naturales pero que trasciende este concepto y que está directamente relacionado con la vulnerabilidad y resiliencia de la infraestructura y la organización a la que pertenece.

Dentro del procedimiento de evaluación ambiental, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, (texto consolidado tras la modificación del 6 de diciembre de 2018) **contempla en su anexo VI, que el Estudio de Impacto Ambiental debe analizar "El impacto del**

proyecto en el clima (por ejemplo, la naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático).”

Este hecho no hace sino acompañar y anticiparse a las premisas emanadas de la modificación de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. En su preámbulo, dicha Directiva estima que el cambio climático seguirá perjudicando al medio ambiente y comprometiendo el desarrollo económico. A este respecto, se estima necesario proceder a evaluar el impacto de los proyectos en el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero) y su vulnerabilidad ante el cambio climático.

Por lo tanto, en este documento se aborda la estimación de la primera de dichas premisas, a través de las emisiones directas asociadas a la obra, mantenimiento y desmontaje de la infraestructura proyectada.

En este sentido, hay que significar que, aunque son numerosos los estándares existentes para el cálculo de la huella de carbono de organizaciones y productos, es mucho menos habitual abordar de una forma ambiciosa las estimaciones asociados a proyectos concretos nuevos.

Estudios recientes de REE para la estimación de la Huella de Carbono de una instalación de transporte han estimado que, para la vida útil de una instalación, los gruesos de las emisiones vienen asociadas a los materiales de la línea, siendo bastante menor el impacto asociado al transporte, y aún menor al mantenimiento y desmontaje.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Teniendo esto en cuenta, a continuación, se concretan las fuentes de emisión asociadas al proyecto.

- En fase de ejecución, la maquinaria que funciona con motores de combustión emitirá gases que contribuyen al efecto invernadero y, en consecuencia, al cambio climático. De todas formas, la magnitud de las emisiones es insignificante respecto a otras fuentes emisoras (tránsito de vehículos por las carreteras, emisión de industrias). Además, el efecto se producirá solamente durante la fase de obras.
- Asimismo, se deben tener en cuenta los GEI indirectos generados por el propio material de la línea eléctrica.
- Respecto al desmantelamiento, se utilizará maquinaria que emplea motores de combustión.

Los restos metálicos de los apoyos a desmantelar tras la vida útil de la instalación serán gestionados por gestores autorizados que reciclarán estos metales. Al reciclar esta materia prima se ahorra en emisión de GEI respecto a generarlos de nuevo, por tanto, se puede considerar un impacto indirecto positivo y poco significativo.

8 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Estas medidas tienen como objeto evitar o reducir los posibles efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas se han diferenciado entre fase de construcción, explotación y desmontaje, así como las adoptadas en fase de diseño y las medidas compensatorias, siendo de aplicación en toda la longitud de la línea eléctrica.

Estas medidas recogen las indicaciones aportadas en la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUES SOLARES FOTOVOLTAICOS "TAGUS 1" Y "TAGUS 2" Y PARTE DE SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN, EN LAS PROVINCIAS DE TOLEDO Y MADRID", expedida el 13 de febrero de 2023 y de veredicto positivo, que poseen un carácter más restrictivo que las incluidas en la resolución del Documento de Alcance de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda Y Agricultura de la Comunidad de Madrid.

8.1 MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
Afecciones a la vegetación y hábitat faunísticos	<p>MEDIDA 1: Los apoyos de la LAT Compartida y viales de acceso, se proyectarán sobre terrenos que no se encuentren incluidos en el Área crítica de la <i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>.</p> <p>MEDIDA 2: Queda prohibida la apertura de calles en la LAT Compartida que afecten a la vegetación natural para el transporte de material en la fase de construcción.</p> <p>MEDIDA 3: El cruce de los ríos Tajo y Tajuña se realizará mediante perforación dirigida sin afección a la vegetación de ribera asociada.</p> <p>MEDIDA 4: No se afectará en ningún caso a las formaciones en galería arbóreas y arbustivas del río Tajo.</p> <p>MEDIDA 5: Los tramos soterrados de la LAT Compartida se diseñarán siguiendo en la medida de lo posible la traza de los caminos existentes minimizando así la afección a la vegetación colindante</p> <p>MEDIDA 6: Para la localización de los apoyos se elegirán siempre se sea técnicamente viable terrenos agrícolas.</p>
Afección a espacios protegidos	<p>MEDIDA 7: Se soterra la línea eléctrica en los tramos coincidentes con espacios naturales protegidos, espacios de la Red Natura 2000, IBAs y corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid</p>
Afecciones a hidrología	<p>MEDIDA 8: Los apoyos de la LAT Compartida se mantendrán fuera de la zona de policía de los cauces salvo autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo o del órgano ambiental en su caso.</p> <p>MEDIDA 9: Será necesario realizar una perforación horizontal dirigida para conectar ambos extremos del río Tajo, siguiendo las especificaciones del apartado 5.3. de la ITC-LAT-0, para realizar el cruzamiento subterráneo. La metodología constructiva deberá estar validada por el organismo de cuenca.</p>
Afecciones a las vías pecuarias	<p>MEDIDA 10: Se evitará la implantación de apoyos dentro de dominio público pecuario.</p>
Afección a la fauna	<p>MEDIDA 11: Los tramos aéreos de la LAT Compartida contarán con todas las medidas recogidas en el RD 1432/2008, de 29 de agosto, y el Decreto 40/1998, de 5 de marzo</p>
Afecciones a patrimonio	<p>MEDIDA 12: No se localizarán apoyos de la LAT Compartida que supongan movimiento de tierras sobre los yacimientos arqueológicos de la zona.</p>

8.2 MEDIDAS EN FASE DE OBRA

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
Incremento de partículas en suspensión debido al transporte de materiales y movimiento de maquinaria.	<p>MEDIDA 13: los camiones que transporten materiales térreos dispondrán de lonas para impedir su dispersión y circularán a velocidades moderadas (< 30 km/h en las zonas de obra).</p> <p>MEDIDA 14: Se aplicarán riegos de agua a las zonas expuestas al viento ocupadas por acopios, tierras y a las zonas de circulación frecuente de maquinaria.</p>
Incremento de emisiones gaseosas debido a la maquinaria utilizada.	<p>MEDIDA 15: La maquinaria utilizada se encontrará al día en cuanto a ITV y las reparaciones necesarias se llevarán a cabo en talleres autorizados.</p>
Incremento del ruido debido al movimiento de maquinaria.	<p>MEDIDA 16: Los vehículos tendrán limitada la velocidad de circulación a menos de 30 km/h en las zonas de obra para evitar molestias a las personas y animales de las proximidades a la obra y estarán en perfecto estado de funcionamiento.</p> <p>MEDIDA 17: Las obras se realizarán preferiblemente en periodo diurno.</p>
Compactación del suelo por movimiento de maquinaria. Erosión y afección de horizontes.	<p>MEDIDA 18: Se maximizará el aprovechamiento de los accesos y caminos existentes, mejorándolos si fuese preciso.</p> <p>MEDIDA 19: Se restituirán morfológicamente los terrenos afectados, especialmente zanjas o taludes. Finalizados los trabajos previos de preparación del terreno, se procederá a la descompactación del terreno para evitar incrementar los procesos erosivos.</p> <p>MEDIDA 20: Las zanjas de cableado y los viales no se podrán pavimentar ni cubrir con grava o zahorra. Aquellos caminos principales que sí deban pavimentarse se realizarán con zahorras de la misma tonalidad que el entorno.</p> <p>MEDIDA 21: Los vehículos de obra accederán al área de implantación exclusivamente por caminos habilitados a tal efecto y no se utilizarán dichos terrenos como lugar para realizar acopios de materiales, parque de maquinaria o instalaciones auxiliares.</p> <p>MEDIDA 22: En la fase previa a la obra se procederá a la señalización de zonas de paso y actuación con el objetivo de evitar cualquier posible afección fuera de los terrenos estrictamente necesarios para la obra.</p> <p>MEDIDA 23: No se modificará la morfología natural del terreno, adaptando las infraestructuras a su morfología.</p> <p>MEDIDA 24: Se procurará afectar lo mínimo posible al suelo durante el desbroce, retirando el suelo únicamente de las zonas que sea necesario para el proyecto. Previo a la realización de excavaciones, se retirará la tierra vegetal y se aplicarán medidas para su preservación (límite de altura de cordón, acopios selectivos y sembrado con leguminosas para fijación de N), para su posterior utilización en tareas de restauración y revegetación de las áreas alteradas, con el fin de conseguir la integración paisajística.</p> <p>En el resto de las superficies se desbrozará sin retirar la capa de tierra vegetal de modo que durante la explotación pueda desarrollarse vegetación herbácea que cubra el suelo y reduzca la erosión de los suelos.</p>
Contaminación de suelos y aguas por vertido accidental de materiales y/o residuos de las obras. Afección a la red hidrológica.	<p>MEDIDA 25: Las zonas de acopio de materiales se dispondrán minimizando su ocupación, en zonas desprovistas de vegetación e impermeabilizadas correctamente, para evitar los riesgos de infiltración.</p> <p>MEDIDA 26: Las zonas de acopio o de tránsito de maquinaria y las instalaciones auxiliares necesarias durante las obras no podrán situarse en áreas ocupadas por espacios protegidos, hábitats de interés comunitario, terrenos de monte, vías pecuarias, márgenes de cauces, zonas encharcadas o de elevada humedad edáfica ni ningún otro elemento que, sin tener consideración de masa de agua, forme parte del dominio público hidráulico.</p> <p>MEDIDA 27: La ubicación de las instalaciones auxiliares deberá evitar la ocupación del dominio público hidráulico, la zona de servidumbre de los cauces y zonas situadas sobre materiales de alta permeabilidad. Se evitará, en la medida de lo posible, la ocupación de la zona de policía de cauce público. En todo caso, las zonas en las que se ubiquen las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria deberán ser impermeabilizadas y las aguas de la escorrentía de estas zonas deberán ser recogidas y gestionadas adecuadamente.</p>

Este documento es una copia digitalizada de un documento original que no debe utilizarse como base para la toma de decisiones ni para la realización de trabajos de campo.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
	<p>MEDIDA 28: Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar que, en ningún caso, se produzcan vertidos de aceites, combustibles, lubricantes, u otras sustancias similares al terreno o a los cursos de agua. Para evitar potenciales impactos derivados de vertidos accidentales, el promotor deberá elaborar protocolos de actuación específicos en previsión de la ocurrencia de incidentes de este tipo, para poder así actuar de la manera más rápida posible y evitar la contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas. Dichos protocolos de actuación deberán contar con la aprobación del Organismo de cuenca.</p> <p>MEDIDA 29: Toda actuación no prevista que surja durante el transcurso de las obras y/o la vida útil de las instalaciones, así como en la fase de desmantelamiento de estas y que pueda afectar al dominio público hidráulico será puesta en conocimiento de la Confederación Hidrográfica del Tajo, a la mayor brevedad posible.</p> <p>MEDIDA 30: Los residuos peligrosos generados se almacenarán en superficies impermeables, bajo cubierta y poseerán un sistema de control de derrames (cubeto o similar).</p> <p>MEDIDA 31: La maquinaria de construcción y las diferentes instalaciones se ubicarán en zonas donde las aguas superficiales no vayan a verse afectadas, por lo que se controlará la escorrentía superficial mediante la construcción de un drenaje alrededor del terreno ocupado. La superficie sobre la que se limpiará la maquinaria estará hormigonada y será lo suficientemente ancha como para que pueda acceder un camión y presentará la inclinación adecuada (2%) para que el agua sea evacuada.</p> <p>MEDIDA 32: La reparación de los vehículos se realizará en talleres autorizados.</p> <p>MEDIDA 33: Los residuos serán gestionados adecuadamente conforme a su naturaleza y a lo establecido en la legislación vigente. Se dispondrá de recipientes para la recogida de residuos que serán almacenados temporalmente en puntos acondicionados para tal fin (sobre suelo impermeabilizado, techados y con vallado perimetral). Se instalará un punto verde de recogida de residuos y de aceites usados para enviarse con posterioridad a un centro de tratamiento autorizado.</p> <p>MEDIDA 34: La evacuación de los residuos de limpieza se realizará en una balsa de sedimentación, donde se recogerán las aguas residuales del lavado, sedimentos generados, aceites y grasas que pudieran ser arrastrados. Dicha balsa debe estar debidamente vallada, con un cerramiento rígido para evitar la intrusión de personas y/o animales.</p> <p>MEDIDA 35: En todo momento se procederá a la delimitación y planificación de la zona de obras, utilizando la maquinaria en las zonas exclusivamente destinadas a ello.</p> <p>MEDIDA 36: Las excavaciones no afectaran a los niveles freáticos, ni a la zona de recarga de acuíferos.</p> <p>MEDIDA 37: Queda prohibido con carácter general el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del Dominio Público Hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización del organismo de Cuenca.</p> <p>MEDIDA 38: Para minimizar el riesgo de arrastre de materiales en las cercanías de los cauces o el vertido de residuos, se delimitará mediante vallado de obra la zona de policía para evitar cualquier movimiento de personas y materiales en las proximidades. En caso necesario se colocarán barreras móviles de retención de sedimentos en las zonas perimetrales aguas debajo de la zona de trabajo para impedir el arrastre de sólidos a los cauces durante las obras.</p> <p>MEDIDA 39: Se conservarán las pequeñas vaguadas, zonas húmedas y balsas temporales o permanentes. No podrán ocuparse, siquiera temporalmente, los cauces de los cursos de agua próximos. Se mantendrá expedita la zona de servidumbre de 5 metros situada a ambos lados de los cauces afectados. Para ello se realizará el jalonamiento temporal del perímetro de obra, así como de los puntos de agua.</p> <p>MEDIDA 40: Se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, depositando los residuos y escombros en vertederos controlados. Una vez finalizada la obra y retirados todos los residuos y materiales, la zona quedará limpia y se procederá a su restauración ambiental, incluyendo las superficies donde se han realizado actividades auxiliares, así como al desmantelamiento de las infraestructuras provisionales.</p>

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
<p>Afecciones a la vegetación existente.</p>	<p>La restauración ambiental (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, revegetaciones, etc.) se ejecutará en un plazo de seis meses tras la instalación de las infraestructuras.</p> <p>MEDIDA 41: La tala o poda de vegetación se ajustará exclusivamente a las zonas y ejemplares necesarios, evitando siempre que sea posible los pies arbóreos de quercíneas o especies de ribera en las zonas de cauces. En todo momento se respetarán los ejemplares de las especies de flora recogidas en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.</p> <p>En ningún caso se apearán los ejemplares arbóreos, de cualquier calibre, de las especies catalogadas, debiéndose señalar su presencia antes de realizar los desbroces u otras actuaciones. Se evitará la tala del arbolado, así como, las podas abusivas que ponga en peligro la supervivencia del árbol o modifiquen drásticamente el porte del mismo. Para la corta o poda de ejemplares arbóreos en terreno forestal se solicitará la correspondiente autorización a la autoridad competente.</p> <p>MEDIDA 42: Se conservará la vegetación asociada a los cauces, vaguadas, zonas húmedas y balsas. No podrán ocuparse, siquiera temporalmente, las franjas de vegetación de ribera, manteniendo expedita la zona de servidumbre de 5 metros situada a ambos lados de los cauces afectados. Para ello se realizará el jalonamiento temporal del perímetro de obra, así como de la vegetación natural a conservar y los puntos de agua ya que pueden constituir un importante lugar de alimentación, refugio o nidificación para la fauna. En estas zonas de interés se potenciará, siempre que sea posible, la creación de setos vivos o barreras arbustivas. No se afectará en ningún caso a las formaciones en galería arbóreas y arbustivas del río Tajo.</p> <p>MEDIDA 43: Con carácter previo al inicio de las obras se realizará una prospección completa de flora y hábitats protegidos, centrada en la presencia del pitano, comunidades gipsófilas y específicamente sobre los HIC presentes en el área de estudio: HIC 1520*, HIC 1530, HIC 1090 y HIC 210.</p> <p>MEDIDA 44: Del mismo modo, previo al inicio de las obras, se realizarán prospecciones del terreno, en la época adecuada y por el técnico especializado en botánica, en la que se identifique la posible presencia de las especies de flora amenazadas, así como la presencia de especies anteriormente citadas para evitar su destrucción, así como especies exóticas invasoras (EEI) catalogadas que pueden ser objeto de eliminación.</p> <p>En el caso de localizar rodales de flora protegida durante las obras, se asegurará un radio de 200 m hasta que se determine el alcance de las medidas a tomar junto con el órgano autonómico.</p> <p>MEDIDA 45: Se evitarán los daños innecesarios a la vegetación en todos los trabajos. Especialmente se tendrá cuidado con las formaciones vegetales autóctonas existentes (HICs y <i>Vella pseudocytisus</i>).</p> <p>MEDIDA 46: Para proteger los árboles en las zonas más próximas a las áreas de movimiento de maquinaria, se utilizarán tabloneros de madera sujetos con alambres y jalonando una zona libre alrededor para proteger las raíces y ramas.</p> <p>MEDIDA 47: Se utilizará la tierra retirada y acopiada tras el desbroce para la revegetación de superficies que hayan quedado desprovistas de vegetación. Las plantaciones realizadas en las operaciones de restauración vegetal utilizarán materiales forestales de reproducción autóctonos.</p>
Impacto sobre los hábitats presentes	<p>MEDIDA 48: En las áreas donde existen hábitats de interés comunitario (HIC), antes de acometer las obras, se localizarán, protegerán y señalarán las zonas de trabajo y a preservar, tanto en los accesos a utilizar como en las zonas adyacentes a las actuaciones a ejecutar.</p>
Afección o molestia sobre la fauna presente en la zona y espacios naturales.	<p>MEDIDA 49: De forma previa al inicio de los trabajos, se delimitará toda la zona de obras, incluidas las zonas auxiliares para el acopio de material y residuos. Estas últimas se localizarán sobre zonas, de escaso valor, llanas y desarboladas, y a ser posible sin ningún tipo de vegetación natural, ocupando en todo caso el menor espacio posible, evitando las zonas húmedas y donde se puedan producir filtraciones al subsuelo.</p> <p>MEDIDA 50: Se realizará la planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra. Para ello se planificación y delimitación de las áreas de actuación, balizamiento de todas las zonas de obras.</p>

Este documento ha sido modificado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
	<p>MEDIDA 51: Para minimizar las molestias sobre la fauna durante la fase de obras, se limitarán los niveles de ruido y la velocidad de circulación en la zona de obra de la maquinaria utilizada (<30 km/h).</p> <p>MEDIDA 52: En las diferentes zonas de trabajo, pero especialmente en zonas con vegetación natural, se prestará especial atención en la minimización del ruido por paso de vehículos, maquinaria y obras, limitándose al mínimo imprescindible y respetando al máximo el estado del hábitat y el uso de parcelas y accesos.</p> <p>MEDIDA 53: Previo al inicio de las obras se realizará una prospección del terreno, por un técnico titulado especializado en fauna, en la que se identifique la posible presencia de especies de fauna amenazada, así como nidos y/o refugios, con la finalidad de aplicar las medidas para evitar o minimizar los posibles impactos.</p> <p>MEDIDA 54: En el caso de localizar nidos de especies protegidas durante las obras, se asegurará un radio de 200 m, hasta que se determine el alcance de las medidas a tomar junto con el órgano autonómico.</p> <p>Si durante la ejecución de las obras se detecta la presencia de nidos en las crucetas de la LASAT, durante el tiempo transcurrido desde su izado, se informará al órgano ambiental competente. Si las especies están catalogadas con algún tipo de protección, la retirada del nido será después del periodo de nidificación o, en todo caso, cuando el órgano ambiental competente establezca.</p> <p>MEDIDA 55: Antes del inicio de los trabajos diarios se observará la zanja abierta para detectar individuos que hayan podido caer en la misma o hayan entrado en la zona de obras, liberándolos al medio natural lo antes posible. Si durante la ejecución del proyecto se detectan circunstancias que supongan riesgos para especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la CAM, se tomarán las medidas adecuadas para minimizar dichos riesgos y se informará a la Consejería competente.</p> <p>MEDIDA 56: Se planificarán las actuaciones de forma que se evite la realización de los trabajos de construcción de todas las instalaciones proyectadas, línea eléctrica y/o apertura de accesos en horario nocturno y durante los periodos sensibles para la reproducción de las poblaciones de especies catalogadas susceptibles de verse afectadas por el proyecto.</p> <p>MEDIDA 57: se aplicarán las medidas correctoras anti-electrocución de aves establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas aéreas de alta tensión, entre otras, la instalación de balizas salvapájaros o señalizadores visuales anticolidión. A tal efecto se instalarán dispositivos salvapájaros en el cable de tierra (OPGW) dispuestos alternadamente cada 20 metros (al instalarse dos cables de tierra paralelos) de forma que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros.</p> <p>MEDIDA 58: Se aislarán los conductores en un tramo de 1,40 m a ambos lados de la cruceta en los apoyos.</p> <p>MEDIDA 59: El señalamiento se acometerá después del izado y tensado de los cables conductores en un plazo máximo de cinco días y se incluirá su mantenimiento en las operaciones generales de conservación de la línea. Las balizas serán repuestas cuando, por deterioro, no cumplan su función.</p>
Impacto sobre vías pecuarias	<p>MEDIDA 60: No se ocuparán las vías pecuarias con ningún acopio ni otros utensilios ni maquinaria, que puedan obstaculizar el paso. No se podrá alterar el tránsito ganadero, uso común, prioritario y específico de las vías pecuarias, ni se podrán impedir los demás usos compatibles o complementarios. Se solicitarán los permisos correspondientes para los accesos por las vías pecuarias a la maquinaria y el personal de obra.</p>
Impacto sobre la calidad paisajística	<p>MEDIDA 61: Se dotarán a las zonas de actuación de puntos limpios de residuos y zonas de acopio de materiales, debidamente señalizadas. Minimizar el uso de maquinaria. Se retirarán las instalaciones provisionales una vez finalizada la obra.</p> <p>MEDIDA 62: Las características estéticas de las construcciones serán similares a las de la arquitectura rural tradicional de la zona, empleando materiales y colores que permitan su integración en el entorno. Las construcciones auxiliares, arquetas del cableado, etc. deberán integrarse en el paisaje con teja y ser adecuados para la fauna</p>

