

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-326
REFERENTE A LAS PFV AVUTARDA SOLAR Y AZOR SOLAR, ST
ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES 30/220 KV Y LA LEAT 220
KV “ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES - ARROYO DE LA
VEGA REE”.**

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

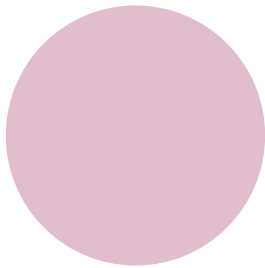
BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

**TÉRMINOS MUNICIPALES DE PARACUELLOS DEL JARAMA,
SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Y ALCOBENDAS.**

COMUNIDAD DE MADRID

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



JULIO 2023



BLOQUE II: DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

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

ÍNDICE

1	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	1
1.1	MARCO JURÍDICO DE APLICACIÓN	1
1.2	PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	2
1.3	DOCUMENTO DE ALCANCE	5
1.4	CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	8
1.5	COORDINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA CON OTROS PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES.....	32
1.6	RELACIÓN DEL BORRADOR DEL PEI PRESENTADO Y LA VERSIÓN INICIAL DEL PLAN QUE AHORA SE PRESENTA	32
1.7	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	35
2	ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	36
2.1	ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	36
2.2	OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	37
2.3	LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	38
3	RELACIONES ENTRE EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y OTROS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES PERTINENTES	43
3.1	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE	44
3.2	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA DE CORREDORES TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2009)	68
3.3	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERÍODO 2021-2026	70
3.4	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS	74
3.5	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA PNIEC 2021-2030	77
4	ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	81
5	PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	84
5.1	CAMBIO CLIMÁTICO	84
5.2	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES	85
5.3	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	86
5.4	SALUD HUMANA	90
5.5	EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN	90
5.6	DECLIVE DEL HÁBITAT ESTEPARIO	92
5.7	DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL AGUA	93
5.8	DESPOBLACIÓN RURAL	94

6	RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS. DESCRIPCIÓN DE LA MANERA EN QUE SE HA REALIZADO LA EVALUACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	95
6.1	JUSTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	95
6.2	ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN	98
6.3	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL PEI.....	101
6.4	IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE EL MCA.....	129
6.5	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES PARA CADA ALTERNATIVA	142
6.6	ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN L/220 KV ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES – SE ARROYO DE LA VEGA REE	145
6.7	ALTERNATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (ST) ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES.....	163
6.8	ALTERNATIVAS PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS.....	177
6.9	EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS OBJETO DEL PEI TRAS LA CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE Y DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	197
6.10	ÍNDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL (MITECO)	201
6.11	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....	202
7	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	204
7.1	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA AVUTARDA SOLAR	204
7.2	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA AZOR SOLAR	209
7.3	SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES 30/220 KV	213
7.4	LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN L/220 KV ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES – SE ARROYO DE LA VEGA REE	216
7.5	ESTIMACIÓN DE TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS....	220
7.6	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	224
7.7	UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	226
8	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL	227
9	CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO	237
9.1	INTRODUCCIÓN.....	237
9.2	CLIMA.....	237
9.3	ATMÓSFERA	239
9.4	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNICA	249
9.5	HIDROGEOLOGÍA.....	263
9.6	HIDROLOGÍA	266
9.7	SUELOS	276
9.8	VEGETACIÓN	286
9.9	HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	295
9.10	FAUNA.....	302

9.11	ESPACIOS PROTEGIDOS	330
9.12	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	332
9.13	PAISAJE	341
9.14	MEDIO TERRITORIAL	359
9.15	PATRIMONIO CULTURAL	370
10	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE	372
10.1	METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	372
10.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES Y CUANTIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD.....	375
10.3	EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	383
10.4	EFECTOS SOBRE LOS SUELOS.....	420
10.5	EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA Y LA HIDROGEOLOGÍA	447
10.6	EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN, LA FLORA Y LOS HIC	466
10.7	EFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	479
10.8	EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	498
10.9	EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	501
10.10	EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA	504
10.11	EFECTOS SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL.....	505
10.12	EFECTOS SOBRE LOS USOS DEL SUELO	507
10.13	EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	522
10.14	EFECTOS SOBRE EL PAISAJE	525
10.15	EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	528
10.16	SÍNTESIS DE EFECTOS POTENCIALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA. <small>Sistema de efectos potenciales de la alternativa seleccionada en aplicación de la normativa vigente</small>	531
10.17	EFECTOS SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	535
11	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN SU CASO, COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO EN EL MEDIO AMBIENTE	546
11.1	MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO.....	547
11.2	MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS	552
11.3	MEDIDAS GENERALES CORRECTORAS	567
11.4	MEDIDAS PARTICULARES DE DISEÑO	573
11.5	MEDIDAS PARTICULARES PREVENTIVAS.....	574
11.6	MEDIDAS PARTICULARES CORRECTORAS.....	579
11.7	MEDIDAS PARTICULARES COMPENSATORIAS.....	581
11.8	MEDIDAS GENERALES PARA HACER FRENTE AL RETO DEMOGRÁFICO.....	583
12	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS RESIDUALES	587
13	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	592
13.1	OBJETIVOS	592
13.2	METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	593
13.3	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	609
13.4	RESPONSABILIDADES DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL	609
13.5	EMISIÓN DE INFORMES.....	610
13.6	PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	610
14	PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS.....	611

15 RESUMEN NO TÉCNICO.....	611
16 CONCLUSIONES	611
APÉNDICES.....	613
ANEXOS	614

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

1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

1.1 MARCO JURÍDICO DE APLICACIÓN

El marco jurídico de aplicación al procedimiento de evaluación ambiental estratégica del Plan Especial de Infraestructuras PEI-PFOT-326 referente a las **“Plantas Solares Fotovoltaicas (PFV) Avutarda Solar y Azor Solar, subestación eléctrica de transformación (ST) Arroyo de la Vega Renovables 30/220 KV y línea eléctrica (LEAT) 220 kV Arroyo de la Vega Renovables – Arroyo de la Vega REE”**, queda establecido por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental¹ (en adelante LEA) y la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

La Disposición Transitoria Primera - Régimen transitorio en materia de evaluación ambiental - de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, establece en su apartado 1 lo siguiente:

“En el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en los términos previstos en esta disposición, y lo dispuesto en el Título IV, los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional séptima y el Anexo Quinto, de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid”.

A fecha de elaboración del presente Estudio Ambiental Estratégico, la Comunidad de Madrid no ha aprobado legislación propia en materia de evaluación ambiental. Por tanto, la evaluación ambiental estratégica del Plan Especial de Infraestructuras PEI-PFOT-326, se tramita conforme a lo establecido en la LEA, complementada con el régimen descrito en la referida Ley 4/2014.

Por su parte, el 6 de diciembre de 2018 se publicó la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, que 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.

Mediante la Ley 9/2018 se incorpora al ordenamiento jurídico español 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. Entre los contenidos del nuevo texto se destacan los siguientes:

- Se regula con mayor grado de detalle el contenido de los informes de impacto ambiental, de los estudios de impacto ambiental y de las declaraciones de impacto ambiental, para

¹ En su versión actualizada tras las modificaciones introducidas por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio y el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre.

garantizar la calidad de la información, que constituye la base del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

- Se presta especial atención a la consulta e información pública en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, estableciendo que la información debe ser accesible electrónicamente al público.
- Se introduce en el proceso de evaluación de impacto ambiental la consideración de la vulnerabilidad de los proyectos ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes (como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos).

1.2 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Conforme a lo establecido en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid, *“la determinación de la sujeción al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria o simplificada se hará conforme a lo establecido en la legislación básica estatal”*.

En este contexto, la LEA establece dos procedimientos para evaluar ambientalmente planes y programas, así como sus modificaciones:

- Evaluación ambiental estratégica ordinaria (en adelante EAEO)
- Evaluación ambiental estratégica simplificada (en adelante EAEs)

El apartado 1 del artículo 6 *“Ambito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica de dicha ley, se especifica en que casos es necesario tramitar una EAEO:”*

1. *“Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:*
 - a. *Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*
 - b. *Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
 - c. *Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*

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

Por su parte, el apartado 2 señala los casos en los que es necesario tramitar una EAEs:

2. *"Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:*
- a. *Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.*
 - b. *Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.*
 - c. *Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior*".

Al PEI evaluado en el presente estudio ambiental estratégico le resulta de aplicación el régimen establecido en el artículo 6.1 de la LEA al haber sido interpretado, desde la jurisprudencia, que el referido instrumento de planeamiento establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en materia de industria.

Conforme a lo establecido en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas:

[...] En el caso de los instrumentos de planeamiento urbanístico sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria que cuenten con avance, el documento inicial estratégico formará parte de su contenido sustantivo. El avance tendrá la consideración de borrador del plan, de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En el resto de instrumentos de planeamiento sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria, el documento inicial estratégico, junto con el borrador del plan, se redactarán por el promotor de manera previa a la aprobación inicial del plan. Los trámites correspondientes a los artículos 18 y 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se realizarán previamente a la aprobación inicial. [...].

Al caso que nos ocupa le resulta de aplicación lo establecido en el segundo de los párrafos anteriores.

En la página siguiente se incluye un esquema del procedimiento ambiental de aplicación en coordinación con el procedimiento sustantivo de tramitación del Plan Especial:

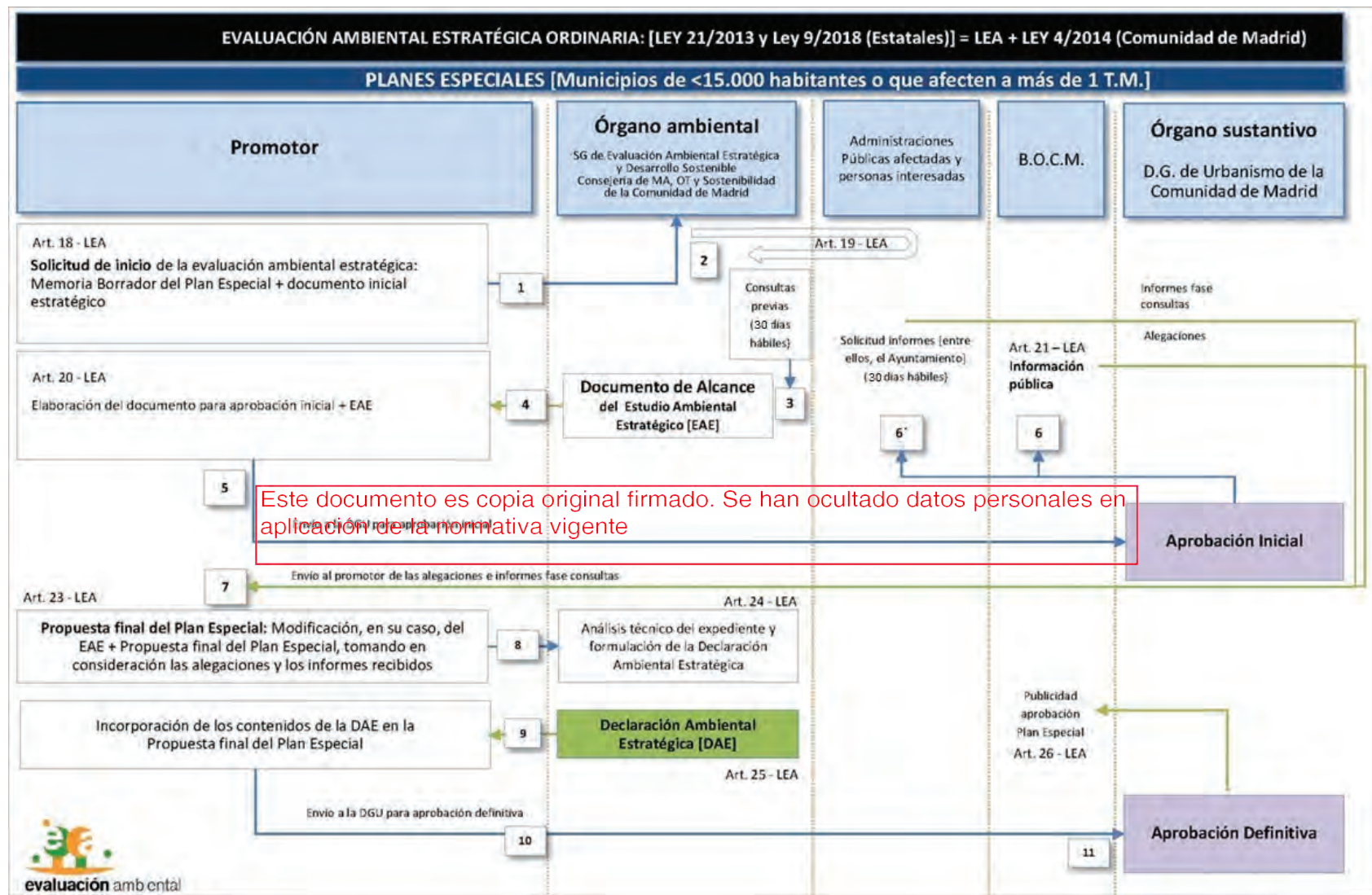


Figura 1. Esquema del procedimiento ambiental de aplicación en coordinación con el procedimiento sustantivo de tramitación del PEI. Fuente: elaboración propia.

1.3 DOCUMENTO DE ALCANCE

La evaluación ambiental estratégica ordinaria del PEI dio comienzo tras la presentación, por parte del promotor ante el órgano ambiental – D.G. de Descarbonización y Transición Energética de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid –, de la documentación exigida en el artículo 18.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, con referencia de entrada en el Registro General de la citada Consejería número 10/505785.9/21 y fecha 7 de octubre de 2021.

Con fecha 14 de octubre de 2021 y número de referencia 10/104620.5/21, se comunicó a la D.G. de Urbanismo el inicio de la evaluación ambiental estratégica del Plan Especial y la realización de las consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

El 7 de octubre de 2021, con número de referencia 10/104379.6/21, se solicitó al Servicio de Informes Técnicos Medioambientales de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales informe en materia de espacios protegidos y recursos naturales. Con fecha 30 de mayo de 2022 y número de referencia 10/327247.9/22 se recibió el informe solicitado.

En cumplimiento del artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, con fecha de 14 de octubre de 2021 se realizaron consultas previas por espacio de treinta días a los siguientes organismos:

1. Dirección General de Urbanismo. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
2. Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección General de Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
3. Área de ~~Vías Pecuarias de la~~ Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en copia en redacción de esta Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
4. Subdirección General de Política Agraria y Desarrollo Rural de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
5. Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes e Infraestructuras.
6. Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura, Turismo y Deportes.
7. Área de Instalaciones Eléctricas. Subdirección General de Energía. Dirección General de Descarbonización y Transición Energética. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
8. 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
9. Área de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de la Dirección General de Emergencias. Consejería de Presidencia, Justicia e Interior.
10. Subdirección General de Protección Civil de la Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación. Consejería de Presidencia, Justicia e Interior.
11. Servicio de Sanidad Ambiental. Subdirección General de Higiene, Seguridad Alimentaria y Ambiental de la Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad.
12. Canal de Isabel II.

13. Ayuntamiento de Ajalvir.
14. Ayuntamiento de Cobeña.
15. Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama.
16. Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes.
17. Ayuntamiento de Alcobendas.
18. Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
19. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
20. Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
21. Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
22. Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
23. Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Ciencia e Innovación.
24. Subdirección General de Patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Defensa.
25. Red Eléctrica de España.
26. Iberdrola Distribución Eléctrica. Original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
27. UFD Distribución Electricidad, SA.
28. Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH).
29. ENAGÁS GTS, SAU.
30. Madrileña Red de Gas, SAU.
31. Nedgia, SA.
32. Ecologistas en Acción.
33. WWF Adena.
34. Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).
35. Greenpeace.
36. Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA).
37. Unión de Pequeños Agricultores (UPA).
38. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG).
39. Unión de Agricultores, Ganaderos y Silvicultores de la Comunidad de Madrid (UGAMA).

Además, se ha recabado informe del Servicio de Informes Técnicos Medioambientales (Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales).

De las consultas formuladas por el órgano ambiental a las Administraciones públicas afectadas y público interesado, se han recibido 21 respuestas, así como el informe preceptivo de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales.

En la tabla siguiente se muestran las respuestas recibidas, así como la fecha de firma de las mismas:

Tabla 1. Relación de las respuestas recibidas.

Nº	Administraciones públicas y personas interesadas que han respondido	Fecha de recepción de la respuesta
1	Subdirección General de Protección Civil	25/10/2021
2	Área de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos	25/10/2021
3	Madrileña Red de Gas, SAU	26/10/2021
4	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)	04/11/2021
5	Área de Instalaciones Eléctricas. Subdirección General de Energía	12/11/2021
6	Dirección General de Patrimonio Cultural	16/11/2021
7	Dirección General de Carreteras	18/11/2021
8	Subdirección General de Patrimonio del Ministerio de Defensa	22/11/2021
9	Dirección General de Industria, Energía y Minas	23/11/2021
10	Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama <small>Respecto al artículo 14.1 de la Ley 1/2017, de 30 de enero, de modificación de la normativa vigente</small>	29/11/2021
11	Dirección General de Economía Circular	30/11/2021
12	Canal de Isabel II	02/12/2021
13	Área de Sanidad Ambiental	07/12/2021
14	Confederación Hidrográfica del Tajo	14/12/2021
15	Área de Vías Pecuarias	16/12/2021
16	Nedgia, SA	20/12/2021
17	Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid	01/02/2022
18	Red Eléctrica de España	07/02/2022
19	Dirección General de Aviación Civil	09/02/2022
20	IGME	17/03/2022
21	CLH Compañía Logística de Hidrocarburos-EXOLUM	08/06/2022
22	Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales	26/05/2022*

* Fecha de firma del informe.

En el documento de alcance se ha definido la extensión y el grado de especificidad, tanto del estudio ambiental estratégico (en adelante EsAE) como de los estudios específicos que deben acompañar al PEI.

En el capítulo siguiente se explica de qué modo el documento de alcance ha sido tomado en consideración en la elaboración del presente estudio ambiental estratégico.

1.4 CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El presente capítulo se redacta con el objetivo de mostrar cómo se ha atendido, tanto en el estudio ambiental estratégico como en el Plan Especial de Infraestructuras, el contenido del documento de alcance y de las sugerencias recibidas durante el trámite de consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas (artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental).

A continuación, se muestra una tabla de referencias cruzadas en la que se recogen los contenidos del documento de alcance y se identifican los capítulos o volúmenes de la documentación elaborada en los que han sido atendidos:

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

Tabla 2. Identificación de los documentos en los que se han atendido los contenidos del Documento de alcance.

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
4.1	Esbozo del contenido, objetivos principales del Plan Especial y relaciones con otros planes y programas pertinentes.	2. Esbozo del contenido, objetivos principales y ámbito del PEI 3. Relaciones entre el Plan Especial de Infraestructuras y otros planes sectoriales y territoriales concurrentes	Bloque I, Memoria, punto 1.1 Bloque III, Memoria, punto 1.1
	Se deberá analizar la situación de las líneas eléctricas propuestas en relación al estudio "Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras" [...].	3.2. Relación del PEI con la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009)	-
	Se deberá analizar la relación del Plan Especial que aquí se informa, en concreto en lo relativo a las nuevas líneas eléctricas de alta tensión propuestas, con el "Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026" [...].	3.3 Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica para el periodo 2021-2026	-
	En relación con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC 2021-2030), debe analizarse la concreción del incremento de producción renovable prevista en relación con el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.	Anexo XIII. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid	Bloque I, Memoria, punto 1.2.3
	Se deberá aportar información sobre el estado de los procedimientos de acceso y conexión para la instalación del asunto que, según el Real Decreto 1183/2020, deben completarse para todas las instalaciones que vayan a conectarse a la red.	La infraestructuras de evacuación cuenta con permiso de conexión a la SE Arroyo de la Vega REE 7. Descripción y características del PEI	Bloque I, Memoria, punto 1.2.1, Anexo V Bloque III, Memoria, punto 1.1.3
	Deberá analizarse la relación y la compatibilidad del Plan Especial con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas [...]	3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	-
	Deberá tenerse en cuenta la publicación "Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000" (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes).	3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	-

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	[...] el Plan Especial y el Estudio Ambiental Estratégico tendrán que analizar estas relaciones (con otros planes especiales de energía fotovoltaica cercanos), no solo desde el punto de vista de los efectos ambientales conjuntos [...] sino también, en lo que aquí respecta, a la posible interrelación entre unos y otros.	6. Resumen de los motivos de selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en la que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	Bloque III, Memoria, punto 1.4
	[...] en el estudio ambiental estratégico se deberá indicar cuáles son estos proyectos (proyectos renovables que tienen concedido el permiso de acceso en la misma posición de la Subestación de REE) y describir su interacción con las infraestructuras del PEI.	Los únicos proyectos con acceso concedido en la subestación de Arroyo de la Vega REE son Avutarda Solar y Azor Solar.	-
	El documento ambiental estratégico deberá tener en cuenta los instrumentos de gestión de los espacios naturales protegidos y de los espacios protegidos Red Natura 2000, concretamente el Plan de Gestión de la ZEC Cuenca de los ríos Jarama y Henares (Decreto 172/2011).	Anexo XVII. Estudio de repercusiones sobre la Red Natura 2000 9.11. Espacios protegidos 10.8. Efectos sobre los espacios protegidos	-
	[...] el Plan Especial deberá incluir un estudio de tráfico sobre la incidencia de la implantación de las instalaciones en la red de carreteras de la Comunidad de Madrid.	-	Bloque III, Anexo II
	En cuanto a los accesos, el Plan Especial debe definir los puntos de conexión de los caminos de accesos a las plantas con las carreteras autonómicas.	Anexo XII. Fichas de accesos. 7. Descripción y características Del Plan Especial de Infraestructuras	Bloque III: - Plano O-4.1.1 - Anexo II
	Deberá analizarse la compatibilidad de los usos propuestos con la normativa urbanística vigente en los municipios afectados.	3.1. Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente	Bloque I: - Memoria, punto 1.6 - Planos I-3 Bloque III, Memoria, punto 1.7
	En lo relativo a San Sebastián de los Reyes y Alcobendas, no se analiza la compatibilidad de la línea de evacuación con la normativa urbanística de estos municipios.	3.1. Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente	Bloque I: - Memoria, punto 1.6 - Planos I-3 Bloque III, Memoria, punto 1.7

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

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	Deberá tenerse en cuenta el escrito presentado por el Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama en el que se indica que:		
	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las instalaciones de las PFV, excepto las líneas eléctricas soterradas, son incompatibles con la protección establecida desde el Planeamiento General en el Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido (SNUP) por su interés Forestal y Paisajístico. 	3.1. Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente	Bloque I: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.6 - Plano I-3.1 Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.7.2
	<ul style="list-style-type: none"> - En la linde con los suelos clasificados como Suelo No Urbanizable Protegido por su interés Paisajísticos, las instalaciones sobre rasante de las plantas solares fotovoltaicas (incluidos los cerramientos) deberán separarse, al menos, 50 m de la cornisa como protección paisajística de la misma. 	Anexo XVII. Estudio de paisaje	Bloque I: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.6 - Anexo VI - Plano I-3.1 Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.7.2 Normas, art. III.3
	<ul style="list-style-type: none"> - Los suelos sobre los que se proyecta la subestación eléctrica transformadora son extremadamente sensibles. Se entiende que podría localizarse [...] en algún suelo con menor grado de protección y fuera de la Vega del Jarama. 	6. Resumen de los motivos de selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en la que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada 10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	Bloque I: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.6 - Plano I-3.1 Bloque III, <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.4 y punto 1.7.2
	<ul style="list-style-type: none"> - El Plan General de Paracuellos de Jarama prohíbe líneas aéreas y el Decreto 131/1997 [...] obliga para la aprobación de toda nueva actuación de desarrollo urbanístico que será requisito indispensable que las redes de alta y baja tensión de la infraestructura eléctrica proyectada para el suministro de dicha actuación, contemple su realización en 	3.1. Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente	Bloque I: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.6 - Plano I-3.1 Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.7.2

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	subterráneo puesto que no discurre por los pasillos eléctricos definidos en el Plan General.		
	En el caso de que la compatibilidad con la normativa urbanística se fundamente en la utilidad pública de las infraestructuras de energía eléctrica propuestas, se deberá justificar la situación de las mismas a efectos de la declaración de utilidad pública y del momento y condiciones en que esta resulte efectiva en el procedimiento urbanístico.	-	Bloque I: - Memoria, puntos 1.2.1 y 1.6 - Planos I-3 Bloque III, Memoria, puntos 1.1.3 y 1.7
	El PEI que se informa carece de normas urbanísticas y condiciones de uso de las superficies incluidas en esta fase.	-	Bloque III, Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i>
	Se considera aconsejable que se incluya un punto en la memoria de ordenación del PEI sobre la justificación del cumplimiento de cada una de las figuras de protección ambiental que convergen en el ámbito del PEI y las medidas concretas incluidas en la normativa urbanística que inciden directamente en el cumplimiento de la legislación ordenadora de las mismas, señalando el artículo correspondiente de dicha normativa.	-	Bloque III, Memoria, punto 1.9.2
	En la normativa del PEI se incluirá un apartado que indique, en su caso, que las líneas eléctricas aéreas cumplen con las medidas de prevención contra la colisión y la electrocución [...].	-	Bloque III, Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo IV.2
	En lo relativo a las infraestructuras hidráulicas [...] se indicarán las posibles afecciones, teniendo en cuenta lo informado al respecto por el Canal de Isabel II.	9.14. Medio territorial 10.13. Efectos sobre las infraestructuras	Bloque III: - Memoria, punto 1.5.2 - Planos O-4 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículos VI.4 y VI.9
	En su caso, se indicará la forma de compatibilizar las instalaciones propuestas por el Plan Especial con los sistemas generales adscritos al Canal de Isabel II, especificando si se requerirá alguna modificación en ellos.	9.14. Medio territorial 10.13. Efectos sobre las infraestructuras	Bloque I: - Plano I-2.2 Bloque III: - Memoria, punto 1.5.2