Este documento es una copia de aplicación de los trabajos de construcción de todas las instalaciones proyectadas, línea eléctrica y/o apertura de accesos en horario nocturno y durante los periodos sensibles para la reproducción de las poblaciones de especies catalogadas susceptibles de verse afectadas por el proyecto.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
Riesgo de incendio	<p>MEDIDA 63: No se realizarán talas en la obra en periodo de riesgo más elevado de incendios, salvo autorización expresa de la administración competente, intentando realizarlas en periodos de menor peligro.</p> <p>MEDIDA 64: Se mantendrán los caminos libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desechos.</p> <p>MEDIDA 65: El almacenamiento de productos inflamables quedará, en todo caso, fuera del alcance de fuentes de calor.</p> <p>MEDIDA 66: En ningún caso se producirán las quemaduras de restos vegetales procedentes de los desbroces y podas en obra.</p> <p>MEDIDA 67: El contratista dispondrá en todas las áreas de trabajo de los equipos contra incendios necesarios para poder realizar las actuaciones de manera segura, y poder sofocar de manera ágil posibles conatos de incendios, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.).</p> <p>MEDIDA 68: En época de riesgo alto o extremo de incendios en la Comunidad de Madrid, salvo autorización expresa, no se usará maquinaria y equipos que puedan generar deflagración, chispas o descargas eléctricas en terrenos forestales ni en su franja de seguridad de 400 m. La maquinaria y equipos deberán estar provistos de matachispas. Los trabajos en época de riesgo alto de incendio con maquinaria estarán sujetos a autorización de acuerdo con la normativa vigente.</p>
Patrimonio Histórico Cultural	<p>MEDIDA 69: Previo al inicio de las obras, se deberá proceder al adecuado balizado y señalizado del límite de los yacimientos arqueológicos presentes en las inmediaciones del proyecto y la adecuada formación a los trabajadores para evitar la incursión de maquinaria pesada u otras acciones constructivas que puedan dañar los citados yacimientos. Todo movimiento de tierras necesario para la ejecución del proyecto deberá contar con el adecuado control arqueológico por técnico especialista.</p> <p>MEDIDA 70: Se ejecutarán las medidas recogidas en la Resolución de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid en relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyos 21 y 22 (CM/043/0136): se realizarán con carácter previo al inicio de las obras sondeos mecánicos con limpieza manual con objeto de realizar una valoración arqueológica. - Sobre el CANAL DEL TAJO (CM/000/0150), se evitará el emplazamiento de apoyos que afecten al bien de manera directa o indirecta, así como cualquier instalación de carácter temporal o camino de servicio. - Los Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico y conjunto de trincheras localizadas en los municipios de Villaconejos, Morata de Tajuña y Arganda del Rey recogidas en la mencionada Resolución quedarán debidamente balizados y señalizados en los planos de obra para evitar que en sus ámbitos se ubiquen cualquier instalación de carácter temporal o camino de servicio.
Generación de residuos	<p>MEDIDA 71: Se realizará una correcta separación, almacenamiento y gestión de los residuos con gestor autorizado. Siempre que sea técnicamente viable se exigirá un porcentaje mínimo de utilización de árido reciclado durante las obras.</p> <p>MEDIDA 72: Se dotará a las zonas de actuación de puntos limpios de residuos y zonas de acopio de materiales, debidamente señalizadas. Se dispondrá de recipientes para la recogida de residuos que serán almacenados temporalmente en puntos acondicionados para tal fin (sobre suelo impermeabilizado, techados y con vallado perimetral). Durante el funcionamiento del proyecto, los residuos peligrosos se almacenarán en zonas adecuadas para evitar la contaminación y se entregarán a gestor autorizado.</p>
Afección sobre la población	<p>MEDIDA 73: Debe asegurarse que en ningún núcleo de población y/o vivienda aislada o edificio de uso sensible cercano a las subestaciones o a las líneas eléctricas de evacuación o cualquier otro elemento del proyecto susceptible de producir campos eléctricos y/o electromagnéticos, los niveles de intensidad de campo eléctrico son superiores a 5 kV/m (Recomendación ICNIRP 2010 y Consejo de la UE DOCE 13/07/1999) ni los niveles de densidad de flujo o inducción magnéticos son superiores a 100 µT (Recomendación Consejo de la UE DOCE 13/07/1999, y ratificado según informe de 22 de diciembre de 2020 de la Dirección General de Salud Pública de la Secretaría de Estado de Sanidad del Ministerio de Sanidad).</p> <p>MEDIDA 74: Para el caso de las líneas eléctricas soterradas, se deberá señalar adecuadamente su trazado mediante carteles informativos.</p>

8.3 MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA
Generación de residuos	<p>MEDIDA 75: Se realizará una correcta separación, almacenamiento y gestión de los residuos generados por el funcionamiento de la LASAT con gestor autorizado.</p> <p>MEDIDA 76: Durante el funcionamiento del proyecto, los residuos peligrosos se almacenarán en zonas adecuadas para evitar la contaminación y se entregarán a gestor autorizado.</p>
Afección a suelo e hidrología	<p>MEDIDA 77: Se realizará control periódico visual del terreno y se remodelará en caso de que se detectaran escorrentías en las proximidades de las zonas alteradas durante las obras.</p> <p>MEDIDA 78: En el caso de existir impactos residuales por afecciones compatibles a otros elementos de interés que, puedan encontrarse en la zona de ubicación de la infraestructura de evacuación, por ejemplo, elementos geomorfológicos de protección especial, charcas/estanques temporales, etc., se estudiará y propondrá medidas compensatorias adaptadas a cada caso, y estas se llevarán a cabo en lugares de la misma naturaleza. El mantenimiento y seguimiento de estas medidas propuestas se mantendrán también durante toda la vida útil del proyecto, incluyéndose los reportes en el plan de vigilancia ambiental.</p>
Afección a vegetación y hábitats	<p>MEDIDA 79: Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la vida útil, el promotor realizará un Plan de seguimiento específico de flora, con especial atención al pítano y a las especies incluidas en el Catálogo regional de Especies Amenazadas de la CAM, siguiendo la misma periodicidad que el Plan de seguimiento específico de fauna.</p>
Afección o molestia sobre la fauna presente en la zona y espacios naturales	<p>MEDIDA 80: En el caso de que durante la explotación del proyecto se detectasen circunstancias que supusiesen riesgos para especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, especialmente aves esteparias y rapaces en peligro de extinción o vulnerables, se comunicaran al órgano autonómico competente, para que se puedan tomar las medidas adecuadas para la minimización de dichos riesgos.</p> <p>MEDIDA 81: Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la vida útil, el promotor realizará un Plan de seguimiento específico de fauna. Durante los primeros tres años, se realizará una campaña anual de trabajos de campo y prospecciones con los mismos métodos, ámbito de estudio e intensidad de muestreo que en el estudio de fauna del Esla, incorporando un estudio de mortandad de aves y quirópteros en la banda de 25 m a cada lado del tendido de la LASAT 220 Arganda. A partir del cuarto año de funcionamiento, la periodicidad del seguimiento podrá disminuir con la realización, al menos, de una campaña anual cada cinco años, en función de los resultados obtenidos en los años anteriores sobre la eficacia de las medidas de mitigación aplicadas. En cada campaña anual, se comparará si el proyecto origina un descenso de la riqueza y abundancia de ejemplares de cada especie, así como de modificaciones en su comportamiento y uso del espacio, en relación a la potencial pérdida de hábitat de las esteparias en el ámbito de estudio, respecto de la situación preoperacional. Se elaborará para cada una de las campañas anuales su informe correspondiente, que se trasladará a los órganos competentes. El promotor elaborará un programa detallado con la metodología de este seguimiento, que deberá trasladarse a la administración regional competente. En el estudio de seguimiento deben de constar al menos los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Censo de aves y mamíferos carnívoros en zona de actuación y área de influencia. - Estudio de tránsito de aves y mamíferos en las anteriores zonas. - Mortandad de aves y quirópteros, incluyendo estudio de detectabilidad y predación, en la banda de 25 m a cada lado de la línea - Mortandad de aves en el cerramiento y seguimiento de su permeabilidad. <p>MEDIDA 82: En la fase de explotación, los nidos existentes de especies protegidas se respetarán, a no ser que interfiera en el correcto funcionamiento de la instalación, suponga un verdadero riesgo para la propia ave y siempre con el consentimiento del órgano ambiental competente para el traslado del mismo.</p>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

	<p>MEDIDA 83: Se realizará control visual periódico del estado del aislamiento de los cables para su reposición en caso de deterioro.</p> <p>MEDIDA 84: En el caso de detectarse mortalidad de ejemplares de especies protegidas, por electrocución o colisión en la LASAT 220 Arganda, durante el seguimiento se deberá intensificar progresivamente la señalización de los tramos que provoquen estos sucesos, mediante la disminución de la distancia entre balizas e instalación de señales luminiscentes en el cable de tierra. También se incorporará el balizamiento de conductores, incluso, en la medida de lo posible, con señales luminosas de autoinducción u otras medidas de eficacia probada.</p> <p>MEDIDA 85: Se llevará a cabo una repoblación de conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) en las áreas de campeo de rapaces siempre en coordinación con la administración competente</p> <p>MEDIDA 86: Se construirán refugios de piedras o plantaciones arbustivas de especies locales en la base de los apoyos de la línea eléctrica de evacuación para evitar la fragmentación y favorecer la presencia de pequeños mamíferos e invertebrados.</p>
--	--

8.4 MEDIDAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

Previo al desmantelamiento se elaborará con detalle una propuesta de medidas preventivas y correctoras de acuerdo a la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de la empresa, y se entregará a las Autoridades Ambientales competentes para su aprobación.

A continuación, se enumeran una serie de medidas generales preventivas y correctoras propuestas con el fin de evitar, reducir o compensar los efectos negativos derivados del desmantelamiento de las nuevas instalaciones. Todas estas medidas se han desarrollado para la fase constructiva ya que el desmantelamiento comprende las mismas actividades y acciones de la construcción en estas medidas específicas. Se expresan o detallan de forma sucinta ya que anteriormente se han desarrollado:

- Cobertura de los camiones que transportan el materiales, tierras y escombros.
- Control de ITV y de las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria.
- Riegos de prevención de polvo.
- Adecuación de la velocidad de los vehículos.
- Planificación y balizamiento de las superficies de actuación.
- Preservación de la vegetación colindante y los hábitats.
- Gestión de los residuos generados y control del destino de los materiales de escombros y desmantelamiento de la obra.
- Control de accesos y viales de uso.
- Control de la ausencia de molestias a la fauna.
- Restitución de caminos e infraestructuras afectadas.

- Integración paisajística y restauración vegetal.

8.5 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Con respecto a la LAT se establecen las siguientes medidas compensatorias:

- o Medidas específicas por afección al ZEC Yesares del Valle del Tajo
 - Revegetación de superficies con *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus*: Se revegetará una superficie equivalente a 1,2 veces **la afectada por la construcción** de los apoyos eléctricos que se localice dentro del ZEC **"Yesares del Valle del Tajo, lo** que supone un total de 5.100 m². Para la forestación en **áreas potenciales, reforestar** con *Quercus rotundifolia*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, **Rhamnus lyciodes**, *Colutea hispanica*, etc. en plantaciones de baja densidad (<600 ej/ha) junto a mínimo 300 ej/ha de *Vella pseudocytisus*. Su implantación será lo más aleatoria posible y en zonas cercanas a las áreas afectadas para minimizar la fragmentación del hábitat. En el caso de que la revegetación se haga por siembra, se eliminará la vegetación arbustiva y herbácea en una superficie de 2x2 m, con el fin de reducir la competencia y facilitar el seguimiento de las plántulas, **realizando un laboreo superficial. Las semillas se tratarán con productos antifúngicos y se rehidratarán. Se sembrarán a** finales del invierno para evitar las heladas **que pudieran dañar posibles germinaciones.** En el caso de que la revegetación se **haga por plántula, se preparará** el terreno mediante eliminación puntual de la **vegetación arbustiva. Se realizarán hoyos** mediante ahoyador mecánico o manualmente. **El trasplante se hará cuando la planta esté en descanso vegetativo (invierno), pero evitando los momentos más fríos. Los riegos se mantendrán en los dos años siguientes a la plantación y siembra en caso de que las precipitaciones no alcancen sus niveles medios para la zona.** Las parcelas donde se llevará a cabo la revegetación se acordarán con la administración competente en la gestión de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.
- o Medidas específicas por afección a la ZEPA Carrizales y sotos de Aranjuez
 - Repoblación con especies presa de las rapaces de la ZEPA. Posible captura y traslado de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) con el fin de mejorar la disponibilidad de alimento. Se acordarán las zonas destinadas a esta medida con la administración competente en función de las potenciales áreas de campeo de dicha especie que se identifiquen.
 - Construcción de refugios como majanos (refugios de piedra) y nidificaciones artificiales para acoger las especies presa de las aves rapaces.

Compensación de superficie forestal

Con el fin de recuperar la posible pérdida de terreno forestal se compensará, de acuerdo con la regulación establecida en el artículo 43 de la Ley 16/1995 de la Comunidad de Madrid que establece que la pérdida de terreno forestal, mediante la reforestación una superficie no inferior al doble de la ocupada por tener una fracción de cabida cubierta inferior al 30 % debido a la ocupación permanente por la instalación de los apoyos y accesos, o bien ejecutando tareas de mejora selvícola en terrenos seleccionados y acordados con la administración. La superficie de actuación se estima en 2,5 hectáreas en el caso de optar los la reforestación, y 3,5 hectáreas en el caso de acometer las labores de mejora selvícola.

En el Anexo X del presente documento se incluyen las labores asociadas a la reforestación, como las especies a introducir, densidad, época, método de repoblación, etc., así como las ligadas a la mejora selvícola: claras, clareos, podas y desbroces.

Como se indica en dicho Anexo, será prioritaria la elección de métodos de mejora selvícola en montes cuyas masas se encuentran establecidas frente a la reforestación de espacios desprovistos de arbolado si bien, en última instancia, se ejecutarán las tareas acordadas con la Administración.

Compensación por afección a Hábitat de Interés Comunitario fuera de los espacios RN2000

Con objeto de compensar la afección a los HIC que se encuentran fuera de los espacios RN2000, se repoblará una superficie equivalente a 1,2 veces el área ocupada. Esta repoblación se realizará en coordinación con la administración competente en materia de conservación de recursos naturales. Se utilizarán especies autóctonas, procedentes de viveros o establecimientos debidamente inscritos en el Registro de Productores de Plantas de Vivero de la Comunidad de Madrid, viveros oficiales o, en su defecto de aquellos otros viveros igualmente legalizados. Será de aplicación la normativa nacional sobre producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción.

Se auditarán anualmente las medidas compensatorias. Dichas medidas se extenderán durante la vida útil de los proyectos hasta su total desmantelamiento y recuperación de la superficie.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en los proyectos hasta su total desmantelamiento y recuperación de la superficie.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras a lo largo del procedimiento ambiental del plan de infraestructuras. En este caso, el PVA se alinea con las medidas incluidas en el apartado anterior del presente Estudio Ambiental Estratégico, que cumplimentan los requerimientos incluidos en la Declaración de Impacto Ambiental positiva emitida el 23 de enero de 2023.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes que se pueden requerir, la frecuencia con la que se emitirán para cada punto de control y el periodo durante el cual se deben emitir.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (obras, funcionamiento y desmantelamiento) que se van a acometer, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

El PVA se divide en tres fases: ejecución, funcionamiento y desmantelamiento.

9.1 PVA EN FASE DE OBRA

9.1.1 Seguimiento ambiental de las empresas contratistas

Se realizarán reuniones antes, durante y tras la finalización de la obra donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y en el PVA, de tal forma que todo el personal tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, quedando obligada la empresa contratista contractualmente a su aplicación.

Las actas de las reuniones serán registradas junto con la documentación técnica de las instalaciones.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9.1.2 Control de la protección de la atmósfera y calidad del aire

Se controlará la presencia de partículas en suspensión y las emisiones excesivas de gases contaminantes, y se controlará que se lleven a cabo las medidas preventivas establecidas en el proyecto y en el EsIA.

9.1.3 Control de la contaminación acústica

El objeto es controlar el ruido generado durante la fase de obras a través de la verificación del correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma y la limitación de la velocidad de circulación en obra.

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras, así como el marcado CE (que determina que cumplen los requisitos dispuestos en el Real Decreto 212/2002 por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre).

Se comprobará que se cumplen los horarios de trabajo con el fin de minimizar los impactos del ruido sobre la población y la fauna, especialmente durante los periodos nocturnos.

Se exigirá que los vehículos circulen a una velocidad inferior a 30 km/h en los viales y accesos no asfaltados con el fin de reducir el ruido.

9.1.4 Control de protección de las propiedades físicas del suelo y la geomorfología

El objeto es controlar la posible aparición de procesos de compactación y de erosión o regueros y minimizar sus efectos.

9.1.5 Control de protección de las propiedades químicas del suelo y agua

El objeto es minimizar el riesgo de que el suelo y el agua se contaminen por sustancias peligrosas y otros residuos tanto por la reparación de la maquinaria, que deberá realizarse en talleres autorizados siempre que se pueda. Asimismo, se controlará la buena impermeabilización de las zonas destinadas para los residuos.

Si se identifica la posible eventualidad de la afección de las propiedades químicas del suelo y agua, se evaluará la gravedad del impacto y se llevarán a cabo medidas correctoras (retirada de suelo contaminado, gestión de residuo peligroso, disposición de medidas adicionales para evitar la repetición de acciones que hayan llevado a la contaminación del suelo).

9.1.6 Control del tratamiento y gestión de residuos

Este control se llevará a cabo de forma conjunta a través de distintos puntos de control, con el objetivo es garantizar el cumplimiento de las prescripciones relativas a la gestión de residuos provenientes de la actividad de la obra y del mantenimiento de la maquinaria.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Consta de la verificación de la correcta ubicación y mantenimiento de los puntos limpios y de almacenado temporal de residuos. Adicionalmente se realizará la comprobación del adecuado tratamiento y gestión de residuos, tanto los inertes, urbanos y no peligrosos, como los peligrosos.

La inspección es visual. Se pedirá documentación de la recogida de residuos, como documentos de aceptación, documentos de control y seguimiento, etc.

Antes del inicio de la retirada de residuos se solicitará a los gestores y/o transportistas seleccionados para cada tipología de residuo copia de su autorización y documentos de aceptación para los residuos a gestionar.