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
			<ul style="list-style-type: none"> - Planos O-4 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i>, artículo VI.9
	En caso de afección a infraestructuras de Canal de Isabel II, el documento normativo del PEI deberá incorporar la determinación expresa de que las actuaciones proyectadas respetarán la regulación relativa a las Bandas de Infraestructuras de Agua (BIA) y las Franjas de Protección (FP), con el régimen previsto en la normativa técnica vigente de Canal de Isabel II.	-	Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i>, artículo VI.9
4.2	Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no desarrollar el Plan Especial.	4. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del PEI	Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.4.1
	Debe contener una descripción de los aspectos ambientales y socioeconómicos del ámbito territorial del Plan Especial.	4.1 Descripción de los aspectos de la situación actual del medio	Bloque I: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.7
	Deberá analizarse la superficie agraria afectada por el Plan Especial, especificando qué parcelas se encuentran acogidas al régimen de ayudas previsto en la Política Agraria Comunitaria (PAC). Se especificará la compatibilidad de la infraestructura propuesta con el uso agrario y, en particular, con el mantenimiento de las ayudas PAC [...].	En posteriores fases de la tramitación se acordará con el órgano ambiental la relación entre las infraestructuras del PEI y las parcelas asociadas a la PAC	-
	Especificar qué caminos existentes se utilizarán como acceso a las instalaciones y se indicará su titular.	7. Descripción y características del PEI Anexo XII. Fichas técnicas de accesos	Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Anexo II a la Memoria
4.3	Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del Plan Especial.	9. Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa por el PEI y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático	-
	Se realizará una caracterización del ámbito del Plan Especial, considerando aquello más relevante	9. Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa por el PEI y su	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	ambientalmente que pueda ser afectado por la implantación y el desarrollo del plan.	evolución teniendo en cuenta el cambio climático	
	[...] deberán consultarse los recursos puestos a disposición por el IGME en lo relativo a la posible afección a las aguas subterráneas [...]. Igualmente se deberá especificar si existe afección algún elemento recogido en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico.	9.4. Geología, geomorfología y geotecnia 9.5. Hidrogeología 10.4. Efectos sobre los suelos	Bloque I: - Memoria, punto 1.7
	En cuanto a los nuevos caminos y accesos previstos , deberán reflejarse en la cartografía, indicando sus principales características y su descripción.	7. Descripción y características del PEI Anexo XII. Fichas de accesos	Bloque III: - Plano O-4.1.1 - Anexo II a la Memoria
	[...] el estudio ambiental estratégico incluirá una cartografía , a escala de proyecto de ejecución, ubicando los hábitats de la cartografía oficial, y la vegetación natural que pueda verse afectada en la ubicación finalmente propuesta para las infraestructuras, así como los que se identifiquen en los trabajos de campo que deben realizarse.	Anexo I. Cartografía. Plano 11. Hábitat de Interés Comunitario (HIC)	-
	[...] será necesario la realización de un nuevo estudio anual de fauna en el nuevo ámbito de actuación que se defina.	Anexo IV. Estudio anual de fauna	-
4.4	Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el Plan Especial, incluyendo en particular los problemas relacionados con las zonas de especial importancia medioambiental, como las designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.	5. Problemas medioambientales existentes que sean relevantes para el Plan Especial de Infraestructuras	-
	Se analizará la contribución actual de los terrenos afectados a la mitigación del cambio climático.	10.3 Efectos sobre la calidad atmosférica. Cambio climático	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	[...] deberá analizarse el papel de los terrenos en la conectividad entre zonas relevantes a efectos ambientales y respecto a la permeabilidad territorial [...].	3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	-
	A este respecto se tendrá en cuenta que, en la propuesta presentada, la Línea de alta tensión LAAT 220 kV Arroyo de la Vega renovables-Arroyo de la Vega REE cruza el espacio Red Natura 2000 ZEC "Cuenca de los Ríos Jarama y Henares" y el humedal protegido "Lagunas de Belvis". Por ello, se atenderá especialmente a las directrices respecto a las infraestructuras contenidas en el Plan de Gestión del espacio RN2000 y en el Plan de Actuación sobre Humedales Catalogados de la Comunidad de Madrid. En especial, se tendrá en cuenta la presencia de los hábitats de interés comunitario 6420 y 92A0.	10.6 Efectos sobre la vegetación, la flora y los HIC Anexo XVII. Estudio de efectos sobre la Red Natura 2000	-
	Deberá concretarse la localización de los apoyos del tendido, la zona de seguridad de la línea, los accesos y sus características y las zonas auxiliares, para determinar los impactos susceptibles de afectar a la integridad de los espacios de la Red Natura 2000. De la misma forma, se deberá concretar la no afección a los humedales catalogados de la Comunidad de Madrid.	7. Descripción y características del PEI Anexo XVII. Estudio de repercusiones sobre la Red Natura 2000	-
4.5	Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el Plan Especial y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.	8. Objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario, nacional, regional y local	-
	A nivel general, deberán considerarse los objetivos de protección medioambiental del PNIEC 2021-2030, y su concreción al ámbito territorial del Plan Especial.	3.5. Relación del PEI con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)	Bloque I: - Memoria, punto 1.2.3 Bloque III: - Memoria, punto 1.1.4

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

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	En materia de Aguas , [...], la normativa del Plan Especial recogerá que los cruces de líneas eléctricas sobre el DPH, deberán disponer de la preceptiva autorización por parte de la CHT.	-	Bloque III: - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.4
	La normativa contemplará también que toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público [...] deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación [...].	-	Bloque III: - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.4
	En materia de Vías Pecuarias , [...], los apoyos de las líneas eléctricas aéreas y demás instalaciones se ubicarán fuera del dominio público pecuario.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias.	Bloque III: - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.5
	El Estudio Ambiental Estratégico deberá justificar la excepcionalidad de las afecciones por paralelismo a las vías pecuarias que se produzcan, acreditando la inexistencia de otra opción o las extremas dificultades de la alternativa, así como la reducción del paralelismo al mínimo imprescindible.	9.14.3 Vías pecuarias	-
	La normativa del Plan Especial deberá recoger que todos los cruces de las infraestructuras comprendidas en el Plan Especial con el dominio público pecuario deberán ser previamente autorizados por la D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación conforme a la normativa sectorial en materia de vías pecuarias.	-	Bloque III: - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.5
	En materia de Residuos , [...], el estudio ambiental estratégico deberá contemplar la generación de RCD [...]. Se deberán aportar estimaciones del volumen excavado de tierras y del balance de tierras [...]	7.5 Estimación de tipos, cantidades y composición de los residuos 7.6 Gestión de los residuos	-
4.6	Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la flora, la fauna, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	-

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al Plan Especial, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.		
	[...] se deberá analizar si se puede producir una proliferación de grandes proyectos en determinadas comarcas que pueda producir un desequilibrio territorial.	Se considera que es el órgano sustantivo el que dispone de la información necesaria para determinar si se producen o no dichos desequilibrios.	-
	Otros aspectos relevantes puestos de manifiesto y que deberán ser analizados son:		
	<ul style="list-style-type: none"> - La incidencia de los parques fotovoltaicos en proceso de evaluación sobre la población de avifauna amenazada, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la fragmentación de los hábitats. 	9.10 Fauna 10.7 Efectos sobre la fauna Anexo IV. Estudio anual de avifauna	-
	<ul style="list-style-type: none"> - La ocupación y alteración del suelo, el aumento del riesgo de erosión. 	10.4 Efectos sobre los suelos	-
	<ul style="list-style-type: none"> - Las alteraciones del régimen hidrológico, del transporte de sedimentos y el empeoramiento de la calidad de las aguas en los sistemas fluviales. 	10.5 Efectos sobre la hidrología	-
	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en general. En particular, alteración de los hábitats esteparios. 	10.6 Efectos sobre la vegetación, la flora y los HIC 10.7 Efectos sobre la fauna	-
	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación y aumento de mortalidad de aves y quirópteros por colisión y electrocución con líneas eléctricas aéreas. Efectos negativos de los campos electromagnéticos sobre la fauna. 	10.7 Efectos sobre la fauna (la línea de evacuación se plantea en subterráneo)	-

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	- Posible incidencia negativa de las actuaciones sobre espacios naturales protegidos, entre ellos los espacios de la Red Natura 2000, sobre áreas de importancia para especies con problemas de conservación o sobre zonas de protección de avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas de alta tensión.	10.8 Efectos sobre los Espacios Protegidos Anexo XVII. Estudio de repercusiones sobre la Red Natura 2000	-
	- Alteración del paisaje por impacto visual, pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales. Efectos negativos sobre el paisaje urbanos y el patrimonio arquitectónico.	10.14 Efectos sobre el paisaje 10.15 Efectos sobre el patrimonio cultural Anexo XVI. Estudio de paisaje	Bloque I, puntos 1.7.8 y 1.7.9 de la Memoria Bloque III, puntos 1.5.3 y 1.11.1 de la Memoria
	- Riesgo de afectación al patrimonio histórico y cultural por la ubicación de las instalaciones o la ejecución de las obras.	10.15 Efectos sobre el patrimonio cultural	Bloque III, punto 1.5.3 de la Memoria
	- Efectos sobre la salud humana por incremento de los niveles de contaminación acústica y atmosférica durante la fase de ejecución de las obras. Efectos de los campos electromagnéticos sobre la población y la salud humana.	10.10 Efectos sobre la población y la salud humana Anexo XI. Estudio de efectos sobre la salud humana	-
	- Modificación de los usos del suelo por ocupación de una importante superficie de los suelos rústicos. Posible alteración de los modelos de aprovechamiento agrario.	10.12 Efectos sobre los usos del suelo. Efectos sobre los usos agrícolas del suelo	-
	- Incremento de la generación de residuos, como materiales inertes, residuos de construcción y demolición, residuos industriales tanto en la fase de construcción como en la de desmantelamiento.	7.5. Estimación de tipos, cantidades y composición de los residuos derivados de la actuación 7.8. Gestión de residuos	-
	- Consumo de materiales para la construcción de nuevas infraestructuras (extracción, producción y transporte).	7.7. Utilización de recursos naturales	-

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	<p>- Pérdida de servicios ecosistémicos y consecuente disminución de la resiliencia frente al cambio climático debida a la ocupación de determinados territorios por las infraestructuras de producción y transporte de energía eléctrica fotovoltaica.</p>	<p>10.17 Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos Anexo XV. Efecto de las plantas solares fotovoltaicas sobre los servicios ecosistémicos</p>	-
	<p>[...] deberán analizarse los efectos acumulativos y sinérgicos que pueda producir el Plan Especial en adición a los otros planes especiales de infraestructuras para la producción de energía fotovoltaica cuya evaluación ambiental se encuentra en trámite. Dichos efectos acumulativos y sinérgicos se tendrán en cuenta a escala comarcal y de la Comunidad de Madrid y de manera especial en cuanto a las afecciones de orden territorial más susceptibles en este sentido, como las alteraciones paisajísticas, la fragmentación de los hábitats, la pérdida o alteración de los hábitats esteparios, los cambios de usos del suelo y homogeneización del territorio.</p>	<p>10.17. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos</p>	-
	<p>De acuerdo con lo señalado por el Área de Sanidad Ambiental [...] el estudio ambiental estratégico deberá evaluar los efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la población de los impactos debidos a campos electromagnéticos e incendios. A estos efectos y para valorar otros impactos se deberá incluir un inventario, con cartografía en formato digital, de las zonas residenciales o áreas con uso dotacional con población residente vulnerable (centros médico-asistenciales, centros escolares, centros deportivos o de ocio, granjas escuela y centros de mayores) situados en las proximidades de las infraestructuras propias del Plan Especial.</p>	<p>10.3. Efectos sobre la calidad atmosférica 10.10. Efectos sobre la población y la salud humana Anexo XI. Estudio de efectos sobre la salud humana</p>	-

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

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	El estudio ambiental estratégico deberá evaluar los efectos potenciales del Plan sobre las zonas de abastecimiento público de agua de consumo humano. A tal efecto se deberán inventariar y cartografiar, aquellas zonas de abastecimiento que resulten interceptadas por las actuaciones.	9.14. Medio territorial. Infraestructuras y servicios 10.13. Efectos sobre las infraestructuras	-
4.7	Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del Plan Especial, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	-
	Las medidas estarán suficientemente desarrolladas, especificando el objetivo ambiental con el que estén relacionadas, el impacto que se pretende prevenir, corregir o compensar, o bien la ausencia de impacto significativo.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	-
	Se debe realizar un análisis de viabilidad económica de las medidas propuestas. Se señalarán los mecanismos de ejecución y se propondrán indicadores para evaluar la eficacia de las medidas.	13. Programa de Vigilancia Ambiental 14. Presupuesto de las medidas contempladas	-
	Según señala la Subdirección General de Protección Civil , se deberá tener en cuenta y adoptar las medidas preventivas del INFOMA, especialmente del anexo 2.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.6
	De acuerdo con lo señalado por la Confederación Hidrográfica del Tajo , el suelo de la zona de depósito y acopio de materiales deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de infiltración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas, asegurando que se eviten pérdidas por desbordamiento. Las zonas de trabajo, tránsito o almacén deberán quedar confinadas, de forma el líquido que se colecte en caso de	11.2. Medidas preventivas Medidas preventivas para la protección de los cauces Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas	Bloque III: Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.4


DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	precipitación nunca pueda fluir hacia la zona no pavimentada.		
	Se llevará a cabo una gestión adecuada de los residuos, tanto sólidos como líquidos. Las superficies sobre las que se dispongan los residuos serán totalmente impermeables para evitar afección a las aguas subterráneas. En cuanto a los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar la contaminación del agua, estableciendo áreas específicas acondicionadas, delimitadas e impermeables para las actividades que puedan causar más riesgo, como puede ser el cambio de aceite de la maquinaria o vehículos empleados.	11.2. Medidas preventivas Medidas preventivas para la protección de los cauces Medidas preventivas para la gestión de residuos 13.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles generales durante la fase de obra	Bloque III: Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículos VI.4 y VI.2
	En la construcción de viales internos, el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ubicarán en una zona de donde las aguas superficiales no se vayan a ver afectadas. Debe controlarse la escorrentía dotando a dicha zona de un sistema de drenaje conectado a una balsa de sedimentación. También se puede evitar el aporte de sólidos a los cauces colocando barreras móviles para impedir dicho arrastre.	11.2. Medidas preventivas Medidas preventivas para la protección de los cauces	Bloque III: Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo V
	Según indica el Área de Sanidad Ambiental, como medida preventiva frente la contaminación electromagnética, el Plan Especial deberá garantizarse el cumplimiento de los criterios 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.	13. Programa de Vigilancia Ambiental Anexo XI. Estudio de los efectos sobre la salud	Bloque III: Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo V.1 y V.3

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

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	Según señala la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales , se debe reconsiderar la ubicación de las plantas solares fotovoltaicas [...]	Como se explica en el capítulo 6.8 <i>Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental</i> , la ubicación final de las PFV, así como su extensión, son resultado de las indicaciones de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales y de la DIA evacuada por el MITECO (ver también el capítulo 1.5. <i>Coordinación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica con otros procedimientos ambientales</i>).	Bloque I, punto 1.2.2 de la Memoria Bloque III, punto 1.4.4 de la Memoria
	Es por ello que habrá de reconsiderarse el tamaño y la ubicación de las PSFV . Una nueva ubicación de las PSFV tendrá como resultado la modificación de las infraestructuras de evacuación [...]	1.5. <i>Coordinación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica con otros procedimientos ambientales</i> 6.8. <i>Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental</i>	Bloque I, punto 1.2.2 de la Memoria Bloque III, punto 1.4.4 de la Memoria
	[...] la pérdida de hábitat de avifauna esteparia como consecuencia de la instalación de las mismas deberá compensarse mediante la puesta en marcha de un programa agroambiental en las inmediaciones del ámbito del Plan Especial [...]	11.7. <i>Medidas particulares compensatorias</i>	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.1
	Se deberá realizar una repoblación compensatoria de la pérdida de terreno forestal [...], y esta se ajustará a la superficie final ocupada permanentemente por las infraestructuras en terreno forestal. La memoria valorada [...] deberá contar con la aprobación por la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales.	En caso de afección a terreno forestal, de forma previa al inicio de las obras se redactará una memoria de reforestación que se someterá a la aprobación de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales.	-
4.8	Un resumen de los motivos de selección de las alternativas contempladas y una descripción de la	6. <i>Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.</i>	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.	Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	
	Se justificará cada alternativa propuesta o, en su caso la ausencia de alternativas. Deben ser técnica, económica y ambientalmente viables. Su planteamiento debe tener en cuenta el ámbito territorial de aplicación del plan. Se describirá el método de evaluación y selección de alternativas, que deberá tener en cuenta los efectos directos e indirectos.	6. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas. Descripción de la manera en que se ha realizado la evaluación. Justificación de la solución adoptada	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	Se sintetizará el resultado de la comparación de alternativas, mostrando esquemáticamente el grado de cumplimiento de cada una de ellas para los indicadores ambientales que se hubieran definido previamente. Del mismo modo debe valorarse el grado de cumplimiento de cada alternativa respecto a los objetivos ambientales [...]. Dentro del análisis de las alternativas, se deberá incluir también la alternativa 0, o de no ejecución del proyecto.	6.1 Alternativa cero o de no actuación 6.4 Identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles para cada alternativa	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	En el análisis de alternativas de las plantas solares fotovoltaicas se deberá tener en cuenta las indicaciones aportadas por el Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama [...].	6.8. Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de Alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	En relación a la línea de evacuación, deberán tenerse en cuenta y aplicarse los condicionantes señalados por la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales; y, en particular, los siguientes:		
	- Para la evacuación de la energía, se estudiará utilizar otras líneas ya existentes [...].	6.8. Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de Alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental	-

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe valorar la utilización de líneas soterradas, especialmente cuando afecten a cursos de agua, zonas húmedas, a pasillos migratorios y corredores ecológicos o zonas de concentración de sobrevuelo de aves, y espacios protegidos. Se soterrarán todos los tramos del trazado que atraviesen corredores ecológicos y las zonas de campeo de especies sensibles a la existencia de líneas eléctricas aéreas. El cruce con ríos irá con entubado rígido sin apertura de zanja. 	6.8. Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de Alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental	Bloque I, punto 1.2.2 de la Memoria Bloque III, punto 1.4.4 de la Memoria
	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe buscar otra ubicación para la línea de evacuación, de forma que no sobrevuele la Laguna de Belvis. 	6.8. Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de Alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental	Bloque I, punto 1.2.2 de la Memoria Bloque III, punto 1.4.4 de la Memoria
	<ul style="list-style-type: none"> - Para las líneas aéreas que finalmente se instalen teniendo en cuenta las condiciones anteriormente indicadas, estas líneas deberán, en la medida de lo posible, ubicarse dentro de los pasillos de otras infraestructuras existentes. 	6.8. Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de Alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental	-
	En el análisis de alternativas de ubicación de las infraestructuras previstas en el Plan Especial [...] deberá tener en cuenta como criterio la posible afección a la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid.	6.8. Evolución de la implantación de las infraestructuras objeto del PEI tras la consideración del Documento de Alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental	Bloque III, punto 1.4 de la Memoria
	Se deberá incorporar en el análisis de alternativas de las infraestructuras la zonificación del territorio mediante un índice de sensibilidad ambiental del mismo para la energía fotovoltaica realizado por el MITECO.	6.9. Índice de sensibilidad ambiental (MITECO)	-

EPIGRAFE	DOCUMENTO DE ALCANCE CONTENIDO	TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
	<p>[...] será necesario estudiar una nueva ubicación para la Subestación transformadora Arroyo de la Vega 220/30 kV al estar parcialmente incluida o adyacente a la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del río Jarama.</p>	<p>Como muestra la imagen siguiente, la localización definitiva de la ST Arroyo de la Vega 30/220 kV, se localiza a más de 36 m de la delimitación de la zona inundable T = 500 años del río Jarama, según la cartografía del MITECO:</p> 	-
4.9	<p>Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.</p>	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, punto 1.11.1 de la Memoria Volumen 2, artículo V.1
	<p>El programa de vigilancia ambiental debe contar con un sistema de indicadores ambientales que tendrá en cuenta los indicadores definidos para la evaluación de las diferentes alternativas y los resultados del estado actual del medio ambiente.</p>	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, punto 1.11.1 de la Memoria Volumen 2, artículo V.1
	<p>En lo relativo a la afección a zonas de abastecimiento de agua de consumo humano durante las obras, el Programa de Vigilancia Ambiental deberá incorporar una descripción de las medidas de prevención y corrección, lugar de inspección, periodicidad, etc. y disponer de los planos del trazado de la red de distribución y de otras infraestructuras existentes (pozos o sondeos destinados a consumo, depósitos reguladores...).</p>	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, punto 1.11.1 de la Memoria Volumen 2, artículo V.1
	<p>La normativa del Plan recogerá la necesidad de incorporar la vigilancia de plagas urbanas con repercusión en la</p>	-	Bloque III, Volumen 2, artículo V.1

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

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	salud pública durante la ejecución de las obras. Se deberá contemplar un Plan de Gestión de Plagas durante la fase de ejecución de las obras [...]. Se deberán incorporar medidas de coordinación con el Servicio de Gestión de Plagas de todos los Ayuntamientos implicados.		
	De acuerdo con lo señalado por la D.G. de Patrimonio Cultural, se procederá al control arqueológico y paleontológico de los movimientos de tierra vinculados a la ejecución de la totalidad del proyecto de construcción.	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, Volumen 2, artículo VI.1
4.10	Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.	15. Resumen no técnico Anexo XIX. Resumen no técnico	Bloque II Bloque III, Memoria, punto 1.9
5	Estudio de caracterización de la calidad del suelo para planeamiento urbanístico.	Anexo VII. Estudio de caracterización de la calidad del suelo para el planeamiento urbanístico (Ley 5/2003)	-

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

Tabla 3. Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos.

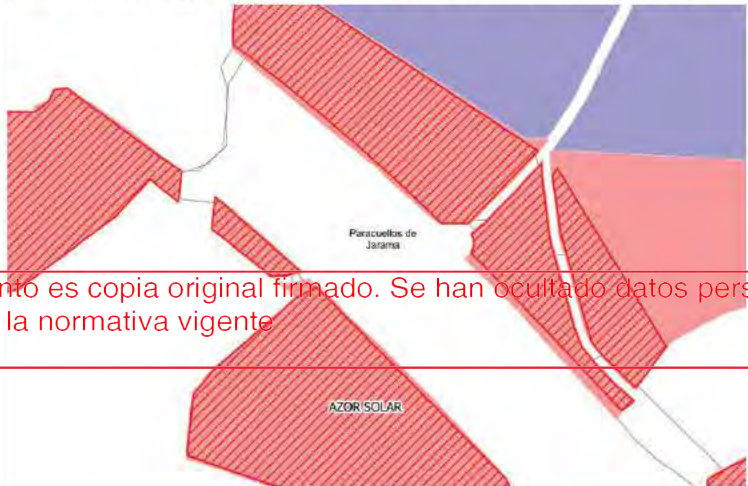
Anexo al Documento de alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
1	Subdirección General de Protección Civil	Anexo XVII. Vulnerabilidad frente a accidentes graves y catástrofes	Bloque III: - Memoria, punto 1.5.2 - Plano O-4.2 - Volumen 2 Normativa
2	Área de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos	El informe no emite observaciones ni sugerencias.	-
3	Madrileña Red de Gas, SAU	Informa que no hay afecciones a su red de gas.	-
4	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)	Informa que no se observan afecciones sobre el trazado ferroviario.	-
5	Área de Instalaciones Eléctricas. Subdirección General de Energía	-	Bloque III: - Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo IV.2
6	D.G. de Patrimonio Cultural	10.15 Efectos sobre el patrimonio cultural Anexo VI. Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas	Bloque I, punto 1.7.8 de la Memoria Bloque III, - punto 1.5.3 de la Memoria - Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo IV.1
7	D.G. de Carreteras	-	Bloque I: - punto 1.8 de la Memoria - Planos I-2 Bloque III, - punto 1.5.2 de la Memoria - Anexo II - Plano O-4.3 - Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo VI.3
8	Subdirección General de Patrimonio del Ministerio de Defensa	Informa que desde el punto de vista patrimonial no hay observaciones que realizar a la tramitación ambiental del PEI.	-