9.1.7 Control del jalonado y ocupaciones indeseadas

Este control se llevará a cabo de forma conjunta a través de distintos puntos de control, con el objetivo de evitar afecciones indirectas a zonas adyacentes a las obras, delimitando espacialmente la zona de ocupación necesaria para la ejecución de las obras y restringiendo el acceso y movimiento de personal, vehículos y maquinaria, fuera de los terrenos estrictamente necesarios.

Se verificará la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de ésta no conlleva afecciones mayores de las previstas.

Se controlará que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias al entorno adyacente a las obras y se verificará que se ha realizado la

señalización y zonificación necesarias para ordenar el tránsito de maquinaria y delimitar las áreas afectadas.

Se verificará que la maquinaria restrinja sus movimientos estrictamente dentro de las zonas jalonadas, para lo cual se verificará el correcto estado del jalonamiento provisional. Se controlará toda la zona de obras y caminos de acceso.

9.1.8 Control sobre las afecciones a la fauna y espacios naturales protegidos

El objetivo es supervisar las labores en la zona de actuación para que no afecten a la fauna ni los espacios naturales protegidos que se encuentra dentro y fuera de la zona de actuación, a través de un seguimiento de la fauna, sus nidos, y el estado de la vegetación natural de sus hábitats.

En caso de detectarse afección se avisará a la dirección de la obra y, una vez evaluadas las afecciones producidas, se plantearán las medidas de corrección oportunas.

9.1.9 Control de los impactos sobre la vegetación

El objetivo es supervisar las labores en la zona de actuación para que no afecten a la vegetación que se encuentra fuera de la zona de actuación, a través de la comprobación que las actuaciones de las obras no afectan a la vegetación de zonas colindantes.

En caso de detectarse afección a las zonas de vegetación colindantes a las zonas de actuación de las obras se avisará a la dirección de la obra y, una vez evaluadas las afecciones producidas, se plantearán las medidas de corrección oportunas.

9.1.10 Control de la protección del Patrimonio Histórico-Cultural

El objetivo es evitar la ocupación de vías pecuarias y zonas de patrimonio histórico, y asegurar su conservación a través de la comprobación de que se cumple lo establecido en el diseño de la obra respecto a las zonas que se pueden ocupar, y respecto al patrimonio susceptible a ser deteriorado.

En caso de detectarse afecciones, se plantearán las medidas de corrección oportunas.

9.1.11 Control de la protección del paisaje

El objetivo es evitar o amortiguar cualquier tipo de deterioro de calidad del paisaje. Esto se realizará controlando la localización y volumen de los puntos de acumulación de residuos, y el control de las características de la revegetación.

En caso de detectarse afecciones, se plantearán las medidas de corrección oportunas.

9.1.12 Control de riesgo de incendios

La zona de estudio está englobada en una zona de alto riesgo de incendios declarado por la Comunidad Autónoma Castilla-La Mancha. Por tanto, se realizará un control con el objetivo de evitar o minimizar el riesgo de que se produzca un incendio por la actividad de la maquinaria u otras tareas a realizar durante esta fase. Para ello se seguirán las indicaciones de la Comunidad

Autónoma establecidas en el Orden 16/05/2006, por la que se regulan las campañas de prevención de incendios forestales, además de una especial revisión del estado de los vehículos.

Asimismo, se realizará el seguimiento de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en la zona de actuación del proyecto, como en los accesos a obra desde los viales existentes.

Se tendrán en cuenta las medidas del Plan de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid INFOMA aprobado por Decreto 59/2017.

9.1.13 Control de la restitución de superficies alteradas

Una vez finalizada la preparación del terreno, se verificará especialmente que no se producen movimientos de maquinaria pesada por las zonas ya preparadas. En el caso en que se hubieran formado roderas por trasiego de maquinaria, se controlará que éstas sean rastrilladas.

9.1.14 Control de las operaciones de limpieza y de la calidad ambiental de las obras

A través de distintos puntos de control, el objetivo es verificar que, al término de las obras, se consigue una adecuada calidad ambiental general, así como un correcto estado de limpieza y la reposición integral de todas y cada una de las zonas que hayan sido alteradas durante las obras. Para ello, se realizará una revisión exhaustiva del trazado a fin de comprobar la calidad final de las obras, así como las medidas de corrección ejecutadas.

Igualmente, se verificará que todas las zonas afectadas hayan sido restituidas.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

9.1.15 Control de los impactos sobre la población

El Promotor elaborará un plan de gestión de plagas en caso de ser necesario.

9.2 PVA EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Una vez finalizadas las obras y ya en fase de funcionamiento, se verificará el buen estado y funcionamiento de sus elementos y se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida adicional.

El control sobre las medidas compensatorias y el control de la fauna es destacable dentro de esta fase, debiendo asegurar que se cumplen las medidas.

Se llevará a cabo un seguimiento específico sobre la avifauna de la zona, en concreto sobre la eficacia de las medidas propuestas en relación a la conservación de la población de aves esteparias en la zona.

Se realizará un control de la medida dirigida a incrementar la población local de conejos mediante la realización de censos periódicos, realizados una vez/mes en diciembre y febrero (para evaluar la cantidad de conejos previa al comienzo de la reproducción) y en los meses de mayo y julio (en los momentos de máxima demanda de alimento por el águila imperial).

Periódicamente, se realizará un control sobre el estado de la calidad del suelo con el objetivo de detectar y corregir posibles vertidos accidentales de sustancias peligrosas.

Se llevará a cabo un seguimiento de la plantación y en caso de que se considere necesario, se realizarán riegos y reposición de las marras que se pudieran detectar.

9.3 PVA EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Esta fase es análoga a la fase de obras, por lo que se verificarán y controlarán los mismos aspectos.

9.4 PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

Los programas de puntos de inspección (PPI) de los trabajos realizados deben incluir por requisito legal los siguientes apartados:

- Objetivo de control.
- Actuaciones derivadas del control.
- Parámetros a medir.
- Lugar de realización del control.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico.
- Umbrales críticos para esos parámetros.
- Medidas a tomar en caso de alcanzar los umbrales críticos.
- Documentación o registro asociado al control.

Asimismo, se debe indicar el aspecto y la actividad controlada, el tipo de control realizado, la periodicidad del control, el criterio de rechazo o aceptación, y el responsable de la revisión. A continuación, se recogen todos los PPI de aplicación en las fases de obra, funcionamiento y desmantelamiento.

Control de las actividades en la fase de obra

Este control se realizará el técnico ambiental designado como responsable del PVA con una periodicidad semanal. Los factores ambientales afectados (establecidos en la identificación y de impactos) se indican en la siguiente tabla:

PPI de fase de obras	
Código	Descripción
PPI-O-01	Protección de la atmósfera y calidad del aire
PPI-O-02	Control de la contaminación acústica
PPI-O-03	Protección física del suelo y la geomorfología
PPI-O-04	Protección química del suelo y el agua
PPI-O-05	Afecciones a la fauna y espacios naturales protegidos.
PPI-O-06	Protección de la vegetación natural.
PPI-O-07	Protección del Patrimonio Histórico-Cultural y vías pecuarias.
PPI-O-08	Protección del paisaje
PPI-O-09	Prevención de incendios
PPI-O-10	Control de la gestión de residuos

PPI de fase de obras	
Código	Descripción
PPI-O-11	Control de protección de los cauces

Tabla 60. Programa de puntos de inspección para la fase de obras.

Fuente: elaboración propia.

PPI-O-01	PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA Y CALIDAD DEL AIRE
OBJETIVOS DE CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de las emisiones de polvo. 2. Evitar las afecciones a la población, vegetación existente y hábitat por acumulación de polvo. 3. Evitar emisiones no deseadas.
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 13, MEDIDA 14 y MEDIDA 15
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claridad y visibilidad. 2. Depósitos de polvo en vegetación o superficies artificiales.
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claridad y visibilidad reducida por polvo en suspensión o humos. 2. Presencia de capa de polvo depositado en vegetación o superficies artificiales.
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Accesos a la obra, tajos excavación y retirada de firmes.
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Materiales: radar de velocidad o equivalente y documentación de los vehículos.</p> <p>Método: Visual</p> <p>Diariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control visual del riego de la vía pública afectada por el movimiento de tierras, cuando las condiciones meteorológicas lo permitan. • Control visual de los camiones de transporte de materiales susceptibles de producir polvo, comprobando que la caja de los mismos se encuentre debidamente cubierta. <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control con el radar de la velocidad máxima de 30 km/h cuando transiten por caminos o pistas de firme natural. - Control documental de las correspondientes inspecciones técnicas de los vehículos asociados a las obras. <p>Personal: inspector de obra.</p>
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claridad y visibilidad reducida a partir de 1 km. 2. Capa de polvo depositado que deje ver menos del 70% de la superficie original.
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de la velocidad a la mitad del máximo. 2. Limpieza con agua de los lugares donde se haya depositado el polvo.
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe ordinario con ficha de Inspección derivada.

PPI-O-02	CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
OBJETIVOS DE CONTROL	Controlar los niveles sonoros producidos durante las obras.
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 16 y MEDIDA 17

PPI-O-02		CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> Niveles sonoros acústicos. Validez de las revisiones necesarias según fabricante y ITV. Horario de los trabajos de obra de carácter nocturno (22-7AM) 	
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> Decibelios producidos por la maquinaria. Fecha de validez y resultado de las inspecciones. <ul style="list-style-type: none"> Número de ocasiones en que se han realizado trabajos fuera de la franja comprendida entre las 22 h y las 7 h. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Zonas de mantenimiento de la maquinaria y accesos a obra, además de los trabajos que empleen maquinaria de obra especialmente potente, como por ejemplo en zonas de demolición o excavación.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Materiales: sonómetro, soporte informático para tratamiento de datos y documentación de la maquinaria.</p> <p>Método:</p> <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobación de la validez de la homologación de la maquinaria respecto a las emisiones de ruido. Revisión de los silenciadores, rodamientos, engranajes, conforma el RD 212/2002, del 22 de febrero. <p>Semanalmente: Comprobación de niveles sonoros medios durante diez minutos consecutivos cada hora.</p> <p>Diariamente: Recuento de la maquinaria al final de la jornada (antes de las 22h) en la zona de mantenimiento.</p> <p>Personal: inspector de obra</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<p>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.</p> <ol style="list-style-type: none"> Superación de niveles de ruido límite establecidos por la ordenanza municipal correspondiente o sobrepaso de los niveles máximos sonoros de la maquinaria certificados (CE) o ausencia de Certificado CE. Ausencia de ITV y revisiones específicas en regla. Trabajo nocturno de dos o más horas (excepto autorizado por organismo competente). 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> Reducción de la velocidad de la maquinaria. Sustitución o reparación de la maquinaria de obra que no cumpla los umbrales. Proponer alternativas a las autorizaciones para realizar trabajos durante el periodo comprendido entre las 22 h y las 7 h. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe de obra periódico y ficha de inspección derivada.	

PPI-O-03		PROTECCIÓN FÍSICA DEL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA
OBJETIVOS DE CONTROL	Preservación de las propiedades físicas del suelo y mantener la geomorfología en la mayor medida posible.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 18. MEDIDA 19. MEDIDA 20. MEDIDA 21. MEDIDA 22. MEDIDA 23 y MEDIDA 24	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> Accesos a obra utilizados. Jalonamiento de zonas destinadas al tránsito de maquinaria y personas. Condiciones de conservación de la tierra vegetal retirada. 	
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> Proporción de accesos utilizados que ya eran existentes. Correcta instalación tanto topográficamente como técnicamente del jalonamiento. Altura del acopio de tierra vegetal y porcentaje de superficie cubierta por leguminosas. 	

PPI-O-03		PROTECCIÓN FÍSICA DEL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Todo el perímetro de la instalación y lugares de acopio de tierra vegetal.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Materiales: tochos, cintas y vallas para el jalonamiento. Mapa de accesos existentes.</p> <p>Método:</p> <p>Previo a obra: Identificación de puntos de acceso permitidos y delimitación de zonas de circulación.</p> <p>Puntualmente: Control de la altura del acopio de tierra vegetal.</p> <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de los accesos utilizados. - Control de la correcta señalización de las zonas delimitadas para la circulación. <p>Personal: técnico superior.</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de más accesos de los establecidos con anterioridad a la obra. 2. Altura de acopio de tierra vegetal mayor de 2 metros. 3. Huellas de maquinaria por zonas no destinadas a su circulación. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señalización de puntos de acceso no permitidos e instalación de obstáculos para evitar su uso. 2. Extensión de la tierra vegetal en una superficie mayor o determinar una nueva localización donde se permita cumplir la limitación de altura. 3. Intensificar la señalización para evitar el uso de zonas no destinadas para ello. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe de obra periódico y ficha de inspección derivada.	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PPI-O-04		PROTECCIÓN QUÍMICA DEL SUELO Y EL AGUA
OBJETIVOS DE CONTROL	Evitar o minimizar el riesgo de contaminación del suelo y aguas por vertidos accidentales.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	<u>MEDIDA 25. MEDIDA 26. MEDIDA 27. MEDIDA 28. MEDIDA 29. MEDIDA 30. MEDIDA 31. MEDIDA 32. MEDIDA 33. MEDIDA 34 MEDIDA 35. MEDIDA 36. MEDIDA 37. MEDIDA 38. MEDIDA 39. MEDIDA 40</u>	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de olores. 2. Niveles de contaminantes en suelo o aguas. 3. Impermeabilización, jalonamiento y buen acondicionamiento de las zonas designadas. 	
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aparición de fenómenos de olores. 2. Número de vertidos accidentales al suelo o aguas. 3. Niveles de concentración de contaminantes en suelo. 4. Proporción de jalonamiento colocado correctamente. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Toda la instalación y lugares especificados.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Materiales: tochos, cintas, vallas para el jalonamiento, material para tomar muestras de suelos.</p> <p>Método:</p> <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de identificar vertidos en el suelo o agua contaminada, tomar muestra para analizar en laboratorio. - Antes de cada retirada de residuos, se comprobará la documentación de autorización, recogida y entrega. <p>Diariamente:</p>	

PPI-O-04		PROTECCIÓN QUÍMICA DEL SUELO Y EL AGUA
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar las buenas condiciones de impermeabilización y el jalonamiento de zonas destinadas para almacenamiento de sustancias peligrosas y reparación de vehículos urgentes. - Comprobar el correcto jalonamiento de la zona de policía de los humedales. 	
	Personal: técnico superior y técnico de medio ambiente	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de olores intensos. 2. Contaminación superior al valor de intervención, según la normativa vigente. 3. Ausencia o defectuosidad del jalonamiento de las zonas destinadas para almacenamiento de sustancias peligrosas y la zona de policía de los humedales. 4. Reparaciones de maquinaria urgentes muy frecuentes o de larga duración. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestreo del suelo o agua en el origen del olor y, en caso de superar los niveles permitidos de contaminación, proceder a limpiarlo tras su debido jalonamiento para evitar extenderlo. 2. Rectificación del jalonamiento defectuoso y mejora de las condiciones de impermeabilización. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe de obra periódico y ficha de inspección derivada.	

PPI-O-05		AFECCIONES A LA FAUNA Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
OBJETIVOS DE CONTROL	Evitar o minimizar las molestias sobre la fauna causadas por la maquinaria durante la obra.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	<u>MEDIDA 49. MEDIDA 50. MEDIDA 51. MEDIDA 52. MEDIDA 53. MEDIDA 54. MEDIDA 55. MEDIDA 56. MEDIDA 57. MEDIDA 58 y MEDIDA 59</u>	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<p>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Balizamiento de accesos y superficies ocupadas por maquinaria y personal. PPI-O-01 y PPI-O-02 2. Tráfico cercano a vegetación natural y hábitat. 3. Estado de vegetación natural y hábitat que tienen tráfico en sus proximidades. 4. Nidos de especies esteparias y/o catalogadas o animales atrapados en zanjas. 5. Distancia entre salvapájaros 6. Longitud y calidad del aislamiento 7. Contaminación lumínica 8. Instalación de majanos 	
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeto del balizamiento. 2. Número de veces que transita maquinaria cerca de vegetación o hábitat naturales y velocidad de la maquinaria. 3. Número de luminarias y periodos de uso 4. Estado de las medidas anti electrocución 5. Presencia de fauna en la vegetación y hábitat susceptibles de sufrir impactos por el tráfico. 6. Número de nidos de especies esteparias y/o catalogadas o de animales atrapados en zanjas. 7. Completa y correcta instalación de los majanos con la densidad y distancias recogidas en el Anexo XII. 8. Efectividad del aislamiento 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Zonas de instalaciones de obra y zonas especialmente sensibles.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Materiales: plano de la ubicación rutas de la maquinaria en obra y puntos de acceso y ocupación de la maquinaria.</p> <p>Método:</p> <p>Anteriormente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conteo y localización de nidos o animales atrapados en zanjas. - Asegurar el traslado de los nidos a parcelas adecuadas. • Asegurar que se mantiene la orla de vegetación necesaria en torno a los nidos. 	

PPI-0-05		AFECCIONES A LA FAUNA Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
		<ul style="list-style-type: none"> - Determinar parcelas testigo próximas a la zona de actuación y de las mismas características con respecto al uso de suelo actual a la zona de actuación. <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el momento de su instalación, comprobación de que se cumplen las condiciones establecidas por la ley aplicable sobre la distancia entre los salvapájaros de la LAT Compartida y la longitud y materiales del aislamiento de los cables. <p>Diariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación del correcto estado y localización del balizamiento. • Asegurar que se compruebe la presencia de nuevos nidos antes de cualquier acción. • Asegurar que se respete el radio en torno a los nidos identificados durante la obra durante en el periodo reproductivo de la especie. <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación del estado de la vegetación natural y fauna en los hábitats afectados por el tráfico. <p>Mensualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Censo de aves y mamíferos carnívoros en zona de actuación y área de influencia. - Estudio de tránsito de aves y mamíferos carnívoros en zona de actuación y en su área de influencia. - Mortandad de aves y quirópteros en la banda de 50 metros a cada lado del tendido eléctrico. - Estudio de detectabilidad y de predación de las aves y quirópteros muertos en la línea de evacuación. <p>Efectuar censos en las parcelas testigo de avifauna y mamíferos con periodicidad bianual, que permita hacer un estudio comparativo para evaluar el grado de modificación del hábitat asociado a este tipo de instalaciones a lo largo de su vida útil y la evolución o los cambios en las comunidades faunísticas</p> <p>Personal: inspector de obra y técnico de medio ambiente.</p>
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de nidos. 2. Marcas de neumáticos por fuera del balizamiento. 3. Radio insuficiente entorno a los nidos identificados durante la obra. 4. Disminución de las poblaciones faunísticas por desplazo de las zonas afectadas. 5. Deficiente instalación de los majanos, elementos defectuosos, número de majanos instalados inferior al indicado en Anexo XII.
MEDIDAS SI SE PASAN LOS UMBRALES		<p>Intensificar las medidas o llevarlas a cabo correctamente.</p> <p>Retirada de majanos deficientes o elementos defectuosos y reposición. Instalación de majanos pendientes.</p>
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL		<p>Informe mensual de medio ambiente y ficha de Inspección derivada.</p> <p>Informes específicos para realizar el plan de seguimiento específico faunístico de la vida útil de la instalación.</p>

PPI-0-06		PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN NATURAL
OBJETIVOS DE CONTROL		Evitar ocupación de zonas exteriores anexas a la obra por la maquinaria.
ACTUACIONES A CONTROLAR		MEDIDA 41, MEDIDA 42, MEDIDA 43, MEDIDA 44, MEDIDA 45, MEDIDA 46, MEDIDA 47, MEDIDA 48 y medidas compensatorias
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL		<ol style="list-style-type: none"> 1. Especies de pies arbóreos a talar o podar. • Estado del cerramiento y evolución de las formaciones vegetales donde se desarrolle el píñano.