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

Anexo al Documento de alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
9	D.G. de Industria, Energía y Minas	10.12. Efectos sobre los usos del suelo 10.12.5. Efectos sobre los usos mineros	Bloque I: - punto 1.7.10 de la Memoria Bloque III, - punto 4.4 y 9.2 de la Memoria
10	Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama	10.14. Efectos sobre el paisaje Anexo XVI. Estudio de paisaje	Bloque I: - Memoria, punto 1.6 - Plano I-3.1 Bloque III: - Memoria, punto 1.7.2
11	D.G de Economía Circular	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente. Medias preventivas para la gestión de residuos. 7.5. Estimación de tipos, cantidades y composición de los residuos 7.6. Gestión de los residuos	Bloque III, - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.2
12	Canal de Isabel II	10.13 Efectos sobre las infraestructuras	Bloque I: - Memoria, punto 1.8 - Plano I-2.2 Bloque III: - Memoria, punto 1.5.2 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.9
13	Área de Sanidad Ambiental	9.3. Atmósfera 10.3. Efectos sobre la calidad atmosférica 10.10. Efectos sobre la población y la salud Anexo XI. Efectos de los campos electromagnéticos 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente El Plan de Vigilancia Ambiental que se redacte junto con el proyecto definitivo incluirá un Plan de Gestión de Plagas en el que se establecerán mecanismos de coordinación con los servicios de gestión de plagas de los ayuntamientos en los que se propone la implantación de las infraestructuras.	Bloque III: - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo V.1 y V.3

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

Anexo al Documento de alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
14	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque I: - Memoria, punto 1.8 - Planos I-2 Bloque III: - Memoria, punto 1.5.2 - Planos O-4 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.4
15	Área de Vías Pecuarias	10.12. Efectos sobre los usos del suelo. Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario.	Bloque I: - Memoria, punto 1.8 - Planos I-2 Bloque III: - Memoria, punto 1.5.2 - Planos O-4 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i> , artículo VI.5
16	Nedgia, S.A.	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. No existen instalaciones de gas propiedad de Nedgia en la zona del proyecto.	-

Anexo al Documento de alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
17	Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid	<p>10.13. Efectos sobre las infraestructuras. Efectos sobre las vías de comunicación</p> <p>Dando cumplimiento al informe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid, se ha retranqueado la implantación de las PFV para evitar la ocupación de los terrenos expropiados para la construcción de la M-50 y afectos al dominio público viario (implantación actual en trama rallada respecto a la implantación anterior en trama sólida):</p> 	
18	Red Eléctrica de España (REE)	10.13. Efectos sobre las infraestructuras	<p>Bloque I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.8 - Planos I-2 <p>Bloque III:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.5.2 - Planos O-4 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i>, artículo VI.10
19	D.G. de Aviación Civil	No tiene pronunciamientos que realizar sobre el procedimiento de evaluación del Plan Especial.	<p>Bloque I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.8 <p>Bloque III:</p>

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

Anexo al Documento de alcance	Informes emitidos durante la fase de consultas previas (art. 19 Ley 21/2013)	Identificación de los documentos en los que se han atendido las consideraciones y sugerencias de los informes recibidos	
		Capítulo o anexo del EsAE	Memoria y anexos del PEI
		En cuanto a la inclusión del ámbito del Plan Especial en las Zonas de Servidumbres Aeronáuticas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, se analiza en el capítulo 10.13. Efectos sobre las infraestructuras.	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.5.2 - Planos O-4.2.1 y O-4.2.2 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i>, artículo VI.10
20	IGME	10.5. Efectos sobre la hidrología y la hidrogeología.	-
21	CLH Compañía Logística de Hidrocarburos-EXOLUM	Informa que EXOLUM no posee ninguna canalización en el ámbito de actuación.	-
22	D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	10.6. Efectos sobre la vegetación, la flora y los HIC 10.7. Efectos sobre la fauna 10.8. Efectos sobre los Espacios Protegidos 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria, punto 1.5.2 - Planos O-4 - Volumen 2 <i>Normativa Urbanística</i>, artículo V

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

1.5 COORDINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA CON OTROS PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

El 5 de agosto de 2022 tuvo entrada en la D.G. de Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto denominado "Parques Solares Fotovoltaicos Azor Solar de 162,5 MWP y Avutarda Solar de 162,5 MWP, en los términos municipales de Paracuellos de Jarama y Ajalvir (Madrid), y de su infraestructura de evacuación asociada", respecto de la que la D.G. de Política Energética y Minas del MITECO ostenta la condición de órgano sustantivo.

Los elementos del proyecto sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental son coincidentes con las infraestructuras objeto del PEI que se evalúa en el presente estudio ambiental estratégico.

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto se resolvió con la emisión por parte del órgano ambiental (D.G. de Calidad y Evaluación Ambiental del MITECO) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), publicada en el BOE Núm. 26 del martes 31 de enero de 2023.

Por tanto, los elementos que integran las infraestructuras objeto del presente PEI ya han sido evaluados ambientalmente, obteniendo una resolución ambiental cuyas consideraciones se incluyen como medidas en el capítulo 11. *Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente* del presente documento.

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

1.6 ~~RELACIÓN DEL BORRADOR DEL PEI PRESENTADO Y LA VERSIÓN INICIAL DEL PLAN QUE AHORA SE PRESENTA~~

La redacción del presente PEI parte del Borrador y Documento Inicial Estratégico presentados el 7 de octubre de 2021 ante la D.G. de Urbanismo, Área de Tramitación y Resolución de Procedimientos de la Comunidad de Madrid, como documento que acompañaba a la solicitud de inicio del procedimiento ambiental, previo a la emisión del Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico.

Las distintas infraestructuras que son objeto de este PEI, PFV, líneas soterradas de evacuación, ST y línea de alta tensión, resultan de la evolución de las inicialmente propuestas en dicho Borrador, al incorporar sugerencias del Documento de Alcance y dar cumplimiento a los informes recibidos de las Administraciones relacionadas con el proyecto durante el periodo de consultas, principalmente a los requerimientos de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid.

Por otra parte, como se ha comentado en el epígrafe anterior, en la versión inicial del PEI que ahora se presenta se incorporan también las modificaciones necesarias de las infraestructuras como consecuencia de los requerimientos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), como parte de la tramitación iniciada ante el MITERD, y que fue publicada en el BOE con fecha 31 de enero de 2023, que son principalmente las siguientes:

- En relación con las plantas solares fotovoltaicas:
 - o Eliminar la implantación de aquellas zonas que podrían afectar a hábitat relevante para aves esteparias amenazadas y en declive poblacional, en particular para avutarda y sisón, dejando aquellas ubicaciones cercanas a zonas antropizadas.
 - o Ajuste de las zonas de vallado de Azor Solar y Avutarda Solar respetando los elementos del patrimonio histórico indicados en la resolución de fecha 16 de septiembre de 2022.
- En relación con la LEAT:
 - o Se mantiene el trazado inicial pero soterrado en su totalidad, a excepción de una estación de medida fiscal (EMF), que sustituye al apoyo T-16, y que ocupará 392 m² en aéreo.
 - o Esta línea subterránea dispondrá de dos tramos que se soterrarán mediante perforación dirigida, una para el cruce del río Jarama de 445,5 metros, con los pozos de perforación a distancia suficiente del río y fuera de la Red Natura 2000, y otra para el cruce con la carretera M-50 de 160,5 metros.
 - o El trazado de la línea de evacuación soterrada se realizará por el eje del camino que cruza el Arroyo de la Vega hasta llegar a la subestación Arroyo de la Vega REE

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, de forma específica para los distintos elementos de la infraestructura fotovoltaica, se proponen las siguientes mejoras en relación con la propuesta del Borrador del PEI ya presentado, las cuales no implican nuevas afecciones sobre organismos públicos ni sobre nuevos propietarios:

- PFV:
 - o Se ha reducido la superficie de implantación de la PFV Avutarda Solar, que ha pasado de tener una superficie de vallado de 246 Ha, según el Borrador del PEI, a tener 65,24 Ha en la versión inicial del PEI. De este modo, la superficie de vallado en su totalidad se ha reducido en un 74%, en relación con lo definido en el Borrador del PEI.
 - o Se ha reducido la superficie de implantación de la PFV Azor Solar, que ha pasado de tener una superficie de vallado de 259 Ha, según el Borrador del PEI, a tener 78,66 Ha en la versión inicial del PEI (la superficie de vallado en su totalidad se ha reducido un 70%, en relación con lo definido en el Borrador del PEI).
 - o Por último, se ha reducido el ancho de los viales interiores de 6 a 4 metros, para el mejor aprovechamiento de la parcela.

- LEAT:

La modificación de la línea, en relación con lo presentado en el Borrador del PEI y proyecto original presentado ante el Ministerio, se adapta a los condicionantes indicados en la DIA o aceptados por parte del promotor durante el procedimiento de

Información Pública. Como consecuencia, en relación con lo definido en el Borrador del PEI se han incorporado las siguientes mejoras:

- La línea eléctrica de evacuación de 220 kV pasa de tener trazado aéreo en su totalidad a tener casi su totalidad en soterrado y un tramo final aéreo, sin que por ello se haya alterado el diseño de su trazado en relación con el proyecto original.
- Se ha incluido un nuevo apoyo, el PAS 1, donde se instala la estación de medida fiscal, que se debe situar a menos de 500 metros de la subestación de Arroyo de la Vega 220 kV REE.

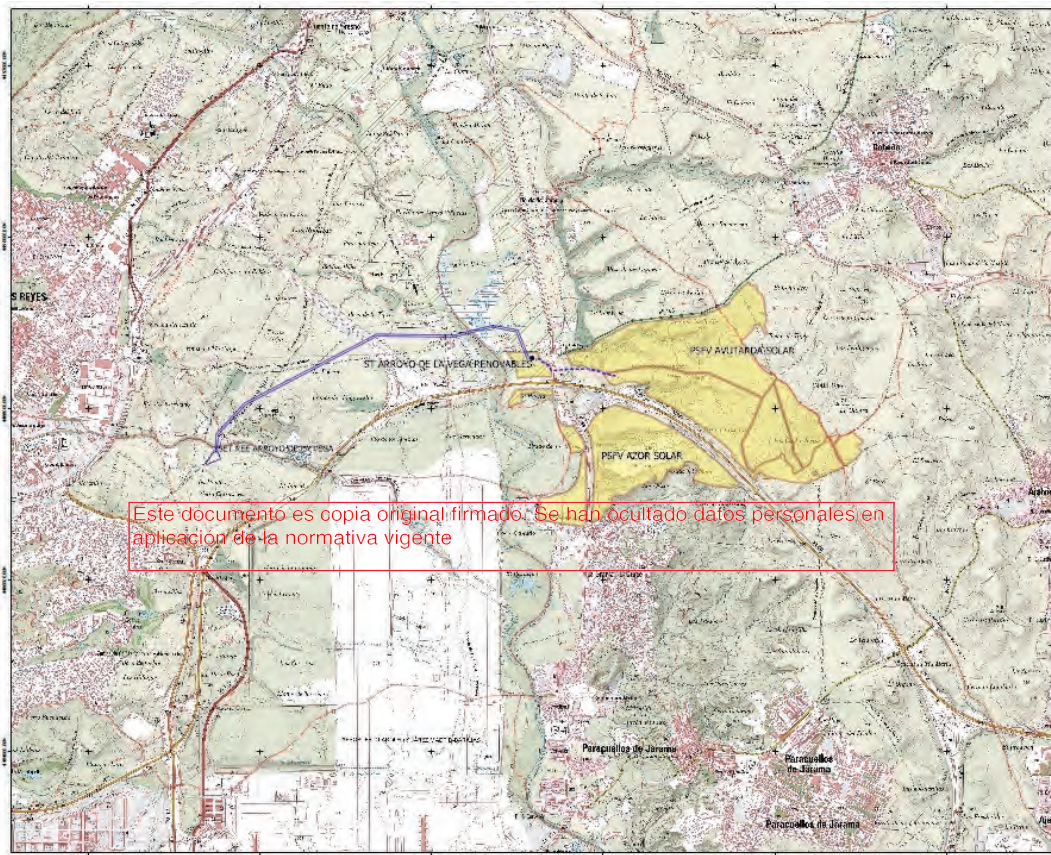


Figura 2. Propuesta de implantación de las infraestructuras en el Borrador del PEI. Fuente: RH Estudio.