PPT-O-06	PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN NATURAL
	<ul style="list-style-type: none"> ● Afección a vegetación natural existente por la LAT Compartida, con especial cuidado en HIC y zona de <i>Vella pseudocytisus</i> 2. Estado de raíces y ramas de vegetación próxima al movimiento de maquinaria. 3. Uso de tierra vegetal acopiada en revegetaciones 4. Compensación de terrenos forestales ● Identificación de plantones de píano ● Revegetación de parcelas con píano y otras especies propuestas
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especie de los pies arbóreos. 2. Roturas de ramas y raíces expuestas. 3. Altura del acopio de tierra vegetal. ● Alteración de las comunidades del entorno, especialmente donde se desarrolla el píano. 4. Falta de restauración o restauración inadecuada. Porcentaje de marras. 5. Afección a zonas innecesarias del HIC
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Zonas de vegetación natural.
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación de especies y marcaje de quercíneas para su no tala o poda. ● En el momento que corresponda, comprobar que la tierra vegetal acopiada se está utilizando de forma visual apreciando la altura del acopio y la carga de la maquinaria. - En el momento que corresponda, asegurar que se realizan los trabajos de instalación de LAT Compartida de la forma menos perjudicial para la vegetación de ribera. - En el momento que corresponda, asegurar que se realizan los trabajos de restauración forestal en la LAT Compartida. <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar efectividad del jalonamiento para proteger raíces y ramas. ● Comprobar el buen estado de las quercíneas y vegetación de ribera. - Comprobar el buen estado de las comunidades vegetales existentes. ● Comprobar el estado de la revegetación con píano y evaluar las marras. <p>Personal: inspector de obra y responsable de medio ambiente.</p>
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimiento de maquinaria por fuera de las áreas delimitadas, ocupando áreas anexas a la obra. 2. Daños por movimiento de maquinaria a los ejemplares arbóreos y especies arbustivas fuera del ámbito de actuación. 3. Afección a los ejemplares arbóreos protegidos con tabloneros y demás elementos por encima del 20% 4. Afección a la superficie identificada y señalada como Hábitat de Interés Comunitarios.
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<p>Concienciación a los empleados y subcontratistas.</p> <p>Proceder al jalonamiento de los límites del área de movimiento de la maquinaria si ésta no se hubiera instalado anteriormente y reposición si se hubiera dañado la señalización como consecuencia del paso de la maquinaria.</p> <p>Proponer medidas correctoras y compensatorias para remediar los daños que hubiera podido causar el tránsito de maquinaria por el exterior de la zona destinada a tal fin.</p> <p>Reponer las marras que pudieran darse en la plantación con píano.</p> <p>Completar la restauración forestal en una época adecuada</p>
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe de obra periódico y específico, y ficha de inspección derivada.

PPI-0-07		PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS.
OBJETIVOS DE CONTROL	Evitar ocupación de vías pecuarias y zonas de patrimonio histórico, y asegurar su conservación.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 60, MEDIDA 69 y MEDIDA 70	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> Superficie perteneciente a patrimonio. Buen estado de uso y conservación del patrimonio. Cumplimiento de los condicionantes de las resoluciones de Patrimonio y/o Cultura. 	
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> Ocupación de zonas de patrimonio. Realización de actividades en zonas de patrimonio Correcto balizamiento 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Vías pecuarias y zonas de Patrimonio Histórico-Cultural	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> En el momento de diseño e instalación de obra, asegurar que se mantiene la zona de dominio público de las vías pecuarias intacta, o en caso de deberse modificar, que tenga las propiedades establecidas según legislación. <p>Semanalmente: Comprobar que las actividades no producen un impacto sobre el Patrimonio histórico.</p> <p>Personal: inspector de obra y especialista en Patrimonio.</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> Reducción de la superficie de dominio público. Cualquier tipo de deterioro en el Patrimonio Histórico. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ul style="list-style-type: none"> Modificación del trazado de la vía pecuaria según legislación vigente o retirada de obstáculos. Instalar materiales de protección para el Patrimonio Cultural y en su caso avisar a la autoridad competente. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe de obra periódico y específico, y ficha de inspección derivada. En caso de detectarse algún yacimiento no catalogado se emitirá un informe extraordinario, incluyendo toda la documentación al respecto.	

PPI-0-08		PROTECCIÓN DEL PAISAJE.
OBJETIVOS DE CONTROL	Amortiguar o evitar cualquier tipo de deterioro de calidad del paisaje	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 61, MEDIDA 62	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> Uso de los puntos limpios. Retirada de los puntos limpios. Características y desarrollo de la plantación. Color de la fachada de los edificios 	
INDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> Presencia adecuada de puntos limpios de residuos y acopios. Recuperación del paisaje preexistente. Especies utilizadas. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Perímetro de las instalaciones.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <p>Anteriormente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobar que los puntos limpios y zonas de acopio se localizan en puntos lo menos visible posible desde la carretera o zonas urbanas aledañas. <p>Puntualmente:</p>	

PPI-O-08		PROTECCIÓN DEL PAISAJE.
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que las plantas utilizadas son especies autóctonas arbustivas compatibles con el régimen bioclimático de la zona. - Comprobar la accesibilidad a los puntos limpios y de acopio. - Comprobar que se recubre el color natural del cemento de la fachada con pintura de un color entre ocre, siena y blanco. 	
	Personal: inspector de obra y técnico de medio ambiente.	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percepción excesiva de las zonas de acopio y puntos limpios. 2. Uso de especies alóctonas o que no sean aptas para el clima de la zona., 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corregir o limitar el acopio y establecer nuevas zonas. 2. Sustituir las plantas alóctonas por autóctonas. 3. Asegurar la aplicación de pintura de un color adecuado sobre la fachada de los edificios. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe específico y ficha de inspección derivada.	

PPI-O-09		PREVENCIÓN DE INCENDIOS
OBJETIVOS DE CONTROL	Evitar la posible creación de incendios y procurar la preparación para su mitigación en caso de que sucedan.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 63. MEDIDA 64. MEDIDA 65. MEDIDA 66. MEDIDA 67. MEDIDA 68	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades que se lleven a cabo en periodo de riesgo elevado de incendios. 1. Limpieza de caminos. 2. Proximidad de residuos inflamables a fuentes de calor. 3. Gestión de restos vegetales. 4. Presencia y buen estado de sistemas antiincendios. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Toda la superficie de la instalación.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <p>Semanalmente: Comprobar que no hay obstáculos en los caminos por donde circula la maquinaria ni basura que pueda producir incendios.</p> <p>Mensualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que no se planifican actividades prohibidas en el periodo de riesgo alto de incendios y que no se lleven a cabo. - Comprobar que los residuos de restos vegetales son gestionados y no quemados. - Comprobación de la validez, buen funcionamiento, y fácil acceso de materiales de extinción de incendios. <p>Personal: inspector de obra.</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percepción excesiva de las zonas de acopio y puntos limpios. 2. Uso de especies alóctonas o que no sean aptas para el clima de la zona., 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corregir o limitar el acopio y establecer nuevas zonas. 2. Sustituir las plantas alóctonas por autóctonas. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe periódico y ficha de inspección derivada.	

PPI-O-10		CONTROL DE GESTIÓN DE RESIDUOS
OBJETIVOS DE CONTROL	Garantizar la segregación, almacenamiento y retirada de los residuos.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 71 y MEDIDA 72	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Separación adecuada de residuos. 2. Condiciones de almacenamiento. 3. Retirada de los residuos. 4. Uso de los puntos limpios. 5. Retirada de los puntos limpios. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Zonas destinadas a almacenamiento de residuos.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación visual de la correcta separación de residuos. - Comprobación visual de las buenas condiciones de almacenamiento y posibles afecciones al medio. - Comprobar justificantes de entrega o recogida de los residuos emitido por gestor externo de residuos. <p>Personal: inspector de obra.</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporción considerable de residuos mal separados. 2. Presencia de residuos en lugares no aptos para su almacenamiento. 3. Sospechas de vertido de residuos en lugares no autorizados tras su recogida. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reclasificación de los residuos en la medida de lo posible. 2. Recopilación de residuos no almacenados correctamente. 3. Comprobación de justificantes de entrega o recogida. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	<p>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en conformidad de la normativa vigente</p> <p>Informe periódico durante toda la vida útil y ficha de inspección derivada.</p>	

PPI-O-11		CONTROL DE PROTECCIÓN DE LOS CAUCES
OBJETIVOS DE CONTROL	Garantizar la mínima o nula afección de los cauces por las actividades de obra.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 18, MEDIDA 21, MEDIDA 22, MEDIDA 25, MEDIDA 26, MEDIDA 27, MEDIDA 28, MEDIDA 29, MEDIDA 30, MEDIDA 31, MEDIDA 32, MEDIDA 34, MEDIDA 35, MEDIDA 37 y MEDIDA 38	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accesos a obra utilizados. 2. Jalonamiento de zonas destinadas al tránsito de maquinaria y personas. 3. Presencia de olores. 4. Niveles de contaminantes en suelo o aguas. 5. Impermeabilización, jalonamiento y buen acondicionamiento de las zonas designadas. 	
ÍNDICADORES PROPUESTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporción de accesos utilizados que ya eran existentes. 2. Correcta instalación tanto topográficamente como técnicamente del jalonamiento. 3. Aparición de fenómenos de olores. 4. Número de vertidos accidentales al suelo o aguas. 5. Niveles de concentración de contaminantes en suelo. 6. Proporción de jalonamiento colocado correctamente. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Zonas húmedas y cauces	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Materiales: tochos, cintas, vallas para el jalonamiento, material para tomar muestras de suelos. Mapa de accesos existentes</p> <p>Método:</p>	

PPI-O-11		CONTROL DE PROTECCIÓN DE LOS CAUCES	
	<p>Previo a obra: Identificación de puntos de acceso permitidos y delimitación de zonas de circulación.</p> <p>Puntualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de identificar vertidos en el suelo o agua contaminada, tomar muestra para analizar en laboratorio. - Antes de cada retirada de residuos, se comprobará la documentación de autorización, recogida y entrega <p>Diariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar las buenas condiciones de impermeabilización y el jalonamiento de zonas destinadas para almacenamiento de sustancias peligrosas y reparación de vehículos urgentes. - Comprobar el correcto jalonamiento de la zona de policía de los humedales. <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de los accesos utilizados. - Control de la correcta señalización de las zonas delimitadas para la circulación <p>Personal: técnico superior y técnico de medio ambiente</p>		
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de más accesos de los establecidos anteriormente a la obra. 2. Huellas de maquinaria por zonas no destinadas a su circulación. 3. Presencia de olores intensos. 4. Contaminación superior al valor de intervención, según la normativa vigente. 5. Ausencia o defectuosidad del jalonamiento de las zonas destinadas para almacenamiento de sustancias peligrosas y la zona de policía de los humedales. 6. Reparaciones de maquinaria urgentes muy frecuentes o de larga duración. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Señalización de puntos de acceso no permitidos e instalación de obstáculos para evitar su uso. 2. Intensificar la señalización para evitar el uso de zonas no destinadas para ello. 3. Muestreo del suelo o agua en el origen del olor y, en caso de superar los niveles permitidos de contaminación, proceder a limpiarlo tras su debido jalonamiento para evitar extenderlo. 4. Rectificación del jalonamiento defectuoso y mejora de las condiciones de impermeabilización. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL		Informe de obra periódico y ficha de inspección derivada.	

Control de las actividades en la fase de explotación

El seguimiento y control de las medidas preventivas y correctoras durante la fase de funcionamiento tendrá como responsable al técnico ambiental designado y se realizará con una frecuencia mensual durante los tres primeros años de funcionamiento. No obstante, el seguimiento de la fauna tendrá requisitos propios determinados en el PPI correspondiente. Los factores ambientales afectados (establecidos en la identificación y de impactos) se indican en la siguiente tabla:

PPI de fase de funcionamiento	
Código	Descripción
PPI-F-01	Control de gestión de residuos
PPI-F-02	Control de la afección al suelo y la hidrología.
PPI-F-03	Control de la afección a la vegetación y el paisaje.
PPI-F-04	Seguimiento y conservación de la fauna.

Tabla 61. Programa de puntos de inspección la fase de funcionamiento.

Fuente: elaboración propia.

PPI-F-01		CONTROL DE GESTIÓN DE RESIDUOS
OBJETIVOS DE CONTROL	Garantizar la segregación, almacenamiento y retirada de los residuos.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 75 y MEDIDA 76	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Separación adecuada de residuos. 2. Condiciones de almacenamiento. 3. Retirada de los residuos. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Zonas destinadas a almacenamiento de residuos.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación visual de la correcta separación de residuos. - Comprobación visual de las buenas condiciones de almacenamiento y posibles afecciones al medio. - Comprobar justificantes de entrega o recogida de los residuos emitido por gestor externo de residuos. <p>Personal: inspector de obra.</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporción considerable de residuos mal separados. 2. Presencia de residuos en lugares no aptos para su almacenamiento. 3. Sospechas de vertido de residuos en lugares no autorizados tras su recogida. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reclasificación de los residuos en la medida de lo posible. 2. Recopilación de residuos no almacenados correctamente. 3. Comprobación de justificantes de entrega o recogida. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe periódico durante toda la vida útil y ficha de inspección derivada.	

PPI-F-02		CONTROL DE LA AFECCIÓN AL SUELO Y LA HIDROLOGÍA
OBJETIVOS DE CONTROL	Evitar contaminación de suelo y agua por derrame de aceites, y corregir erosión hídrica.	
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 77	
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel de llenado de los depósitos de aceite. 2. Manchas en los suelos colindantes con la subestación 3. Aparición de regueros. 	
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	superficie de la instalación completa.	
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de los niveles de aceite. - Comprobación visual de la formación de regueros. <p>Personal: inspector de obra.</p>	
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de mancha de aceite. 2. Presencia general de regueros. 3. Niveles de aceite menores de los esperados. 	
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirada de suelo contaminado e impermeabilización de la zona afectada. 2. Remodelado del terreno erosionado. 3. Comprobación del funcionamiento de la SE Colectora, identificación de fugas y reparación. 	
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe periódico mensual durante toda la vida útil del proyecto y ficha de inspección derivada.	

PPI-F-03		CONTROL DE LA AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN Y PAISAJE	
Objetivos de control	Controlar el arraigo de la cubierta vegetal implantado para amortiguar el impacto paisajístico.		
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 78		
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> Marras en zonas restauradas. Presencia de pies de las plantas introducidas en un entorno próximo, pero no preestablecido. <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento del estado de conservación de las parcelas aledañas donde se desarrolla el pitano. 		
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Perímetro y entorno a la instalación.		
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	Método: Comprobación visual de la presencia de pies en lugares no preestablecidos.		
	Personal: inspector de obra.		
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> Marras superiores al 10%. Presencia de especies introducidas en parcelas donde no corresponda. <ul style="list-style-type: none"> Uso de fitocidas o herbicidas. Alteración del estado de las comunidades vegetales donde se desarrolla el pitano. Abundancia de esta especie protegida. 		
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> Acordar con propietarios de parcela donde se haya extendido las plantas introducidas su gestión. Asegurar la persistencia de la cubierta restaurada realizando reposición de marras. <ul style="list-style-type: none"> Cese inmediato del uso de fitocidas o herbicidas y adoptar medidas para retirar o lavar los productos aplicados. 		
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	Informe periódico anual durante toda la vida útil del proyecto y ficha de inspección derivada.		

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

PPI-F-04		SEGUIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA	
OBJETIVOS DE CONTROL	Asegurar que las medidas de protección sobre la fauna sean eficaces y se asegure la persistencia y el no empeoramiento de las poblaciones ni los estados de conservación de las especies.		
ACTUACIONES A CONTROLAR	MEDIDA 80, MEDIDA 81, MEDIDA 82, MEDIDA 83, MEDIDA 84, MEDIDA 85 y <i>Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>		
PARÁMETROS SOMETIDOS A CONTROL	<ol style="list-style-type: none"> Presencia y buen estado de los mecanismos anticolidión y anti electrocución Poblaciones de conejos. Tipos y prácticas de cultivos. Presencia y buen estado de los nidos en LAT. Presencia y buen estado de los refugios Desarrollo de las poblaciones de fauna. 		
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONTROL	Instalación y zonas designadas para las medidas compensatorias.		
MATERIALES, PERSONAL Y METODOLOGÍA DE CONTROL	Método:		
	Estacionalmente: <ul style="list-style-type: none"> Comprobación del tamaño de población de los conejos. Control de las luminarias. Comprobación visual de la presencia nidos y medidas anticolidión y anti-electrocución en toda la LAT Compartida. Comprobación visual del buen estado de nidos y medidas anticolidión y anti-electrocución en toda la línea. Anualmente:		

PPI-F-04	SEGUIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA
	<ul style="list-style-type: none"> - Censo de aves y mamíferos carnívoros en zona de actuación y área de influencia. - Estudio de tránsito de aves y mamíferos en las anteriores zonas. - Seguimiento de aves muertas o heridas. - Estudio de tránsito de aves y mamíferos carnívoros en zona de actuación y en su área de influencia. - Mortandad de aves y quirópteros en la banda de 50 metros a cada lado del tendido eléctrico. - Estudio de detectabilidad y de predación de las aves y quirópteros muertos en la línea de evacuación. - Efectuar censos en las parcelas testigo de avifauna y mamíferos con periodicidad bianual, que permita hacer un estudio comparativo para evaluar el grado de modificación del hábitat asociado a este tipo de instalaciones a lo largo de su vida útil y la evolución o los cambios en las comunidades faunísticas <p>Personal: inspector de obra y técnico de medio ambiente.</p>
UMBRALES CRÍTICOS DE LOS PARÁMETROS CONTROLADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número elevado de casos de muertes por la presencia del cerramiento. 2. Disminución o inestabilidad en la población de conejos. 3. Ausencia o mal estado de medidas de anticolidión y anti-electrocución. 4. Nidos caídos o parcialmente destruidos en la línea. 5. Número elevado de casos de muertes por la presencia de la línea.
MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE ALCANCEN ESTOS UMBRALES CRÍTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un plan de protección para las aves heridas. 2. Intensificar repoblación de conejos. 3. Instalación o reparación de medidas anticolidión y anti-electrocución. 4. Restauración de los nidos caídos e instalación de plataformas fijas. 5. Realizar un plan de protección para las aves heridas.
DOCUMENTACIÓN GENERADA POR CADA CONTROL	<p>Informe periódico anual durante los cinco primeros años del proyecto y ficha de inspección derivada.</p> <p>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</p> <p>Informes específicos anuales durante toda la vida útil para realizar el plan de seguimiento de las medidas compensatorias específico faunístico de la vida útil de la instalación</p>

Control de las actividades en la fase de desmantelamiento

Las medidas establecidas para la fase de obra son de aplicación durante la fase de desmantelamiento dado su paralelismo. Se dará especial importancia a las medidas de restauración vegetal, faunística y paisajística, por lo que el control sobre estas medidas debe ser más intenso y con el objetivo de recuperar las condiciones existentes antes de la instalación.

10 RESUMEN NO TÉCNICO

El presente documento constituye el Estudio Ambiental Estratégico relativo a una línea eléctrica aérea simple circuito de 220 kV, en su tramo de la Comunidad de Madrid, de **21.161,99 metros** y línea subterránea de **13.307,56 metros** de longitud, hasta la subestación de ARGANDA 220 kV, en su tramo dentro de los municipios de Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Chinchón, Villaconejos y Colmenar de Oreja.

El PEI consiste en la infraestructura de evacuación de energía de las plantas fotovoltaicas TAGUS 1 y TAGUS 2, situadas en la provincia de Toledo. La aprobación del mencionado Plan Especial de Infraestructuras corresponde a la Comunidad de Madrid al ser un plan de ámbito supramunicipal,

por lo que, en aplicación del artículo 6 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, debe ser sometido al procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

Se trata de una zona de clima mediterráneo continental. La temperatura media anual es 15°C y las precipitaciones medias que se registran en un año tipo se sitúan en torno a los 365 mm anuales, registrándose las máximas precipitaciones en los meses de invierno-otoño y primavera.

Geomorfológicamente, la zona se encuadra dentro de la Cuenca de Madrid, una de las subdivisiones de la gran cuenca sedimentaria del Tajo. Los materiales que afloran pertenecen al relleno sedimentario continental de la cubeta central de la depresión terciaria del Tajo. Corresponden en su mayor parte a sedimentos detrítico-calizo-evaporíticos depositados en una cuenca endorreica, bajo condiciones de aridez climática, durante el Mioceno (*Burdigaliense Superior-Vindoboniense*), coronados por una serie detrítico-caliza, de edad incierta (Serie del Páramo: Mioceno Superior-Plioceno), depositada en ambiente fluviolacustre bajo condiciones climáticas y de drenaje muy diferentes a las de la serie inferior, pero aún no bien conocidas.

Desde un punto de vista hidrográfico, el área de estudio pertenece en toda su extensión a la Cuenca Hidrográfica del Tajo. Los cauces presentan un régimen hidrológico de tipo pluvial, en general, de carácter permanente, fluctuante de forma natural en los ríos de la red principal y, en los cauces de menor entidad, semipermanente o, aún, estacional o esporádico.

En relación con la vegetación, el ámbito de estudio se encuadra en la región Mediterránea, superprovincia mediterráneo ibérica central, provincia castellano-maestrazgo-manchega y sector manchego. En las zonas más llanas dominaría la Serie (22b) mesomediterránea manchega y aragonesa basada en encinares de *Quercus rotundifolia* (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). La serie 22b es la de mayor extensión superficial en España, y su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico. En la actualidad, en general se trata de un territorio con poca vegetación arbolada, dominado en las zonas de vaguada y de mesas y campiñas interfluviales, por cultivos de secano (herbáceos, viñedos y olivares), especialmente en los fondos de valle del Tajo y Tajuña.

Entre la comunidad faunística más relevante, son de especial interés las especies de avifauna de carácter estepario como el sisón (*Tetrax tetrax*), la avutarda (*Otis tarda*), además de rapaces como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el milano real (*Milvus milvus*). Destacan como corredores ecológicos los valles fluviales del Jarama y Tajo, principalmente, y en menor medida el del Tajuña.

El paisaje está caracterizado por la elevada fragmentación y desorganización que presenta pues ha sido, y es, escenario preferente de un intenso crecimiento de la edificación y de las infraestructuras en los últimos decenios.

A nivel regional, las tres alternativas son claramente diferenciables dadas sus características técnicas o su recorrido.

- Alternativa 1: Recorre casi íntegramente la Comunidad de Madrid de manera aérea, a excepción de sus últimos 1.373,54 metros en soterrado, hasta su llegada a la subestación propiedad de REE.
- Alternativa 2: Esta alternativa recorre mayoritariamente la Comunidad de Madrid de manera aérea durante, intercalando pequeños tramos en soterrado, incluyendo la zona

coincidente con el Parque Regional del Sureste y su entrada en la subestación propiedad de REE.

- Alternativa 3: Recorre casi íntegramente la Comunidad de Madrid de manera aérea, en un recorrido más oriental que el de las otras dos alternativas, y siendo sus últimos 1.678 metros soterrados, hasta su llegada a la subestación propiedad de REE.

Tras la valoración preliminar realizada, se concluye que la alternativa 2 es la que menor afección se prevee que produzca. Tras su elección, esta alternativa ha sufrido posteriores modificaciones hasta tomar su trazado definitivo.

Tras el análisis y valoración de las posibles afecciones se estiman un total de 7 impactos moderados, 5 de ellos producidos durante la fase de obras.

Respecto a los efectos previsibles sobre los distintos planes sectoriales y territoriales, el uso previsto en este PEI es compatible con lo regulado tanto en los planes de ámbito estatal y autonómico, como en las normativas urbanísticas de los municipios sobre los que se proyecta.

Por otra parte, la actuación del PEI responde a un interés público que emana de su integración en el PNIEC 2021-2030 y en el Plan Europeo y Nacional para la Transición Energética. La utilidad pública y el interés social de la actuación es consustancial al propio PEI por su contenido, objeto y conveniencia en función del interés público, con un impacto positivo en las haciendas públicas de los municipios y en el fomento de actividad en áreas con declive demográfico.

La vulnerabilidad y el riesgo de accidentes del Plan Especial de Infraestructuras se ha catalogado como bajo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El PEI incluye una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias que dan cumplimiento a los condicionantes descritos en la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUES SOLARES FOTOVOLTAICOS "TAGUS 1" Y "TAGUS 2" Y PARTE DE SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN, EN LAS PROVINCIAS DE TOLEDO Y MADRID", expedida el 13 de febrero de 2023 y de veredicto positivo. Del mismo modo, se diseña un Plan de Vigilancia Ambiental acorde a lo requerido en la misma.

ANEXO I: EQUIPO REDACTOR

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ANEXO I. EQUIPO REDACTOR

Este documento ha sido elaborado por un equipo especialista de Applus Norcontrol, S.L.U. con amplio conocimiento y experiencia previa en los trabajos desarrollados y de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, tal y como se requiere en el artículo único 8 de la Ley 9/2018, de 9 de diciembre que modifica el Artículo 16 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Firmado:
Por parte de Applus Norcontrol S.L.U.

- Listado de participantes con titulación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Nombre	Función en el proyecto	Titulación
	Jefe de proyectos	Ingeniero Agrónomo
	Consultor ambiental	Geólogo
	Consultor ambiental	Ingeniero Forestal
	Consultor ambiental	Graduada en Ciencias Ambientales
	Consultor ambiental	Ingeniero Agroambiental

En Madrid, a 13 de agosto de 2024.

Revisado y Aprobado por parte de
KHONS SUN POWER, S.L.



Applus Norcontrol, S.L.U.

Parque Empresarial de Las Mercedes
Calle Campezo 1, Edificio 3. (28022)- Madrid.

T: 91.210.79.00. F:91.210.79.03

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

ANEXO II: LEGISLACIÓN

ÍNDICE DOCUMENTO

1. NORMATIVA EUROPEA	3
2. NORMATIVA ESTATAL.....	4
3. NORMATIVA AUTONÓMICA (COMUNIDAD DE MADRID).....	8

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

1. Normativa Europea

- Decisión 82/72/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1981, referente a la celebración del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa. DOUE nº L38 de 10 de diciembre de 1982.
- Decisión 82/461/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1982, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre. DOUE nº L210 de 19 de julio de 1982.
- Decisión 98/746/CE del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación, en nombre de la comunidad, de la modificación de los anexos I y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adaptada durante la decimoséptima reunión del Comité permanente del Convenio Doce 358/L, de 31 de diciembre de 1998. DOUE nº L358 de 31 de diciembre de 1998.
- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. DOUE nº 175 de 5 de julio 1985.
 - Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. DOUE nº L73 de 14 de marzo de 1997.
- Directiva 86/122/CEE del Consejo, de 8 de abril de 1986, por la que se adapta, con motivo de la adhesión de España y de Portugal, la Directiva 79/409/CE relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº L100 de 16 de abril de 1986.

Este texto es una traducción de la Directiva 79/409/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, tal y como se aplica en España y Portugal, tras la adhesión de estos países a la Comunidad Económica Europea. La versión original de la normativa vigente es la que figura en el texto de la Directiva 79/409/CE.
- Directiva 89/369/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 1989, relativa a la prevención de la contaminación atmosférica. DOUE nº L163 de 14 de junio de 1989.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestre. DOUE nº L206 de 22 de julio de 1992.
 - Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 octubre 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestre. DOUE nº L35 de 8 de noviembre de 1997.
- Directiva 1999/31/CE, del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos. DOUE nº L182 de 16 de julio de 1999.
- Directiva 2000/14/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. DOUE nº L162 de 3 de julio de 2000.
 - Directiva 2005/88/CE, de 14 de diciembre de 2005, por lo que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre emisiones sonoras en entornos debido a las máquinas del uso al aire libre. DOUE nº L344 de 27 de diciembre de 2005.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. DOUE nº L197 de 21 de julio de 2001.
- Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. DOUE nº L189 de 18 de julio de 2002.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y separación de daños ambientales. DOUE nº L143 de 30 de abril de 2004.

- Directiva 2006/118/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. DOUE nº L372 de 27 de diciembre de 2006.
- Directiva 2008/1/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y el control integrado de la contaminación. DOUE nº L024 de 29 de enero de 2008.
- Directiva 2008/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. DOUE nº L152 de 11 de junio de 2008.
- Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. DOUE nº L312 de 22 de noviembre de 2008.
- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de las políticas de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 86/176/CEE, 82/513/CEE, 84/156/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 200/60/CE. DOUE nº L348 de 24 de diciembre de 2008.
- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº L20 de 26 de enero de 2010.
- Directiva 2013/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2013 sobre las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos (campos electromagnéticos) (vigésima Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE) y por la que se deroga la Directiva 2004/40/CE. DOUE nº L179 de 29 de junio de 2013.
Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en
- Recomendación 1999/519/CE del Consejo de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición de público en general a campos electromagnéticos. DOUE nº L199 de 30 de julio de 1999.
- Reglamento (CE) Nº 1737/2006 de la Comisión, de 7 de noviembre de 2006, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 2152/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad (Forest Focus). DOUE nº L334 de 30 de noviembre de 2006.
- Reglamento (CE) nº 2121/2004 de la Comisión, de 13 de diciembre de 2004, que modifica el Reglamento (CE) nº 1727/1999 por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) Nº 2158/92 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra incendios, y el Reglamento (CE) nº 2278/1999, por lo que se establecen determinadas disposiciones de aplicación de Reglamento (CE) nº 3528/86 del Consejo, relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica. DOUE nº L367 de 14 de enero de 2004.

2. Normativa estatal

- Decreto 571/1963, de 14 de marzo, sobre protección de los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico-artístico. BOE nº 77, de 30 de marzo de 1963
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes. BOE nº 61 de marzo de 1962.

- Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. BOE nº 185 de 1 de agosto de 2009.
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales. BOE nº 38 de 13 de febrero de 1973.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias. BOE nº 71 de 24 de marzo de 1995.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español. BOE nº 155 de 29 de junio de 1985.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE nº 296 de 11 de diciembre de 2013.
 - Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. BOE nº 294, de 6 de diciembre de 2018.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados. BOE nº 181 de 29 de julio de 2011.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Transpone la Directiva 2004/35/CE, de 21 de abril, de Responsabilidad Medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. BOE nº 255 de 24 de octubre de 2007.
- Ley 31/2003, de 17 de noviembre, de Ruido. BOE nº 276 de 18 de noviembre de 2003.
 - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión de Ruido Ambiental. BOE nº 301 de 17 de diciembre de 2005.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE nº 275 de 16 de noviembre de 2007.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre de 2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007.
 - Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por el que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 277 de 22 de septiembre de 2015.
 - Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 176 de 21 de julio de 2018.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE nº 280 de 22 de noviembre de 2003.
 - Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE nº 102 de 29 de abril de 2006.
 - Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE nº 173 de 21 de julio de 2015.
 - Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. BOE nº 294 de 6 de diciembre de 2018.

- Orden, de 15 de marzo de 1963, por la que se aprueba la instrucción por la que se dictan Normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. BOE nº 79 de 2 de abril de 1963.
- Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido. BOE nº 268 de 5 de noviembre de 2014.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE nº 43 de 19 de febrero de 2002.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Modificado por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social (BOE nº 313, capítulo V. Art. 122, p. 46950 y Art. 129, p. 46955). BOE nº 176 de 24 de julio de 2001.
 - Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE nº 90 de 14 de abril de 2007.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE nº 316, de 31 de diciembre de 2016.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y rehabilitación urbana. BOE nº 261 de 31 de octubre de 2015.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. BOE nº 15 de 18 de enero de 2005.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en principio de BOE nº 15 de 18 de enero de 2005.
- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico. BOE nº 167 de 13 de julio de 2013.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. BOE nº 175, de 24 de junio de 2020
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE nº 38 de 13 de febrero de 2008.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011.
 - Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 190, de 8 de agosto de 2016.
 - Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 211, de 3 de septiembre de 2015.
 - Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo. BOE nº 18, de 21 de enero de 2012.
 - Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en

Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 134, de 5 de junio de 2019.

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE núm. 185, de 03 de agosto de 2013.
- 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. BOE nº 52 de 1 de marzo de 2002.
 - Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE nº 106 de 4 de mayo de 2006.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE nº 68 de 19 de marzo de 2008.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil. BOE nº 105, de 1 de mayo de 1992.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. BOE nº 140, de 10 de junio de 2014.
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas. BOE nº 75 de 27 de marzo de 2004.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE nº 187 de 7 de julio de 2020.
- ~~Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. BOE nº 219 de 12 de septiembre de 2015.~~

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en copia evaluación del estado
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar I, IV, V, VI y VII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE nº 103 de 30 de abril de 1986.
 - Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. BOE nº 288 de 1 de diciembre de 1992.
 - Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE nº 314 de 29 de diciembre de 2016.
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales. BOE nº 293, de 7 de diciembre de 2013.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE nº 254 de 23 de octubre de 2007.

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. BOE nº 222 de 15 de septiembre de 2008.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. BOE nº 255 de 22 de octubre de 2009.
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2000.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. BOE nº 310 de 28 de diciembre de 1995.
 - Real Decreto 1193/1998, por el que se modifica el Real Decreto 1997/95, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. BOE nº 299 de 5 de octubre de 1998.
 - Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. BOE nº 288 de 2 de diciembre de 2006.
- Real Decreto 3158/1978, de 10 de noviembre, sobre declaración del Parque Natural del Hayedo de Tejera Negra (Guadalajara). BOE nº 16, de 18 de enero de 1979.
- Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. BOE núm. 49, de 26 de febrero de 2015.
- Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. «BOE» núm. 115, de 12 de mayo de 2016.
- Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. «BOE» núm. 166, de 13 de julio de 2021.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. «BOE» núm. 15, de 18/01/2005.
- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. «BOE» núm. 272, de 9 de noviembre de 2017.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

3. Normativa autonómica (Comunidad de Madrid)

- Acuerdo de 9 de diciembre de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad de Madrid (INUNCAM). BOCM nº 306, de 16 de diciembre de 2020.
- Decreto 7/2021, de 27 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. DOCM nº 26, de 1 de febrero de 2021.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo, Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y se crea la categoría de árboles singulares de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 85 de 9 de abril de 1992.

- Orden de 10 de diciembre de 1993, de la Consejería de Cooperación, por la que se actualiza el Catálogo de ejemplares de Flora, incluidos en la categoría de "Árboles Singulares" dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid.
- Orden 1638/2004, de 12 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "Árboles Singulares".
- Orden 877/2007, de 17 de abril, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se excluye del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "Árboles Singulares", el ejemplar de *Pinus pinaster*, conocido como "pino negral de Los Juanelos", situado en el término municipal de San Lorenzo de El Escorial, en el paraje conocido como "Los Juanelos", en el monte consorciado M-3.168.
- Orden 3242/2007, de 13 de diciembre, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se excluye del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "Árboles Singulares", el ejemplar de "*Pinus coulteri*", conocido como "pino de Coulter de la casita de arriba", situado en el término municipal de San Lorenzo de El Escorial. BOCM nº 27, de 1 de febrero de 2008.
- Orden 68/2015, de 20 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "árboles singulares". BOCM nº 29, de 4 de febrero de 2015.
- Decreto 50/1999, de 8 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 93 de 21 de abril de 1999.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid. BOCM nº 70 de 22 de marzo de 2012.
- Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA). BOCM nº 136, de 9 de junio de 2017.
- Decreto 172/2011, de 3 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara zona especial de conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" y se aprueba el plan de gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de la Zona de Especial Protección para las aves denominada "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" y de la Zona Especial de Conservación denominada "Cuencas de los ríos Jarama y Henares". BOCM nº 290, de 7 de diciembre de 2011.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y regulación de la fauna y flora silvestre en la Comunidad de Madrid. BOCM nº 54 de 5 de marzo de 1991.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 154 de 1 de julio de 2002.
- Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 144 de 19 de junio de 2013.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 76 de 31 de marzo de 2003.
- Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 147 de 23 de junio de 1998.

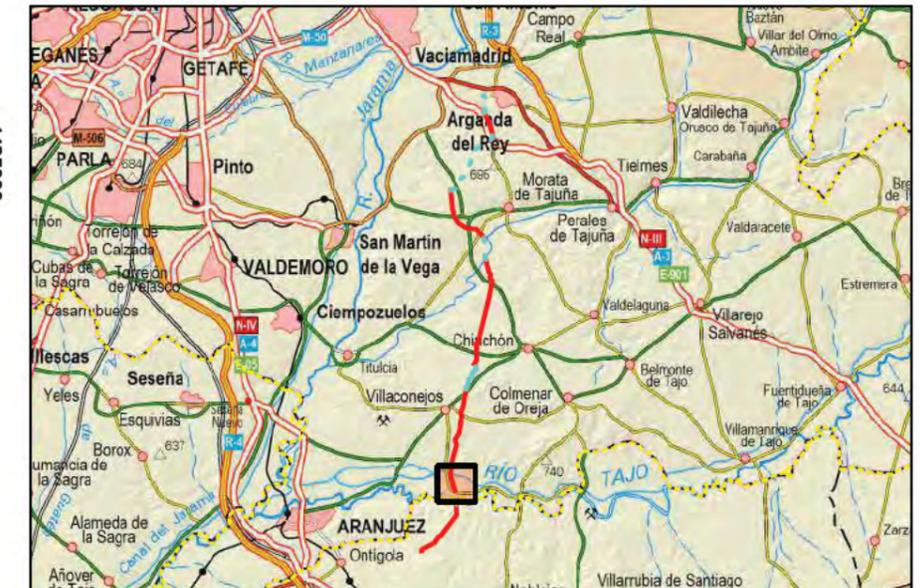
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre Vertidos Líquidos Industriales al Sistema Integral de Saneamiento. BOCM nº 269 de 12 de noviembre de 1993.
 - Decreto 57/2005, de 30 de junio, por el que se revisan los anexos de la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento. BOCM nº 159 de 6 de julio de 2005.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 127 de 30 de mayo de 1995.
 - Ley 3/2015, de 18 de diciembre, de modificación de la ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. BOCM nº 308 de 28 de diciembre de 2015.
- Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul+. BOCM nº 97 de 25 de abril de 2014.
- Resolución de 6 de julio de 2017, de la Dirección General del Medio Ambiente, por la que se dispone la delimitación y la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad de Madrid en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión recogidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto. BOCM nº 177, de 27 de julio de 2017.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de la Fauna y Flora Silvestre en la Comunidad de Madrid. BOCM nº 54 de 5 de marzo de 1991.
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid. BOCM núm. 163, de 11 de julio de 1990.
- Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama. **BOE»** núm. 206, de 29 de agosto de 1994 y sus modificaciones posteriores.
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en
- Decreto 27/1999, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama. BOCM nº 52, de 3 de marzo de 1999.
- Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria **"Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid"** y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves **"Carrizales y Sotos de Aranjuez"** y **"Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"**. BOCM. núm. 213, de 8 de septiembre de 2014.
- Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).