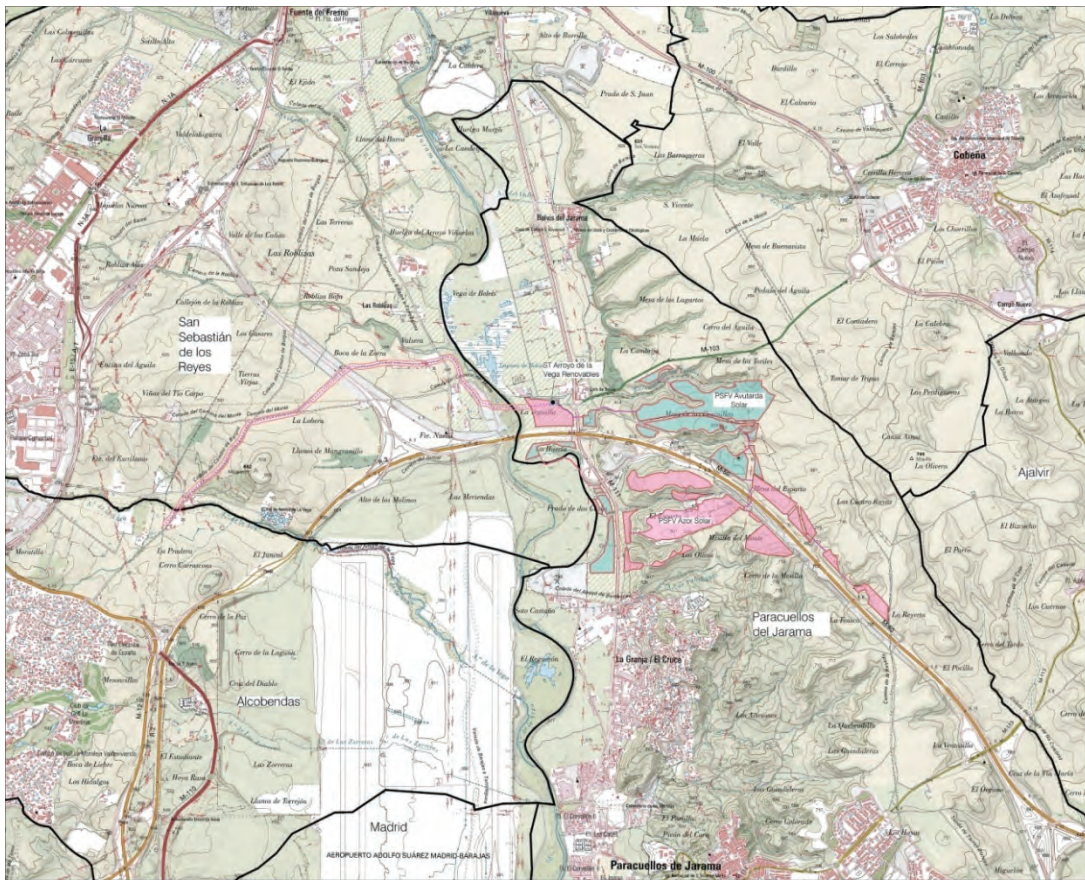


Figura 3. Propuesta de implantación de las infraestructuras en la versión inicial del PEI. Fuente: RH Estudio.

1.7 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El artículo 20.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental indica que “el estudio ambiental estratégico se considerará parte integrante del plan o programa y contendrá, como mínimo, la información contenida en el anexo IV, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad”.

De este modo el EsAE incluye los contenidos del citado anexo IV y los anexos de carácter sectorial que se relacionan a continuación, en los que se aportan los estudios específicos conforme a los requisitos exigidos por la legislación sectorial, así como otra serie de documentación complementaria:

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

ANEXO II. ESTUDIO DE AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (DPH)

ANEXO III. ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

ANEXO IV. ESTUDIO ANUAL DE FAUNA

ANEXO V. ESTUDIO DE PAISAJE

ANEXO VI. ESTUDIOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA Y RESOLUCIONES ADMINISTRATIVAS

ANEXO VII. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO PARA EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO (LEY 5/2003)

ANEXO VIII. INFORME SOBRE LA CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

ANEXO IX. ANÁLISIS DEL RIESGO DE EROSIÓN

ANEXO X. CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

ANEXO XI. ESTUDIO DE LOS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

ANEXO XII. FICHAS DE ACCESOS

ANEXO XIII. INFORME DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

ANEXO XIV. ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS DE LA INFLUENCIA EN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS LOCALES DEBIDO A LA IMPLANTACIÓN DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS

ANEXO XV. EFECTO DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

ANEXO XVI. ESTUDIO DE EFECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

ANEXO XVII. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES

ANEXO XVIII. RESUMEN NO TÉCNICO

2 ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en rojo. Se ha añadido el sello de la Oficina de Medio Ambiente.

2.1 ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Según las Recomendaciones de Documentación de los Planes Especiales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, el contenido de este Plan Especial se organiza en los siguientes bloques de información:

BLOQUE I: DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA

VOLUMEN 1.- Memoria de Información

VOLUMEN 2.- Planos de Información

BLOQUE II: DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

VOLUMEN 1.- Estudio Ambiental Estratégico

BLOQUE III: DOCUMENTACIÓN NORMATIVA

VOLUMEN 1.- Memoria de Ejecución de la Infraestructura Propuesta

VOLUMEN 2.- Normativa Urbanística

VOLUMEN 3.- Planos de Ordenación

Y se completa con el correspondiente **Resumen Ejecutivo**.

2.2 OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El presente 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 los elementos integrantes de la infraestructura fotovoltaica de generación de energía eléctrica proyectada sobre los términos municipales de San Sebastián de los Reyes, Alcobendas y Paracuellos del Jarama, de la Comunidad de Madrid, 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.

Por otra parte cabe indicar que la Ley 24/2013 del sector Eléctrico, en su artículo 5.4 establece que, a todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades de suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por dicha ley, tendrán la condición de sistemas generales.

En función de ello, las instalaciones propuestas en el PEI se conciben como **Infraestructuras Básicas del Territorio** que conforman un **Sistema General de Utilidad Pública**.

La infraestructura objeto de este PEI se compone de:

- i. Dos plantas solares fotovoltaicas (PFV) de alta capacidad de generación, Avutarda Solar y Azor Solar, así como sus líneas soterradas (LSBT y LS30 kV) de baja tensión y 30 kV, de evacuación de la energía generada hasta la subestación eléctrica (ST) **Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV**.
- ii. **Subestación eléctrica de vertido de la energía generada: ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV.**
- iii. Línea eléctrica de alta tensión (LEAT) soterrada (excepto en su tramo final de entrada a la subestación de REE, con aproximadamente 0,07 Km de longitud), de evacuación de la energía generada, L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – ST Arroyo de la Vega REE.

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

Las PFV presentan la mayor ocupación del suelo del PEI, y se organizan en diversos recintos para preservar los dominios públicos y valores existentes en cada municipio, configurando un PEI de ámbito discontinuo. Junto a estas plantas solares, las líneas soterradas de baja tensión y 30 kV se prolongan puntualmente fuera de estos recintos y evacuan la energía fotovoltaica producida hasta la subestación de destino.

Las infraestructuras anteriores tienen las siguientes características básicas:

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN	POTENCIA INSTALADA
		Ámbito PEI / Vallado (Ha)	
PFV	AVUTARDA SOLAR	65,24	50,09 MW
	AZOR SOLAR	78,61	64,07 MW
ST	ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES 30/220 kV	0,32	280 MVA

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	MUNICIPIO	Ámbito PEI (Ha)	Longitud (m)	TENSIÓN
LÍNEAS ELÉCTRICAS SOTERRADAS (entre recintos de vallado de las PFV)	Paracuellos del Jarama	3,55	4.347,25	BT y 30 kV
LEAT 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE	Paracuellos del Jarama	1,02	372,03	220 kV
	San Sebastián de los Reyes	25,13	4.209,14	
	Alcobendas (tramo soterrado)	1,18	170,12	
	Alcobendas (tramo aéreo)	-	70	
	TOTAL	27,33	4.821,29	
TOTAL ÁMBITO DEL PEI		174,73 Ha*		

* **NOTA:** no se incluye en el total la superficie del ámbito de la ST que ésta se ubica en el interior de uno de los vallados de la PFV Azor Solar.

La evacuación de la energía generada en las PFV Avutarda Solar y Azor Solar, objeto de este PEI, se transporta, mediante las líneas soterradas de 30 kV hasta la ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV. Desde esta subestación la energía se evacuará a través de la línea L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE. Esta línea eléctrica será prácticamente soterrada en su totalidad, a excepción de su último tramo en aéreo de aproximadamente 70 m, y transportará la energía hasta la subestación de vertido SE Arroyo de la Vega REE en la que las PFV tienen concedidos los permisos de acceso y conexión.

Los datos que en este documento se presentan tienen carácter estimativo, como versión inicial del PEI. Se encuentran por lo tanto sujetos a posteriores ajustes y modificaciones, incluidos los que se deriven del propio procedimiento ambiental.

2.3 LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

La localización espacial de las infraestructuras objeto de este PEI se indica en las siguientes imágenes y en el plano I-1 de la documentación urbanística:

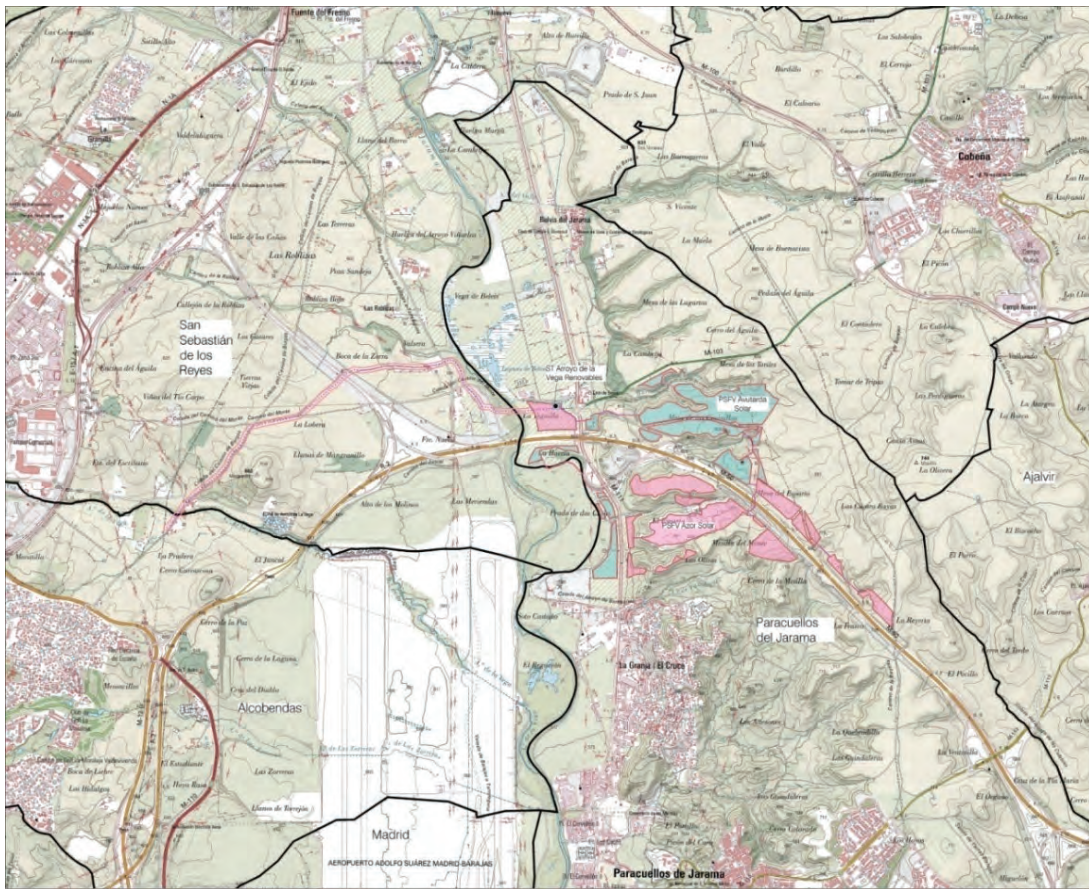


Figura 4. Localización de las infraestructuras del PEI-PFOT-326. Fuente: RH Estudio.