Applus Norcontrol, S.L.U.
Parque Empresarial de Las Mercedes
Calle Campezo 1, Edificio 3. (28022)- Madrid.
T: 91.210.79.00. F: 91.210.79.03

ANEXO III: CARTOGRAFÍA AMBIENTAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

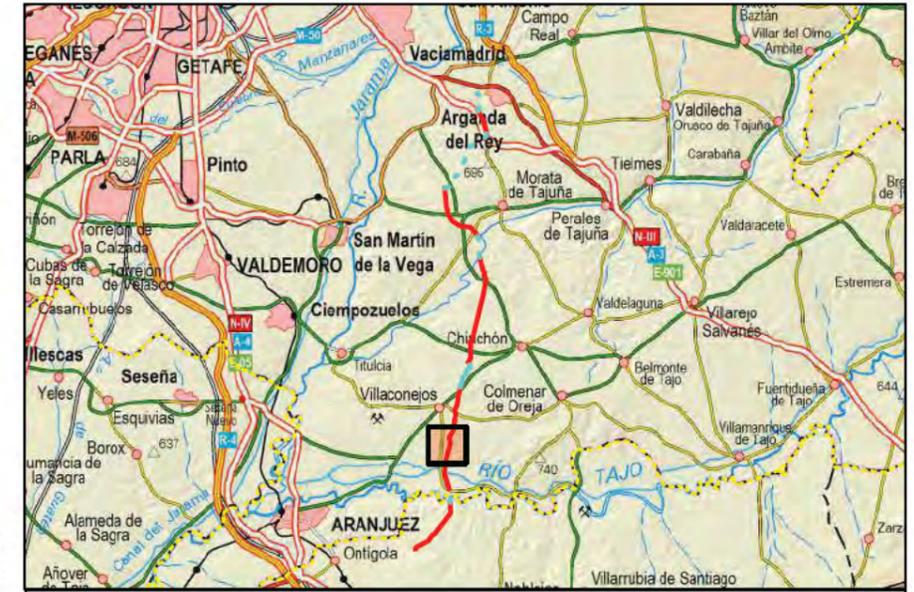
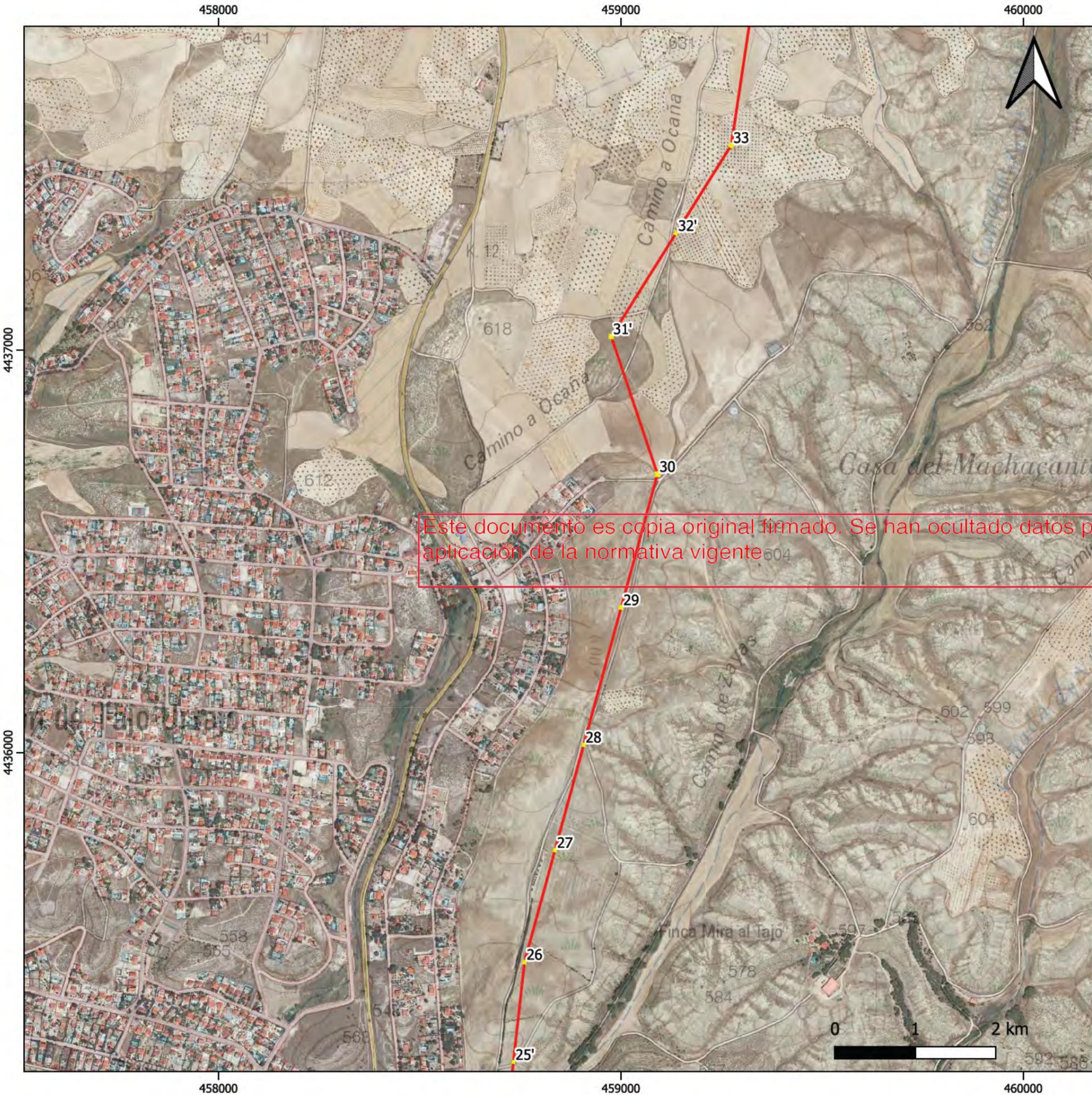


LEYENDA

- PEI LASAT 220 kV
- Tramo aéreo
- - - Tramo soterrado
- Apoyos
- Límites administrativos
- CLM-CAM

TITULO DEL PROYECTO:
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.1	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM Datum: ETRS89 Uso: 30N	JUNIO 2023
A3		CI-024506
PROMOTOR: 	PREPARADO PARA: 	PREPARADO POR:



LEYENDA

PEI LASAT 220 kV

— Tramo aéreo

■ Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE
INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.2

LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

1:10.000

Proyección: UTM

JUNIO 2023

A3

Datum: ETRS89

Uso: 30N

CI-024506

PROMOTOR:

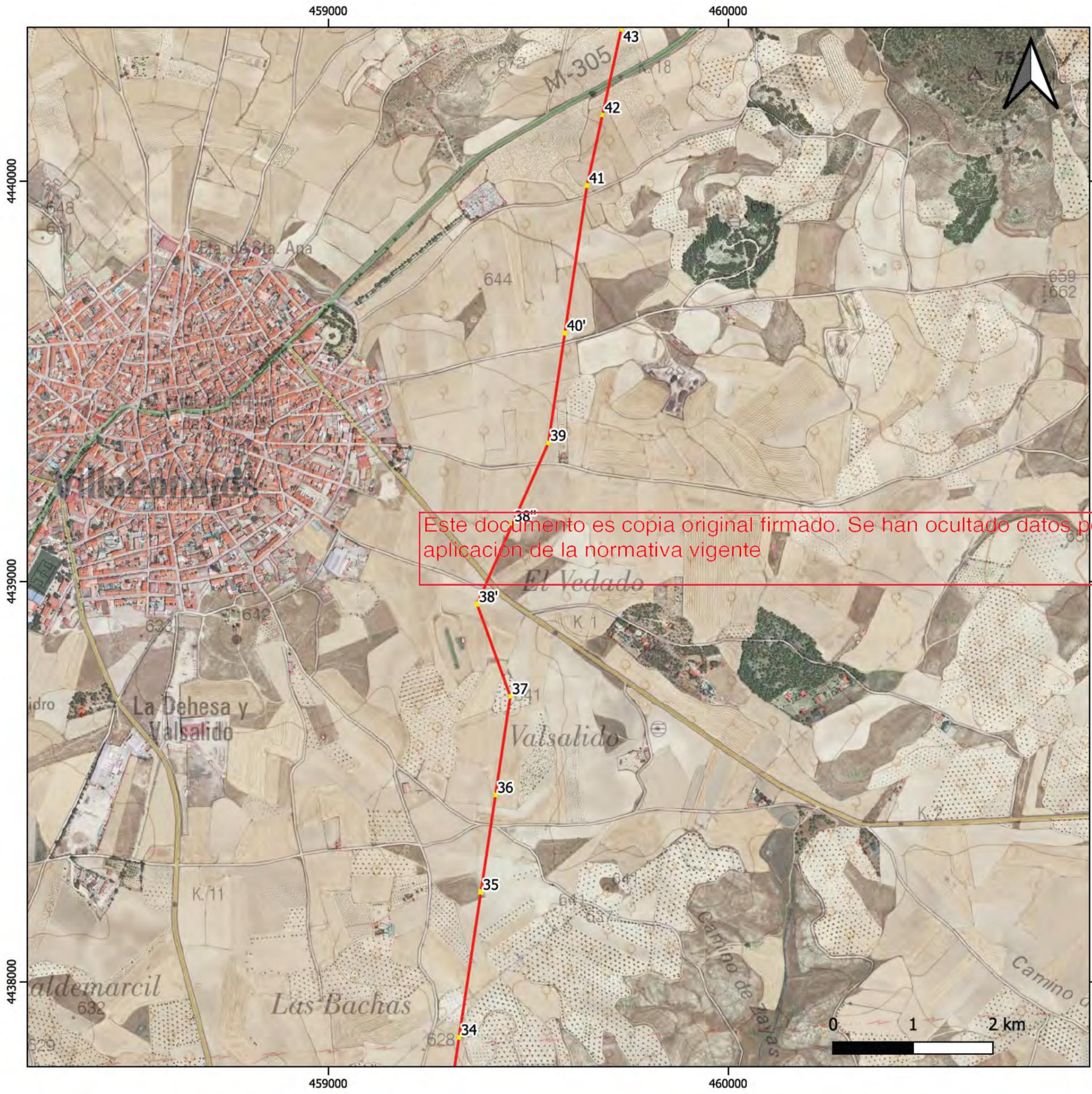


PREPARADO PARA:

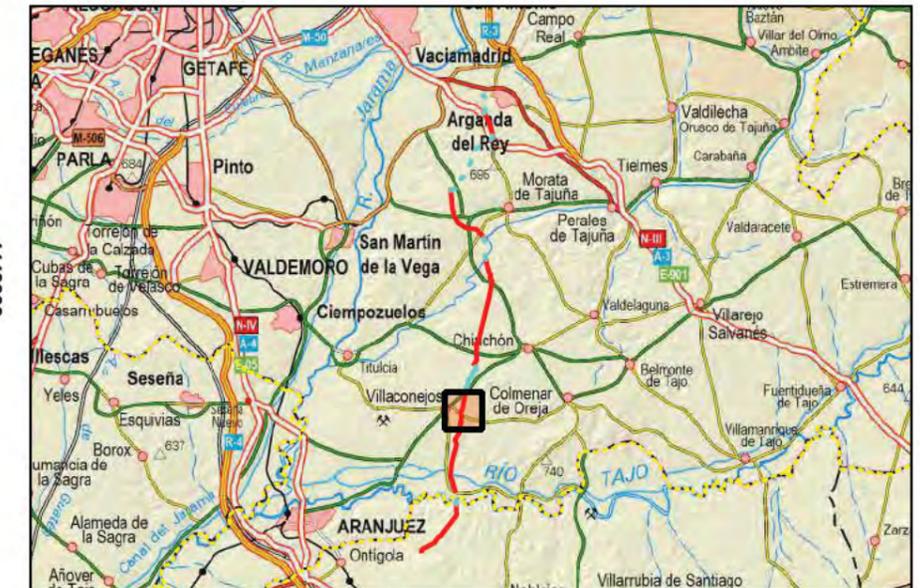


PREPARADO POR:





Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



LEYENDA

PEI LASAT 220 kV

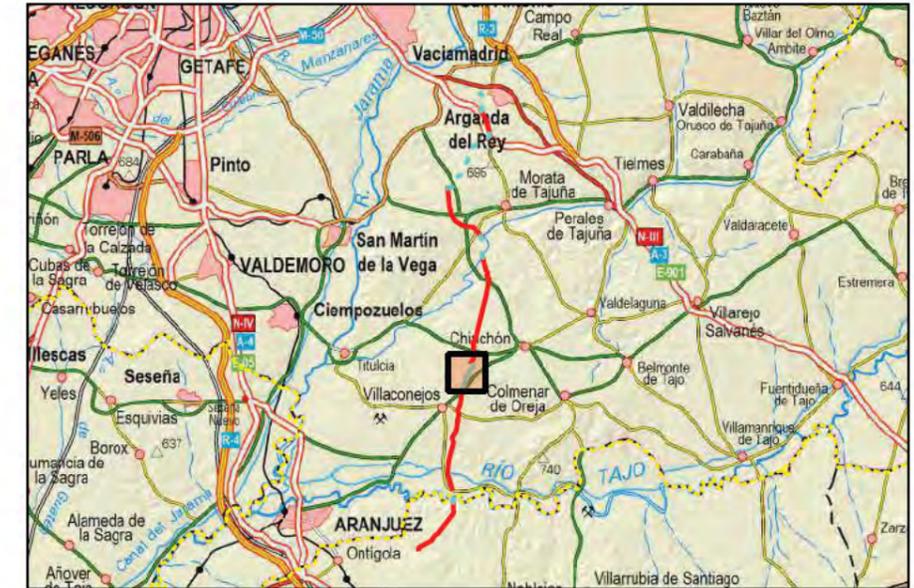
- Tramo aéreo
- Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.3	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89 Uso: 30N	CI-024506
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:
		



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



LEYENDA

- PEI LASAT 220 kV
- Tramo aéreo
- - - Tramo soterrado
- Apoyos

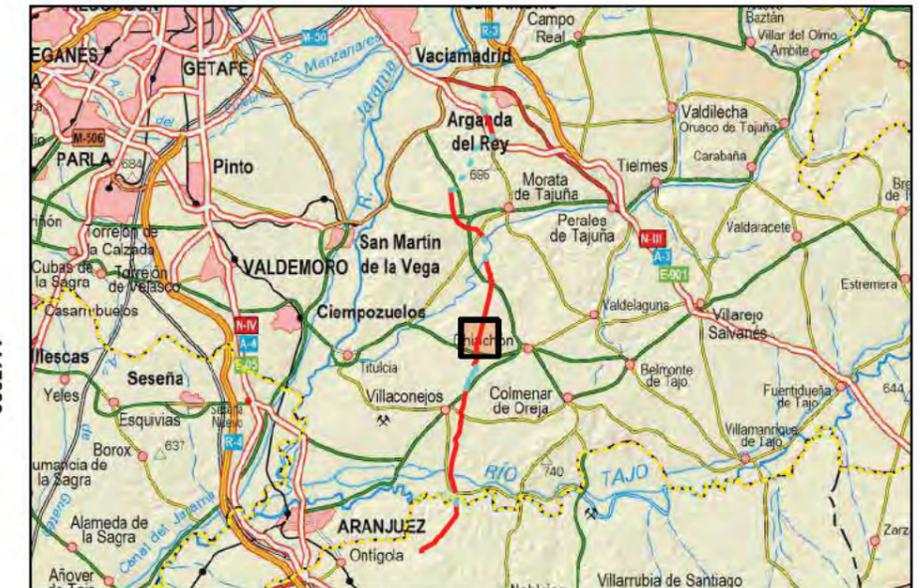
TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.4	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM Datum: ETRS89 Uso: 30N	JUNIO 2023
A3		CI-024506
PROMOTOR: 	PREPARADO PARA: 	PREPARADO POR:

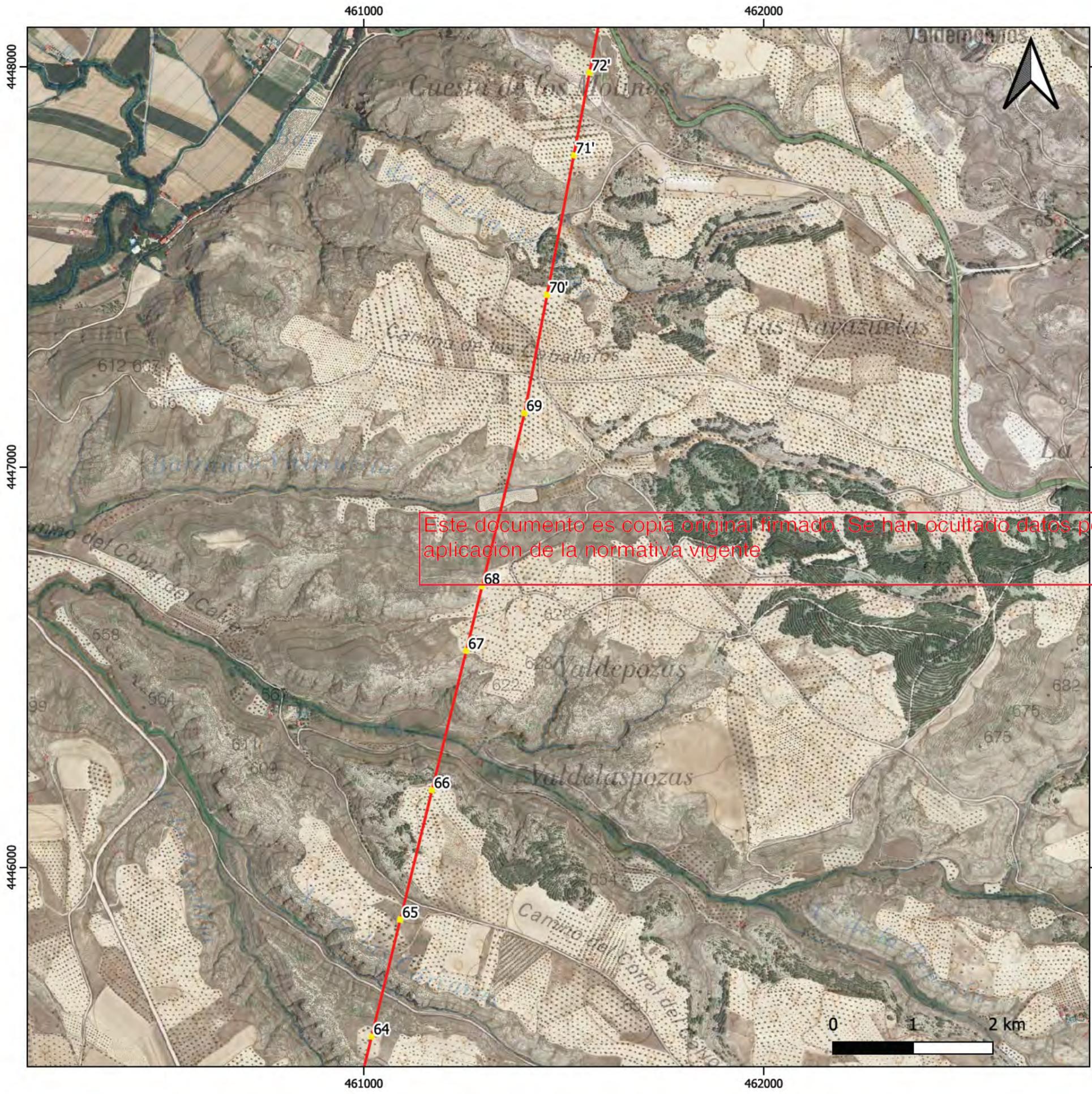


Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



- LEYENDA**
- PEI LASAT 220 kV
 - Tramo aéreo
 - Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:		
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA		
Mapa 1.5	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
Usos: 30N		
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

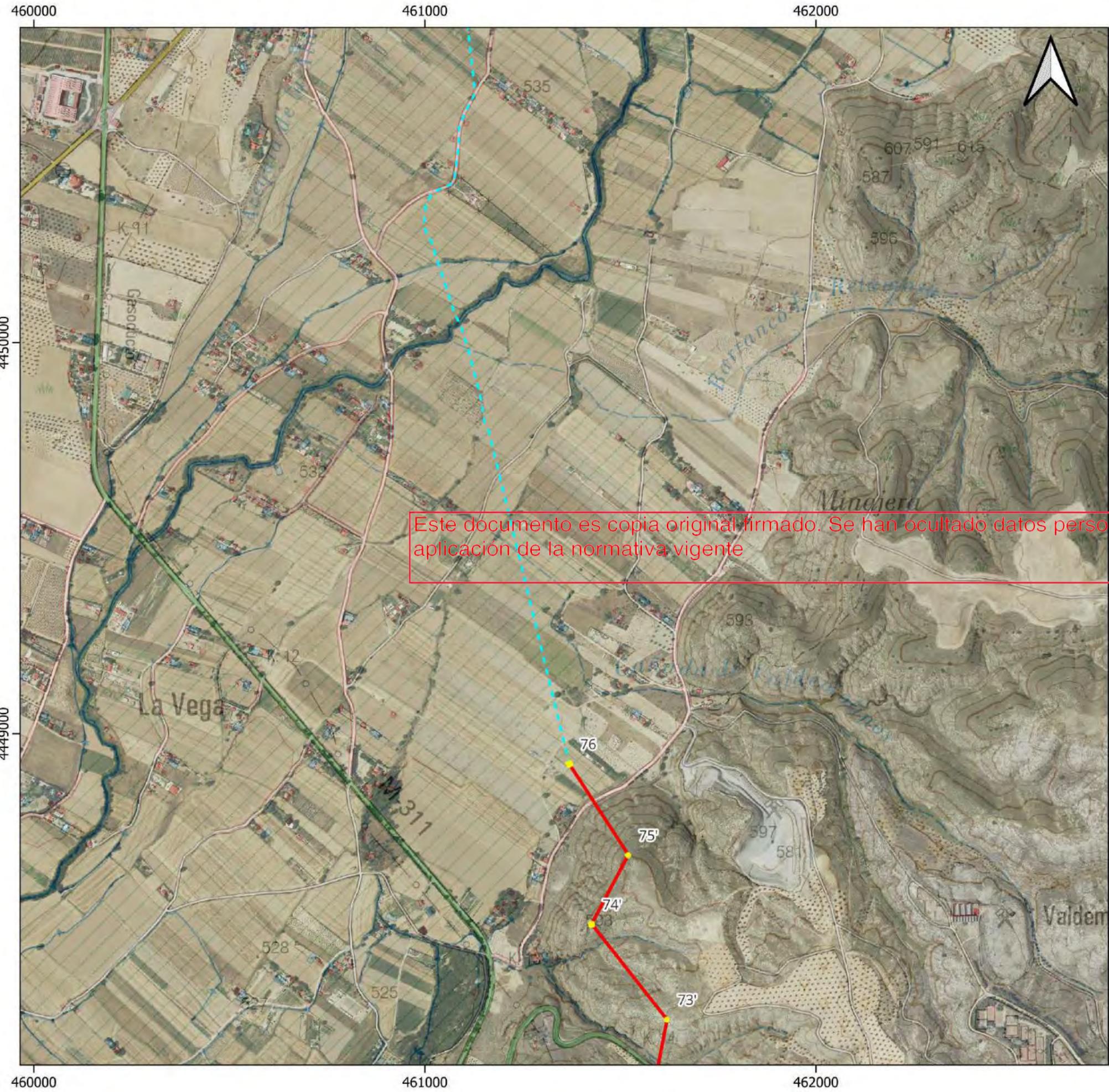


LEYENDA

- PEI LASAT 220 kV
- Tramo aéreo
- Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.6	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Uso: 30N	
PROMOTOR: 	PREPARADO PARA: 	PREPARADO POR:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



- LEYENDA**
- Tramo aéreo
 - - - Tramo soterrado
 - Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:		
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA		
Mapa 1.7	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	AGOSTO 2024
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Huso 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicacion de la normativa vigente



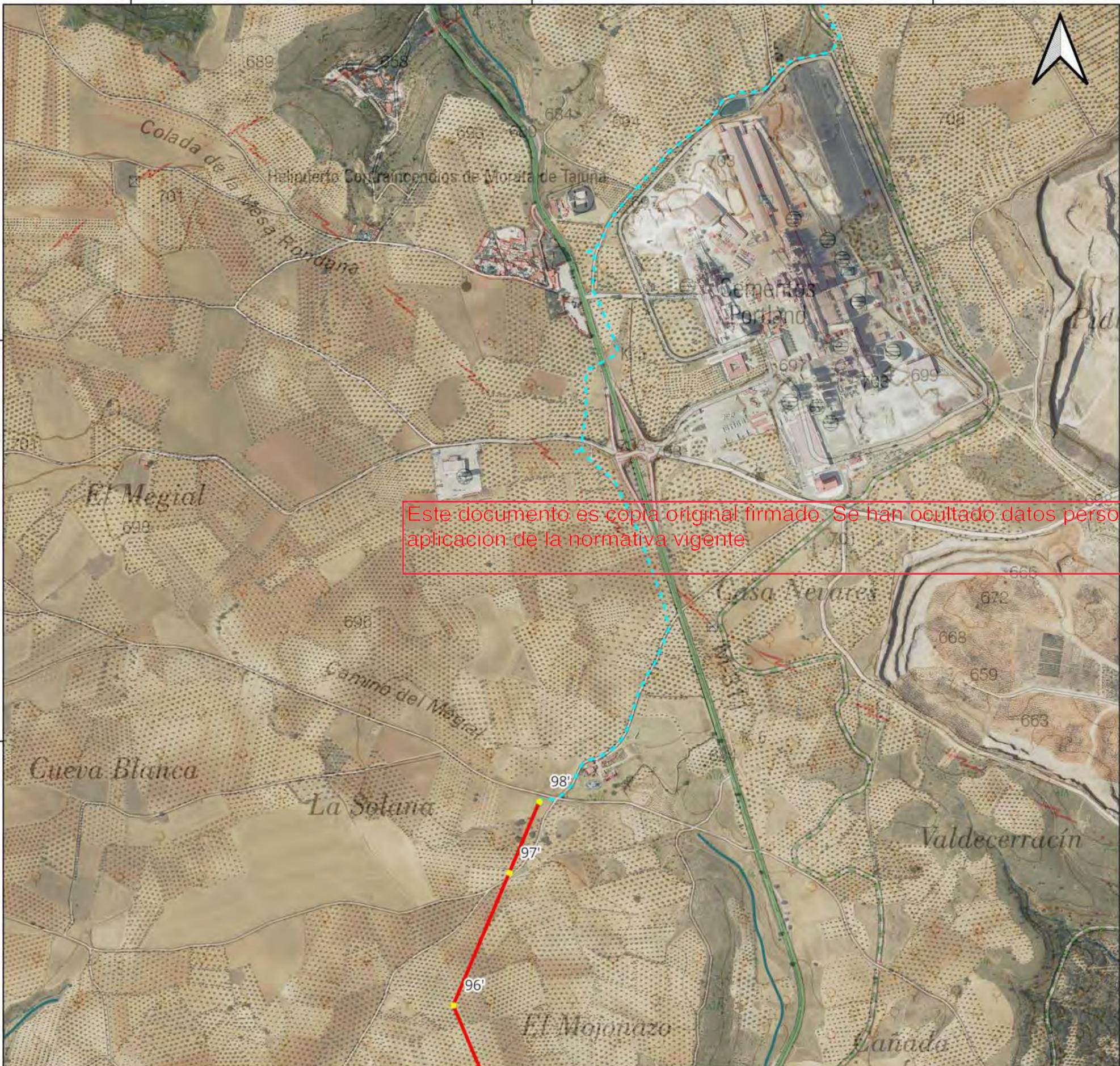
- LEYENDA**
- PEI LASAT 220 kV
 - Tramo aéreo
 - - - Tramo soterrado
 - Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:		
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA		
Mapa 1.8	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89 Uso: 30N	CI-024506
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:

458000

459000

460000



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.



LEYENDA

- PEI LASAT 220 kV
- Tramo aéreo
- - - Tramo soterrado
- Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.9	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	AGOSTO 2024
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Huso 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR

458000

459000

460000

4455000

4454000

4455000

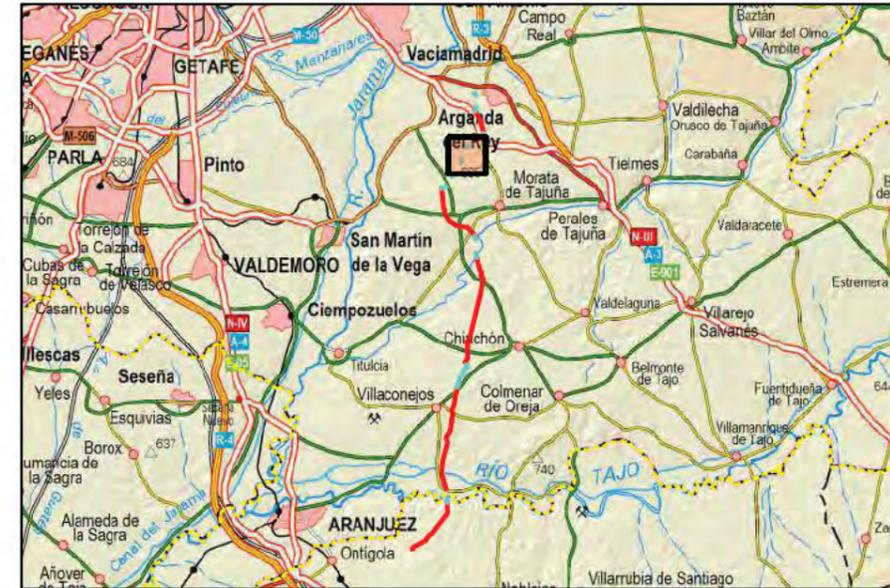
4454000

460000

461000



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



LEYENDA

- PEI LASAT 220 kV
- Tramo soterrado

TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.10	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
Us: 30N		
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:

460000

461000

4458000

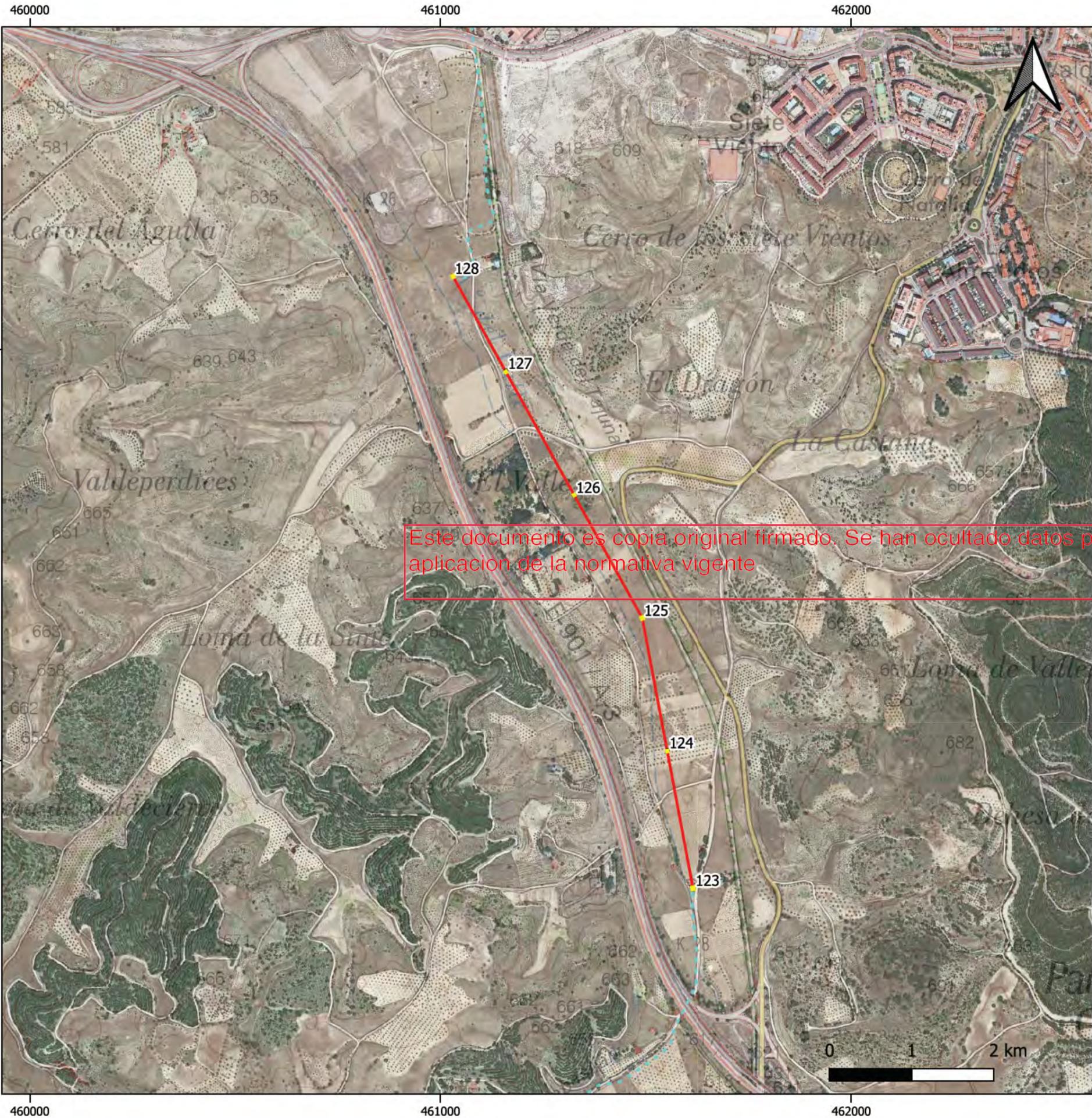
4457000

4456000

4458000

4457000

4456000



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicacion de la normativa vigente



LEYENDA

PEI LASAT 220 kV

— Tramo aéreo

- - - Tramo soterrado

■ Apoyos

TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.11

LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

1:10.000

Proyección: UTM

JUNIO 2023

A3

Datum: ETRS89

Uso: 30N

CI-024506

PROMOTOR:



PREPARADO PARA:



PREPARADO POR:





Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



LEYENDA

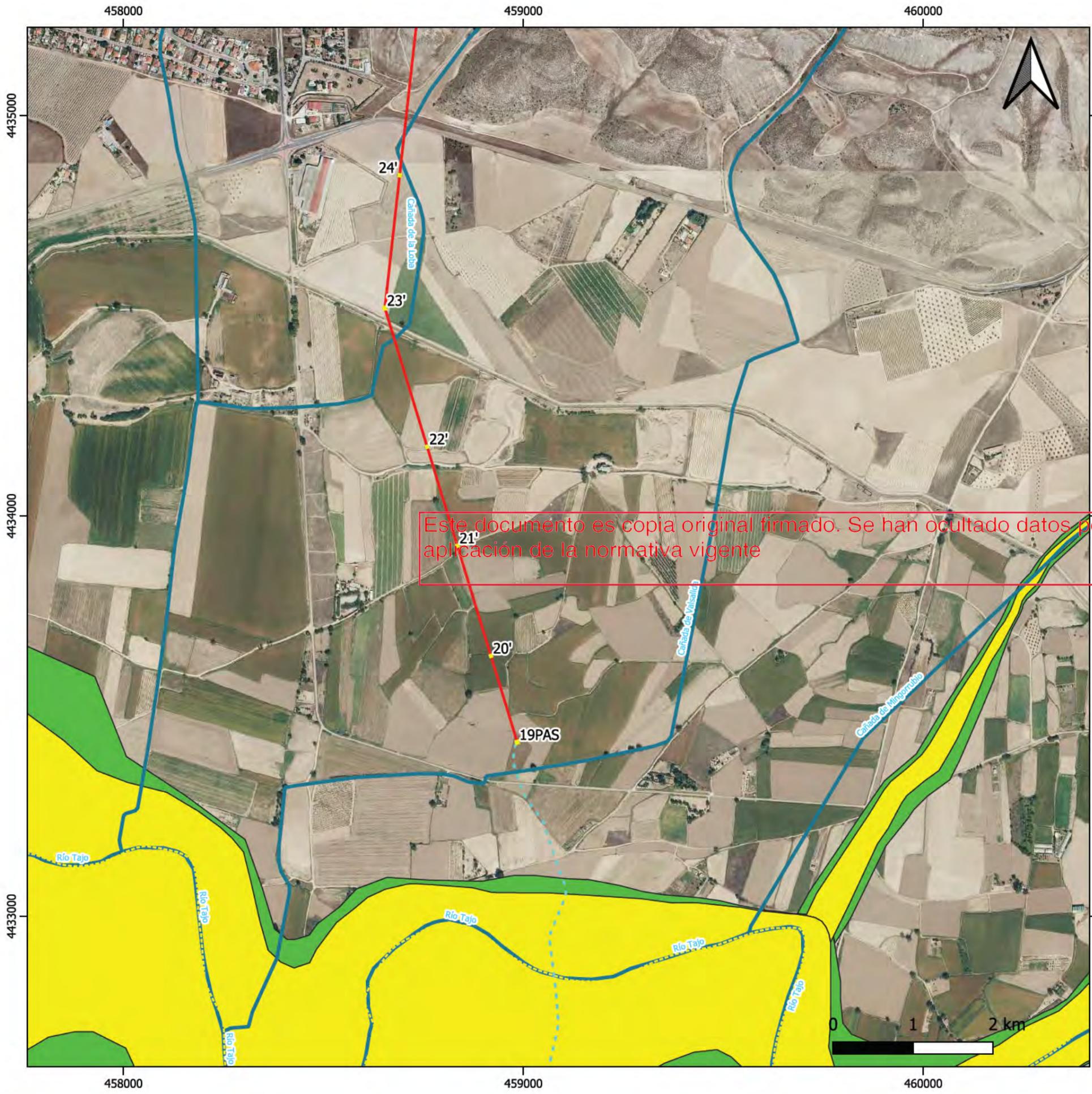
PEI LASAT 220 kV

--- Tramo soterrado

TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA

Mapa 1.12	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
1:10.000	Proyección: UTM	AGOSTO 2024
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Huso 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



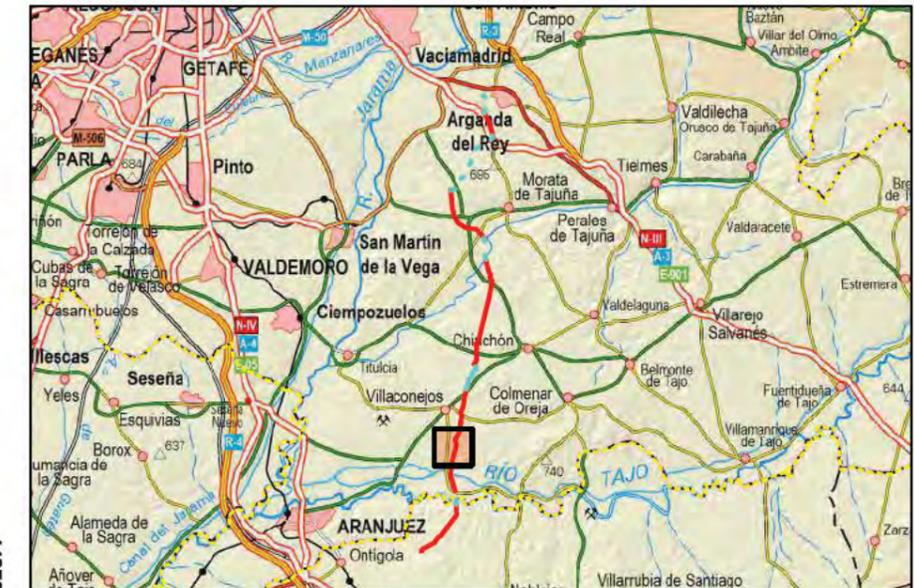
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



- LEYENDA**
- PEI LASAT 220 kV
 - Tramo aéreo
 - - - Tramo soterrado
 - Apoyos
 - Límites administrativos
 - CLM-CAM
 - HIDROLOGÍA
 - Red hidrológica
 - Z.I. riesgo medio
 - Z.I. riesgo bajo

TITULO DEL PROYECTO:
 ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE
 INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

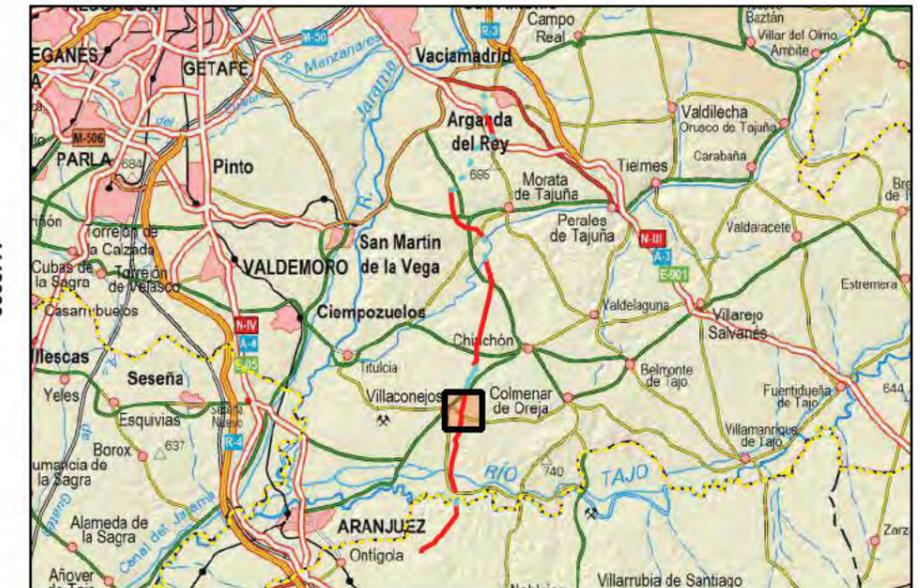
Mapa 2.1	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
Us: 30N		
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



- LEYENDA**
- PEI LASAT 220 kV
 - Tramo aéreo
 - Apoyos
 - HIDROLOGÍA
 - Red hidrológica

TITULO DEL PROYECTO:
 ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE
 INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

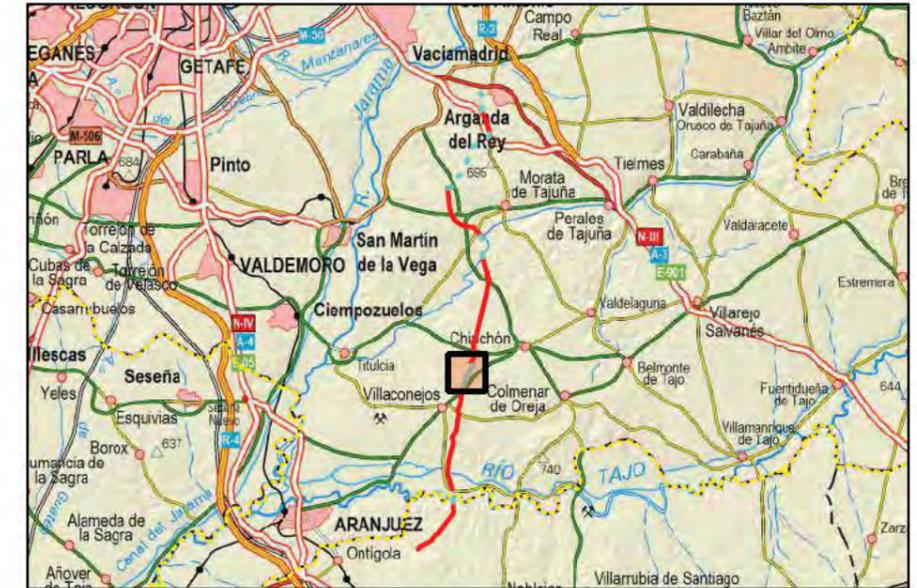
Mapa 2.2	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Uso: 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