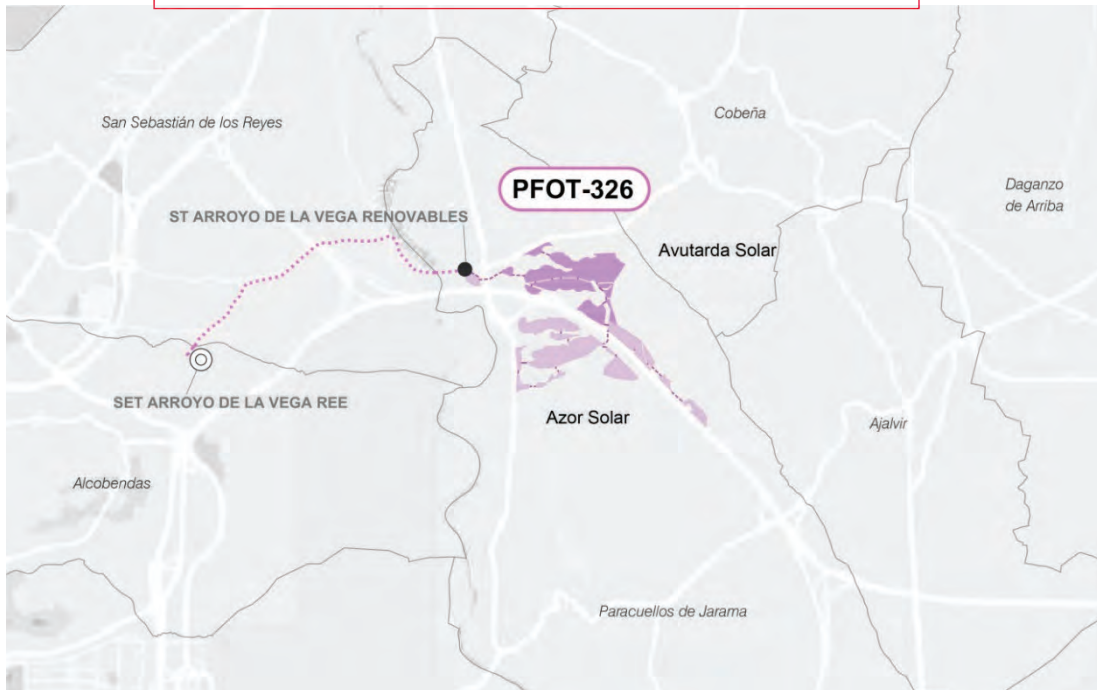


Figura 5. Localización de las infraestructuras del PEI-PFOT-326. Fuente: RH Estudio.

Para la delimitación del ámbito se ha utilizado la base cartográfica del Centro Regional de Información Cartográfica de la Comunidad de Madrid. En dicha base cartográfica quedan definidas las distintas delimitaciones de los términos municipales afectados.

El ámbito del PEI se localiza en los términos municipales de Paracuellos del Jarama (85%), San Sebastián de los Reyes (14,3%) y Alcobendas (0,7%), donde se implantan la PFV y sus infraestructuras asociadas.

El ámbito geográfico del PEI comprende una superficie total estimada de **174,73 Ha**, con el siguiente desglose:

- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de generación de la PFV Avutarda Solar: 65,24 Ha.
- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de generación de la PFV Azor Solar: 78,61 Ha.
- Suelo sobre el que se proyectan las líneas de evacuación soterradas de 30 kV entre recintos de vallado: 3,55 Ha.
- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de la ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV (incluido en un recinto de vallado de la PFV Azor Solar): 0,32 Ha.
- Suelo sobre el que se proyecta la L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE: 27,33 Ha.

Y por municipios:

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

- Suelo comprendido en el término municipal de **Paracuellos del Jarama**:
 - PFV Avutarda Solar: 65,24 Ha
 - PFV Azor Solar: 78,61 Ha
 - Líneas soterradas de 30 kV entre recintos de vallado: 3,55 Ha
 - L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE (parcial): 1,02 Ha
 - ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV (incluida en el ámbito de la PFV Azor Solar): 0,32 Ha
 - TOTAL EN PARACUELLOS DEL JARAMA 148,42 Ha**
- Suelo comprendido en el término municipal de **San Sebastián de los Reyes**:
 - LEAT 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE (parcial): 25,13 Ha
 - TOTAL EN SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES 25,13 Ha**

- Suelo comprendido en el término municipal de **Alcobendas**:

LEAT 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE
(parcial): 1,18 Ha

TOTAL EN ALCOBENDAS 1,18 Ha

El ámbito del PEI se delimita según los siguientes criterios generales:

- Comprendiendo los suelos de titularidad privada necesarios para las instalaciones de las PFV, líneas soterradas de 30 kV, ST y línea de 220 kV.
- Excluyendo los suelos de redes de caminos públicos, vías pecuarias, arroyos y cualquier otro sistema de dominio público del ámbito de implantación de las PFV, así como cualquier elemento de interés medioambiental o cultural.
- Atendiendo a la compatibilidad de afecciones y servidumbres.
- Separándose en lo posible de núcleos urbanos con población susceptible de ser vulnerable una distancia mínima de 200 m.
- Separándose una distancia de, al menos, 5 m entre el vallado de las PFV y el límite identificado *in situ* de las denominadas "Cornisas del Jarama" (ver el estudio específico realizado al respecto, incluido como Anexo VI del Bloque I. *Documentación Informativa*).
- En el caso de la línea de alta tensión, y con el fin de prever posibles modificaciones de trazado en el desarrollo del proyecto constructivo, la delimitación del ámbito del PEI incluye una franja de 30 m a cada lado del eje del trazado de la línea.
- En el caso de las líneas soterradas de BT y 30 kV, y con el mismo fin, la delimitación del ámbito del PEI incluye una franja de 5 m a cada lado del eje del trazado de la línea.

La delimitación del ámbito del PEI se indica gráficamente en el Plano I-4 y en la serie de planos O-1 de la documentación urbanística:

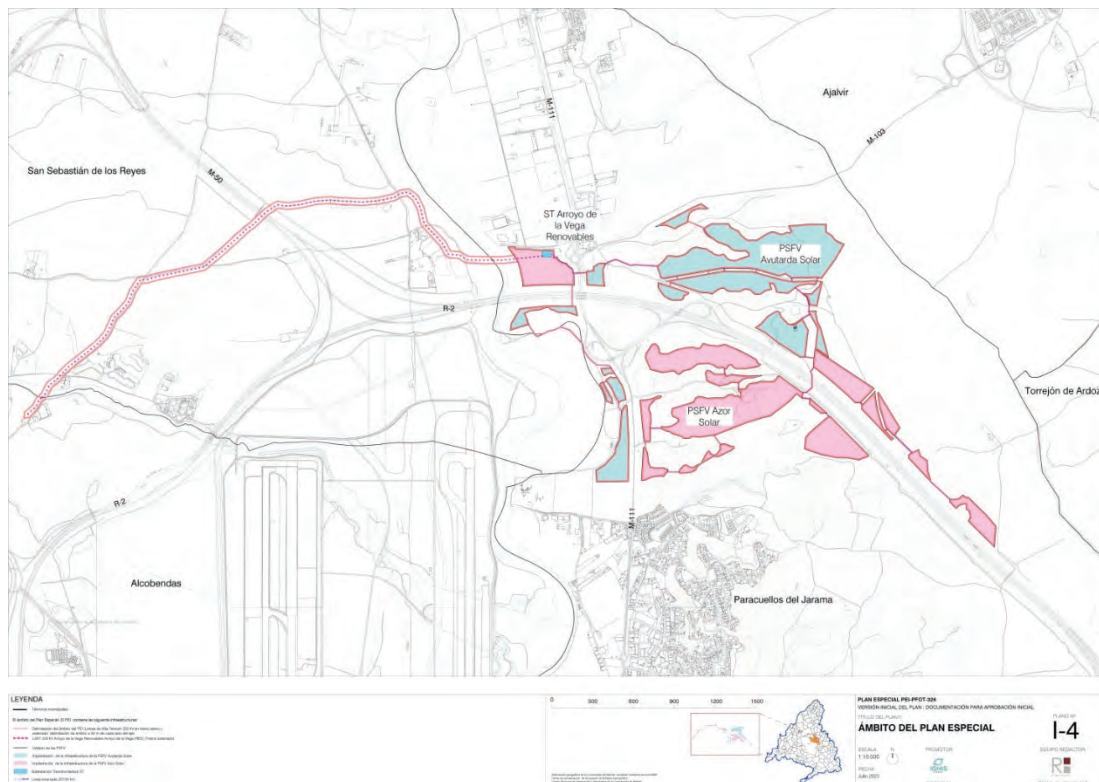


Figura 6. Delimitación del ámbito espacial del PEI-PFot-326. Fuente: RH Estudio.

A su vez, el ámbito de estudio para el análisis detallado de las variables ambientales y territoriales se configura como un buffer de 2 Km generado a partir de las plantas fotovoltaicas Avutarda Solar y Azor Solar y de su línea de evacuación. En la figura siguiente se muestra el ámbito de estudio considerado a efectos ambientales:

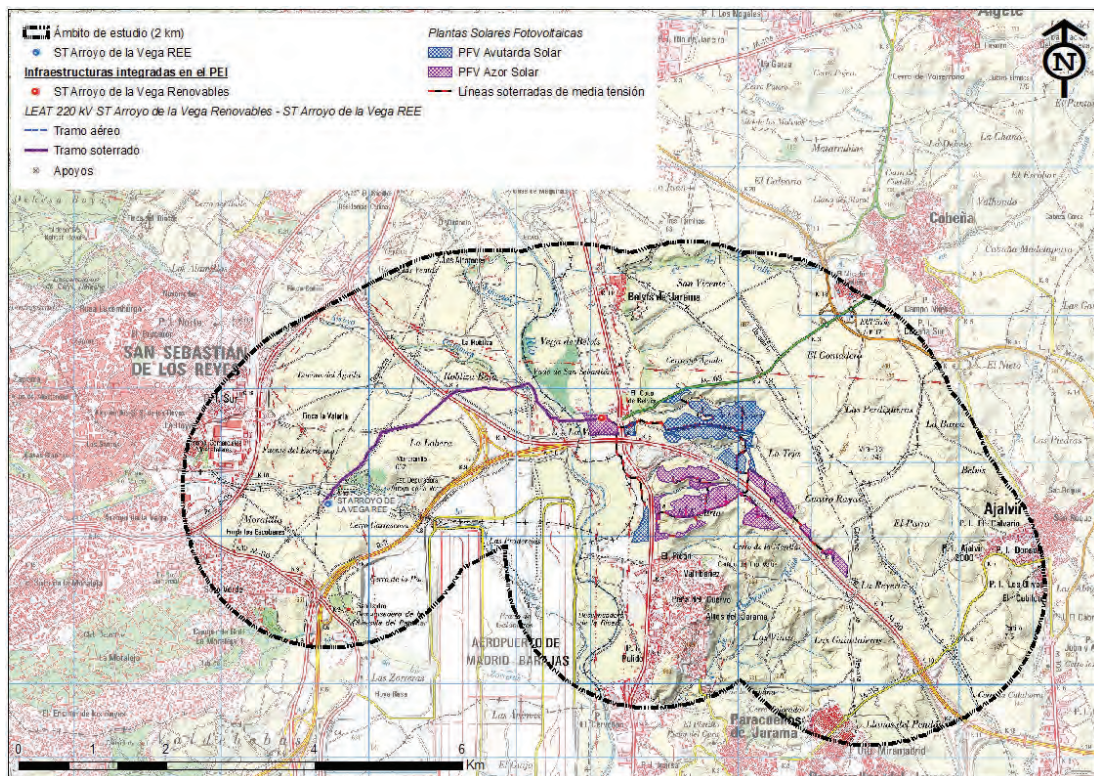


Figura 7. Ámbito de estudio considerado a efectos ambientales. Fuente: elaboración propia.

No obstante, el análisis del paisaje requiere de la ampliación de dicho ámbito de estudio hasta 5 km, al objeto de considerar las posibles cuencas visuales de gran amplitud que pueden observarse desde los miradores y/o puntos de observación cualificados. Este ámbito ampliado sólo regirá para el estudio de la visibilidad desde estos lugares cualificados para observación paisajística, ya que, para el resto de lugares de observación (rutas y senderos paisajísticos y carreteras) el ámbito de estudio de la variable paisaje se mantiene en 2 kilómetros, puesto que se trata de trayectos que transcurren a cotas similares a las de los emplazamientos de las PFV y, por tanto, sus cuencas visuales son más limitadas.

3 RELACIONES ENTRE EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y OTROS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES PERTINENTES

Se analiza a continuación la relación del Plan Especial de Infraestructuras PEI-PFot-326 con los siguientes planes y estrategias territoriales citados en el Documento de Alcance:

- Plan General o Normas subsidiarias (NN.SS.) de los municipios donde se localizan las infraestructuras (Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas).
- Estrategia de corredores territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009).
- Propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica para el período 2021-2026.
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

- Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000 (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes).
- Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima PNIEC 2021-2030.

3.1 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE

Como se ha comentado anteriormente, las infraestructuras fotovoltaicas objeto del presente PEI se implantarán en Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas.

El planeamiento vigente en dichos municipios es el siguiente:

- Paracuellos del Jarama: Plan General de Ordenación Urbana, cuya revisión fue aprobada por acuerdo de 2 de agosto de 2001, a excepción de determinados ámbitos y condiciones en los que se deniega y/o aplaza dicha revisión.
- San Sebastián de los Reyes: Plan General de Ordenación Urbana, cuya revisión fue aprobada por acuerdo de 27 de diciembre de 2001.
- Alcobendas: Plan General de Ordenación Urbana, cuya revisión fue aprobada por acuerdo de 9 de julio de 2009.