LEYENDA		
PEI LASAT 220 kV		
— Tramo aéreo		
■ Apoyos		
HIDROLOGÍA		
— Red hidrológica		
TITULO DEL PROYECTO:		
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA		
Mapa 2.3	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Uso: 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



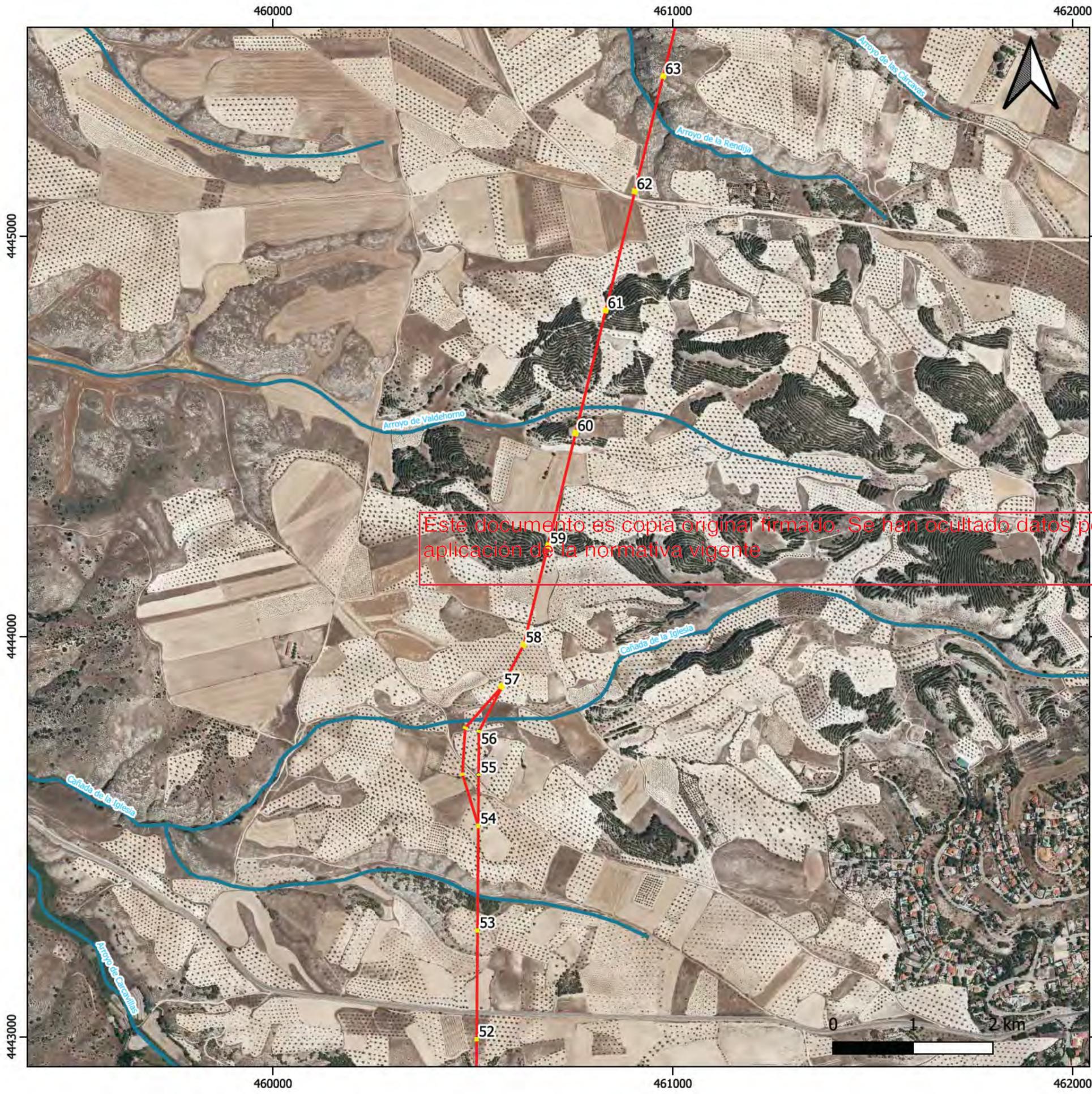
LEYENDA

- PEI LASAT 220 kV
- Tramo aéreo
- - - Tramo soterrado
- Apoyos
- HIDROLOGÍA**
- Red hidrológica

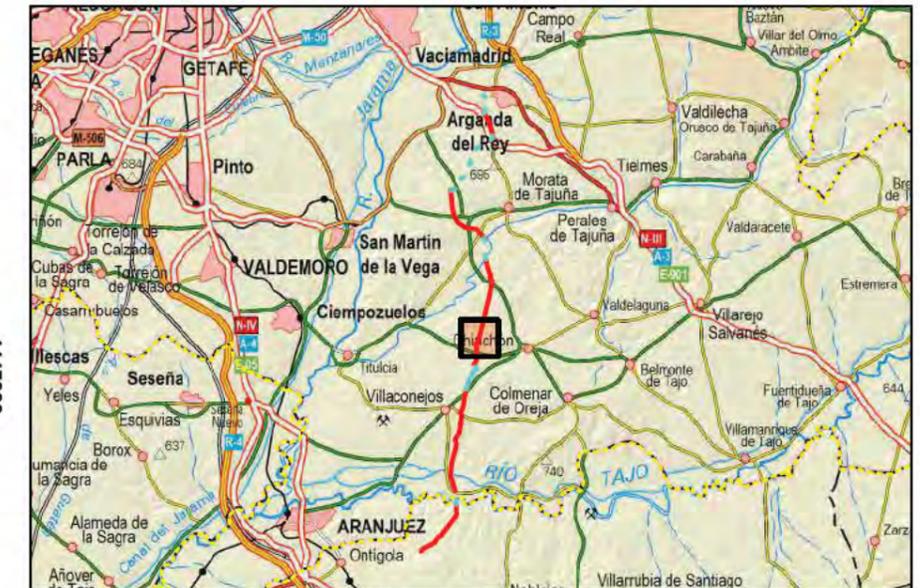
TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 2.4	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89 Uso: 30N	CI-024506
PROMOTOR: 	PREPARADO PARA: 	PREPARADO POR:

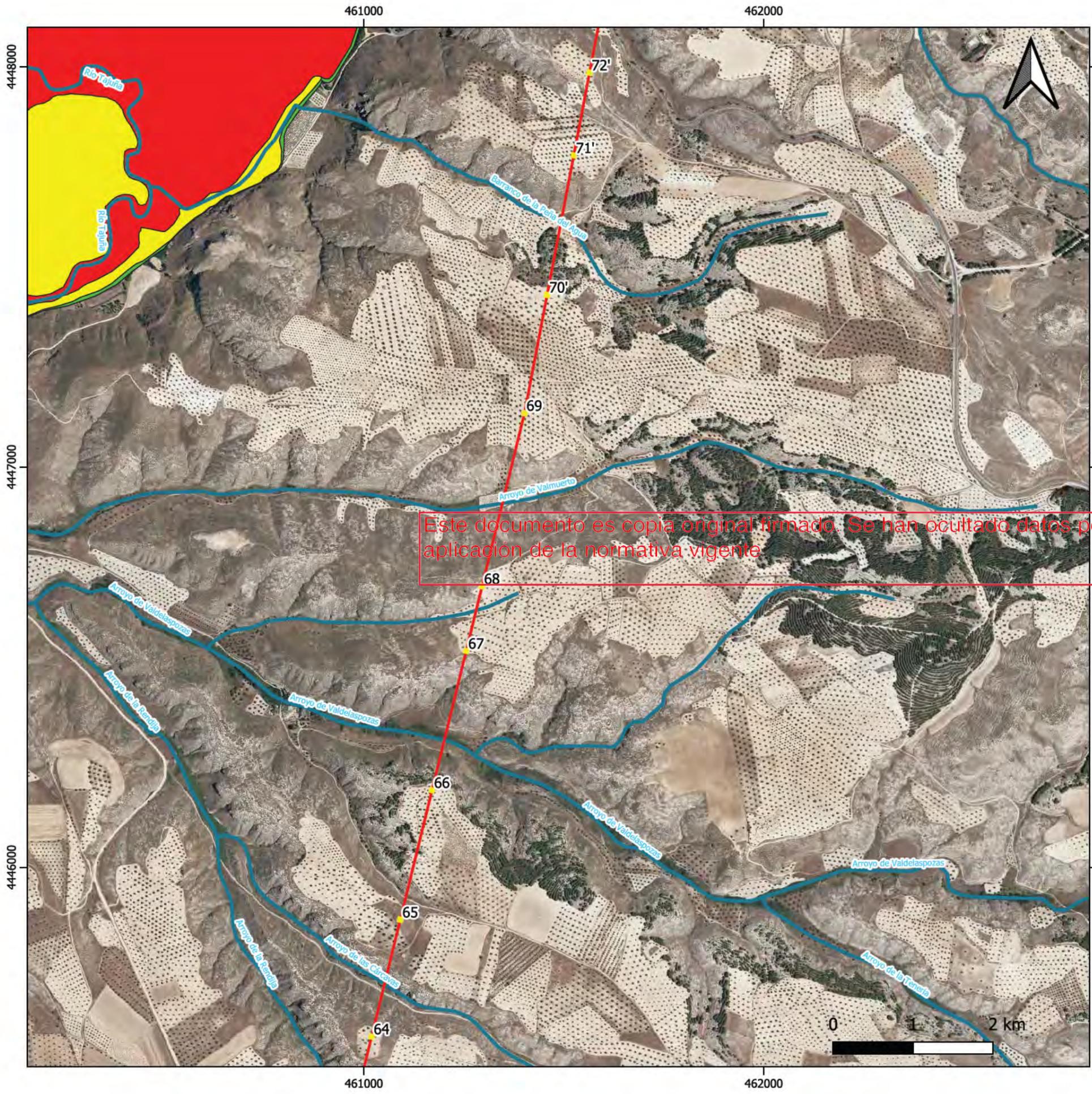


Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



- LEYENDA**
- PEI LASAT 220 kV
 - Tramo aéreo
 - Apoyos
 - HIDROLOGÍA
 - Red hidrológica

TITULO DEL PROYECTO:		
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA		
Mapa 2.5	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Uso: 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:



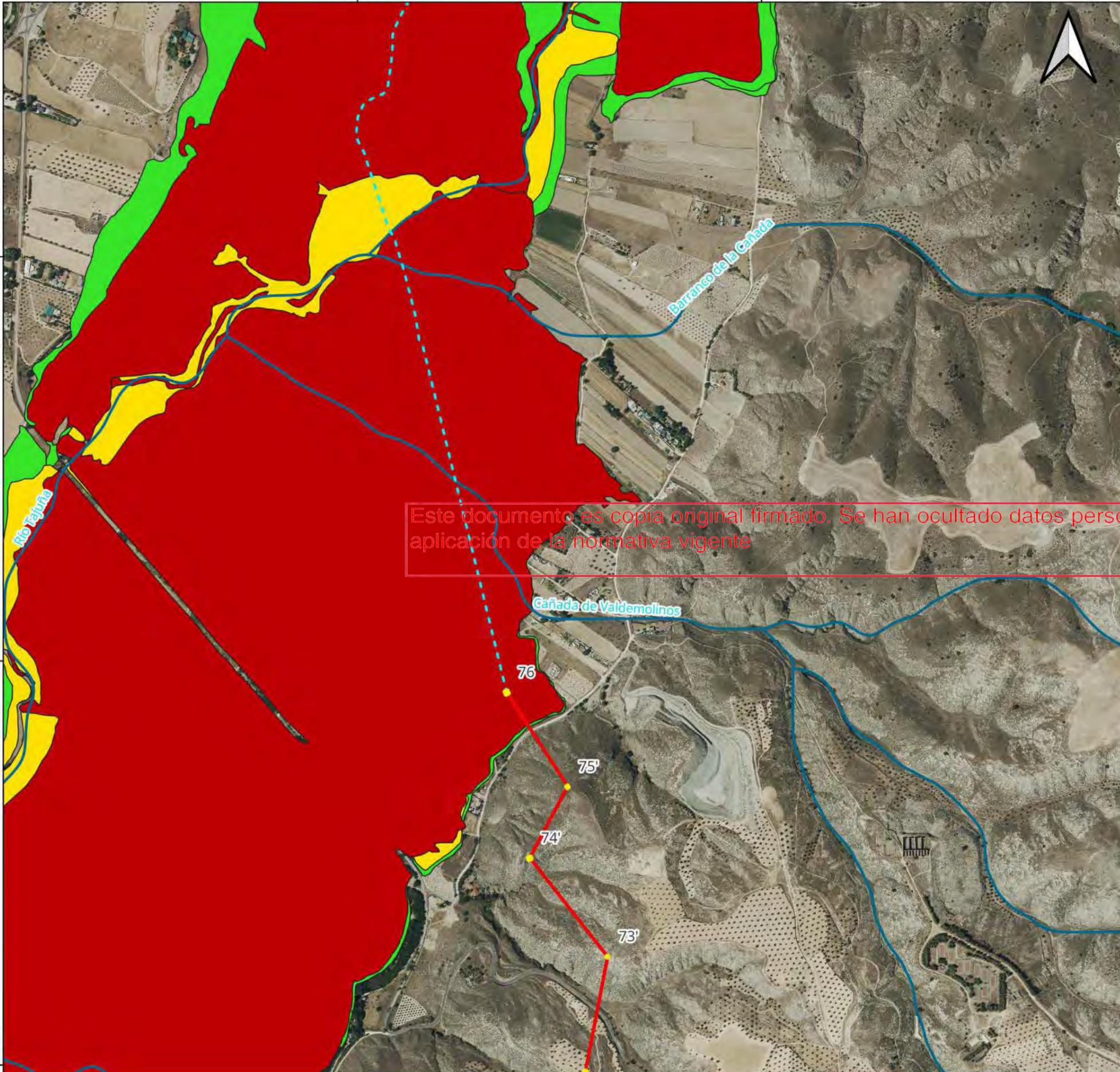
- LEYENDA**
- PEI LASAT 220 kV
 - Tramo aéreo
 - Apoyos
 - HIDROLOGÍA
 - Red hidrológica
 - Z.I. riesgo muy alto
 - Z.I. riesgo medio
 - Z.I. riesgo bajo

TITULO DEL PROYECTO:
 ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE
 INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 2.6	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89 Uso: 30N	CI-024506
PROMOTOR: 	PREPARADO PARA: 	PREPARADO POR:

461000

462000



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



LEYENDA

- Tramo aéreo
- Tramo soterrado
- Apoyos

HIDROLOGÍA

- Red hidrológica
- Z.I. riesgo muy alto
- Z.I. riesgo bajo
- Z.I. riesgo medio

TITULO DEL PROYECTO:
 ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA

Mapa 2.7	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	AGOSTO 2024
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Huso 30N	
PROMOTOR: 	PREPARADO PARA: 	PREPARADO POR:

4450000

4449000

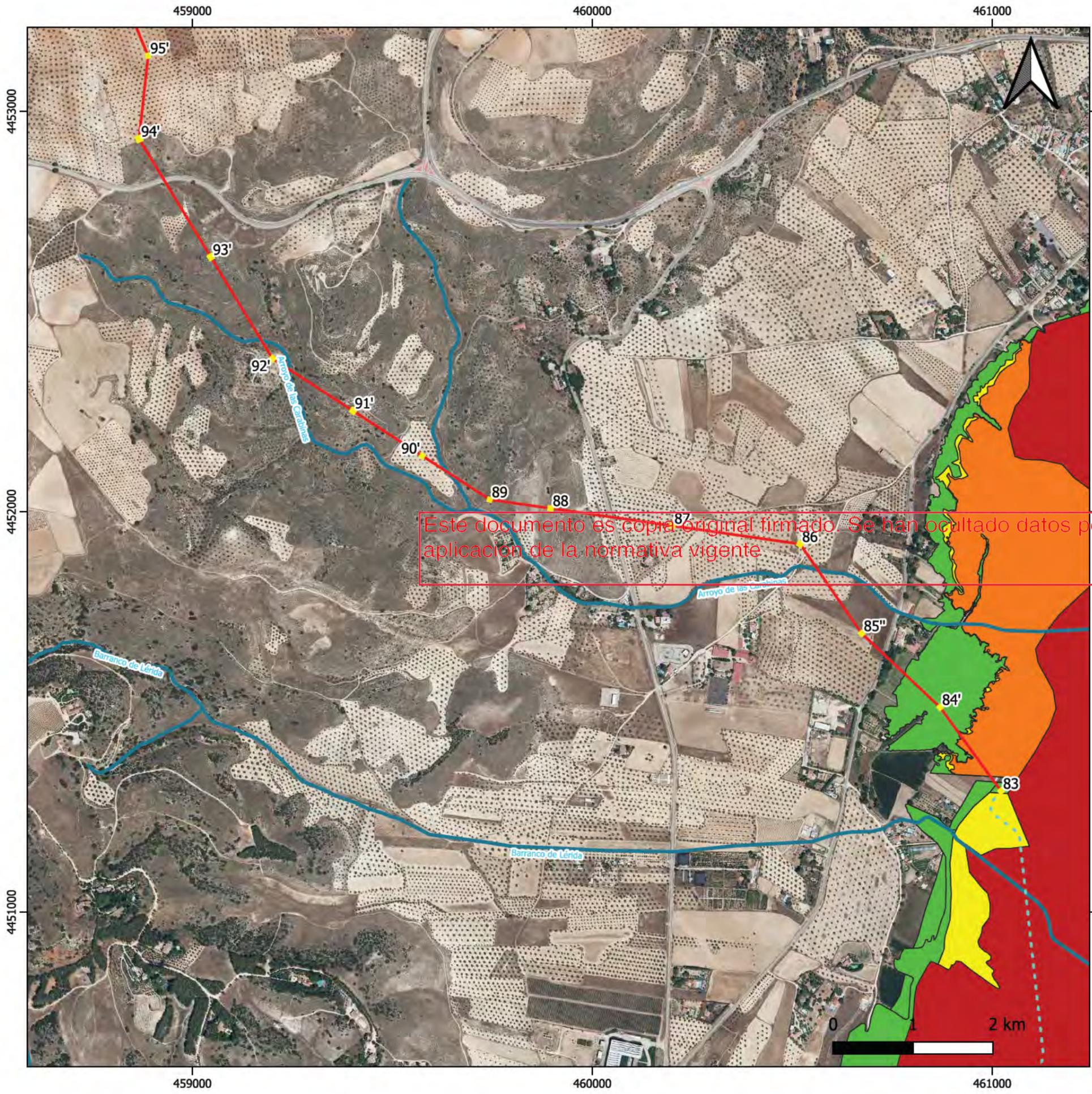
4448000

461000

462000

4449000

4448000



LEYENDA

PEI LASAT 220 kV

- Tramo aéreo
- - - Tramo soterrado
- Apoyos

HIDROLOGÍA

- Red hidrológica
- Z.I. riesgo muy alto
- Z.I. riesgo alto
- Z.I. riesgo medio
- Z.I. riesgo bajo

TITULO DEL PROYECTO:
 ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE
 INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 KV TAGUS - ARGANDA

Mapa 2.8	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	JUNIO 2023
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Uso: 30N	
PROMOTOR: RIC ENERGY	PREPARADO PARA: RIC ENERGY	PREPARADO POR: Applus ⁺

458000

459000

460000



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



4455000

4454000

LEYENDA

PEI LASAT 220 kV

- Tramo aéreo
- - - Tramo soterrado
- Apoyos

HIDROLOGÍA

- Red hidrológica

TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN ESPECIAL DE
INFRAESTRUCTURAS LASAT 220 kV TAGUS - ARGANDA

Mapa 2.9	HIDROLOGÍA	
1:10.000	Proyección: UTM	AGOSTO 2024
A3	Datum: ETRS89	CI-024506
	Huso 30N	
PROMOTOR:	PREPARADO PARA:	PREPARADO POR:

458000

459000

460000