Los suelos propuestos para la implantación de las infraestructuras objeto del PEI en los municipios de Paracuellos del Jarama y San Sebastián de los Reyes, se corresponden con la clasificación de Suelo No Urbanizable, según el planeamiento vigente en cada uno. El suelo propuesto en el municipio de Alcobendas, en el que se encuentra la subestación de vertido de REE, se clasifica como Suelo No Urbanizable y Suelo Urbanizable Sectorizado.

Las distintas clasificaciones de suelo en los municipios afectados se muestran en la colección de planos I-3 de la documentación urbanística.

3.1.1 EL PEI Y EL MODELO TERRITORIAL DEL PLANEAMIENTO GENERAL DEL MUNICIPIO SOBRE EL QUE ACTÚA

Por su condición, los Planes Especiales pueden delimitarse sobre cualquier clase de suelo, puesto que la LS 9/01 no impone directamente su contenido, toda vez que lo remite a cuál sea en cada caso su finalidad y objeto específico.

Esta característica hace del PEI un instrumento adecuado para la implantación de la infraestructura, ya que, siendo la infraestructura unitaria, afecta a disposiciones regulatorias distintas según cada término municipal, e incluso a categorías diferentes de suelos no urbanizables.

El PEI, como se señala en el apartado de objetivos del presente documento, tiene también la capacidad, si fuera el caso, de armonizar criterios entre la LS 9/01 y la normativa urbanística vigente de aplicación, así como de la propia normativa vigente entre sí.

Es preciso señalar que la implantación de las infraestructuras objeto del PEI, en ningún caso supone una reformulación del modelo estructural territorial establecido en los Planes Generales de los municipios sobre el que se proyecta.

Recordemos que son determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística las que definen el modelo de ocupación, utilización y preservación del suelo objeto del planeamiento general, así como los elementos fundamentales de la estructura urbana y territorial, según lo indicado por el artículo 35 de la LS 9/01.

El PEI no comporta variación alguna en la clasificación, categoría y calificación del suelo donde se implanta, ni altera los elementos estructurantes de los sistemas de redes públicas. Tampoco afecta a la división de ámbitos del planeamiento general, ni a sus condiciones de ordenación estructurante.

En cuanto el régimen de usos del suelo, se analiza en los siguientes apartados la admisibilidad de la infraestructura en los suelos sobre los que se proyecta, en función de las distintas normativas vigentes.

Para ello es preciso tener en cuenta la capacidad del PEI para el establecimiento de las características de la infraestructura que ordena, así como de complementar en lo que sea preciso la normativa vigente para garantizar unas condiciones adecuadas de ordenación. Este aspecto es especialmente relevante por la ya mencionada causa de su tramitación, como parte final de un procedimiento de mayor alcance, de carácter estatal y, en este sentido, como instrumento de coordinación y ajuste entre la visión supramunicipal y los planeamientos locales.

Con el fin de ~~dar cabida a la infraestructura propuesta, y según lo dispuesto~~ en el artículo 50. ~~Funciones de los Planes Especiales~~ de la LS 9/01, el Plan Especial fijará en su ámbito territorial las condiciones pormenorizadas de edificabilidad, ocupación, volumen, alturas máximas, condiciones estéticas, retranqueos o cualquier otro parámetro que sea de especial relevancia para el correcto funcionamiento de la infraestructura fotovoltaica, sin alterar su congruencia con la ordenación estructurante del planeamiento general y territorial. Tales condiciones se recogen en el Volumen 2. Normativa Urbanística del Bloque III.

Hay que considerar que las fechas de publicación del planeamiento vigente en el municipio afectado es del siglo pasado, y previa a la LS 9/01. Fue por tanto redactado en un contexto social donde la agenda de la sostenibilidad y del Cambio Climático, estando en pleno desarrollo, no era cuestión prioritaria de las estrategias políticas.

En concreto, en relación con las plantas fotovoltaicas, es en 1998, en concordancia con el apoyo a las energías renovables en el resto de Europa, cuando el Gobierno aprobó el Real Decreto 2818/1998 que reconocía la necesidad de un tratamiento específico para esta alternativa energética.

En el año 2000 el Gobierno publicó un nuevo Real Decreto, el 1663/2000, el cual estableció condiciones técnicas y administrativas específicas, y supuso el inicio de la fotovoltaica en España.

El verdadero marco regulador que impulsó definitivamente el desarrollo de plantas solares fotovoltaicas conectadas a la red fue el R.D. 436/2004 y el R.D. 661/2007.

Como se observa, no era posible que la normativa urbanística municipal aprobada previamente a dicha fecha pudiera anticipar la necesidad de regular este tipo de usos cuya localización natural se encuentra fuera del suelo urbano. Por tanto, en el caso de los municipios en los que el uso o actividad propuestos no quedan contemplados específicamente en sus NN.SS. o PGOU, se hace necesario asimilarlo a aquellas actividades que sí se contemplan.

La propia LS 9/01 es previa a la regulación específica normativa aludida. No obstante, esta ley sí prevé la necesidad de acogida de instalaciones relacionadas con la generación, transporte y distribución de energía en el suelo urbanizable no sectorizado, según se dispone en los artículos 25.a) y 26.1.c), así como en el suelo no urbanizable de protección, tal y como se dispone en el artículo 29:

“Artículo 29. Régimen de las actuaciones en suelo no urbanizable de protección.

1. En el suelo no urbanizable de protección, excepcionalmente, a través del procedimiento de calificación previsto en la presente Ley, podrán autorizarse actuaciones específicas, siempre que estén previstas en la legislación sectorial y expresamente no prohibidas por el planeamiento regional territorial o el planeamiento urbanístico.

2. Además, en el suelo no urbanizable de protección podrán realizarse e implantarse con las características resultantes de su función propia y de su legislación específicamente reguladora, las obras e instalaciones y los usos requeridos por los equipamientos, infraestructuras y servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación. El régimen de aplicación sobre estas actuaciones será el mismo que se regula en los artículos 25 y 163 de la presente Ley”.

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

Según la Disposición Transitoria Primera letra c) de la LS 9/01, al suelo no urbanizable común se le aplicará el régimen establecido para el suelo urbanizable no sectorizado, y según la letra d) al suelo no urbanizable especialmente protegido se le aplicará el régimen establecido para el suelo no urbanizable de protección.

Por otra parte, el carácter de red pública de este tipo de infraestructuras y sus elementos se encuentra reconocido en la Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, en los términos al efecto dispuestos en los artículos 54, 55 y 56, los cuales se ocupan de la declaración de utilidad pública de las instalaciones eléctricas de generación y distribución, regulando el procedimiento para su reconocimiento y sus efectos por el MITECO.

Es decir, la infraestructura definida en el presente PEI se encuentra dentro de las permitidas por la LS 9/01 en suelo no urbanizable común (equivalente al urbanizable no sectorizado en esta ley) y también en suelo no urbanizable de protección, por cuanto que:

- i. está prevista en la legislación sectorial como consecuencia de la ya mencionada autorización administrativa estatal, por ser instalaciones y usos requeridos por la propia infraestructura estatal.
- ii. deben implantarse preferentemente en esta clase de suelos por su incompatibilidad con un uso eficiente y racional del suelo urbano o urbanizable.

La LS 9/01 proporciona de esta manera una orientación interpretativa que facilita solventar aquellas dudas o indefiniciones que al respecto puedan encontrarse en las Normas Urbanísticas de los instrumentos de planeamiento de los distintos términos municipales, entre ellos la admisibilidad de usos pormenorizados o las condiciones regulatorias de la infraestructura que se propone, cuyo alcance es acorde a la figura del PEI.

Y, por otra parte, siendo válido sostener la necesidad de una interpretación actualizada de los regímenes urbanísticos locales vigentes como soporte potencial de usos que, aún no previstos expresamente a la fecha de aprobación del planeamiento general, sin embargo, están razonablemente llamados a ubicarse en suelo no urbanizable en razón de unas características propias claramente incompatibles con su localización sobre suelos urbanos o preferente respecto a los urbanizables sectorizados.

Se analiza a continuación la relación de las infraestructuras con el planeamiento urbanístico de cada municipio.

3.1.2 CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD EN RELACIÓN CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE

La infraestructura fotovoltaica proyectada objeto de este PEI, se ubica en los siguientes municipios:

- PFV Avutarda Solar:
 - o Paracuellos del Jarama
- PFV Azor Solar:
 - o Paracuellos del Jarama
- Líneas soterradas de evacuación de baja tensión y 30 kV:
 - o Paracuellos del Jarama
- ST Arroyo de la Vega Renovables 220 kV:
 - o Paracuellos del Jarama
- L/220 kV Arroyo de la Vega Renovables - Arroyo de la Vega REE:
 - o Paracuellos del Jarama
 - o San Sebastián de los Reyes
 - o Alcobendas

Las normas urbanísticas de Paracuellos del Jarama contemplan en sus determinaciones para el Suelo No Urbanizable (Art. 9.2.17 de las NN.UU. del PGOU) el desarrollo de sus previsiones mediante la tramitación de Planes Especiales. Las normas urbanísticas de San Sebastián de los Reyes lo contemplan igualmente en el artículo 4.5 de las NN.UU. del PGOU, y finalmente en las normas urbanísticas de Alcobendas también se contempla, en el artículo 3.2.2. de sus NN.UU. en las de Alcobendas el desarrollo de las previsiones del PGOU mediante la tramitación de Planes Especiales.

Por tanto en los distintos planeamientos vigentes se contemplan las circunstancias que concurren en las infraestructuras que define el presente PEI, en su condición de infraestructuras básicas del territorio de producción de energía eléctrica, de interés público o social y una dimensión y complejidad que requieren de un instrumento de planeamiento propio.

Los objetivos de los Planes Especiales se encuentran regulados en la LS 9/01, en su artículo 50.1.

3.1.3 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE PARACUELLOS DEL JARAMA

La figura de planeamiento vigente en el término municipal de Paracuellos del Jarama, es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) 2001, publicado en el BOCM de 17 de agosto de 2001.

En este término municipal las infraestructuras a implantar son:

- PFV Avutarda Solar y sus líneas soterradas de evacuación de 30 kV entre recintos de vallado.
- PFV Azor Solar y sus líneas soterradas de evacuación de 30 kV entre recintos de vallado.
- ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV.
- Parte de la LEAT 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE

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

~~Estas infraestructuras se encuentran en Suelo No Urbanizable, cuyas condiciones quedan reguladas en su Capítulo 9 de las Normas Urbanísticas del planeamiento vigente.~~

La implantación alcanza un total de **148,42 Ha**, según el siguiente desglose de superficie estimada:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
PFV AVUTARDA SOLAR	Suelo No Urbanizable Preservado (Art. 9.1.1 NN.UU.)	58,92	-	39,70
	Suelo No Urbanizable Protegido Espacios de interés forestal y paisajístico (Art. 9.4.8 NN.UU.)	4,53	-	3,05
	Suelo No Urbanizable Protegido. Especial protección agrícola (Art. 9.4.6 NN.UU.)	1,80	-	1,21
PFV AZOR SOLAR	Suelo No Urbanizable Preservado (Art. 9.1.1 NN.UU.)	54,73	-	36,88
	Suelo No Urbanizable Protegido Espacios de interés forestal y paisajístico (Art. 9.4.8 NN.UU.)	14,36	-	9,68
	Suelo No Urbanizable Protegido. Especial protección agrícola (Art. 9.4.6 NN.UU.)	4,64	-	3,13
	Suelo No Urbanizable Protegido. Especial protección riberas y cauces (Art. 9.4.4 NN.UU.)	4,88	-	3,29
LS 30 kV	Suelo No Urbanizable Preservado (Art. 9.1.1 NN.UU.)	0,97	1.139,26	0,65
	Suelo No Urbanizable Protegido Espacios de interés forestal y paisajístico (Art. 9.4.8 NN.UU.)	1,31	1.852,71	0,88
	Suelo No Urbanizable Protegido. Especial protección agrícola (Art. 9.4.6 NN.UU.)	0,23	320,92	0,15
	Suelo No Urbanizable Protegido. Especial protección riberas y cauces (Art. 9.4.4 NN.UU.)	1,03	1.034,36	0,69
LEAT 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE (parcial)	Suelo No Urbanizable Protegido. Especial protección cauces y riberas (Art. 9.4.4 NN.UU.)	1,02	321,80	0,69
TOTAL PARACUELLOS DEL JARAMA		148,42	4.669,05	100,00

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

(*) Notas: en el desglose no se incluyen la ST ni el tramo de la LEAT 220 kV que están dentro de uno de los recintos de Azor Solar, ya que afectan a la misma clase de suelo que ese recinto de la planta solar.

1. Superficie del ámbito del PEI para las líneas soterradas de BT y 30 kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 5 m a cada lado del eje de ésta.

2. Superficie del ámbito del PEI para la línea soterrada de 220 kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 30 m a cada lado del eje de ésta.

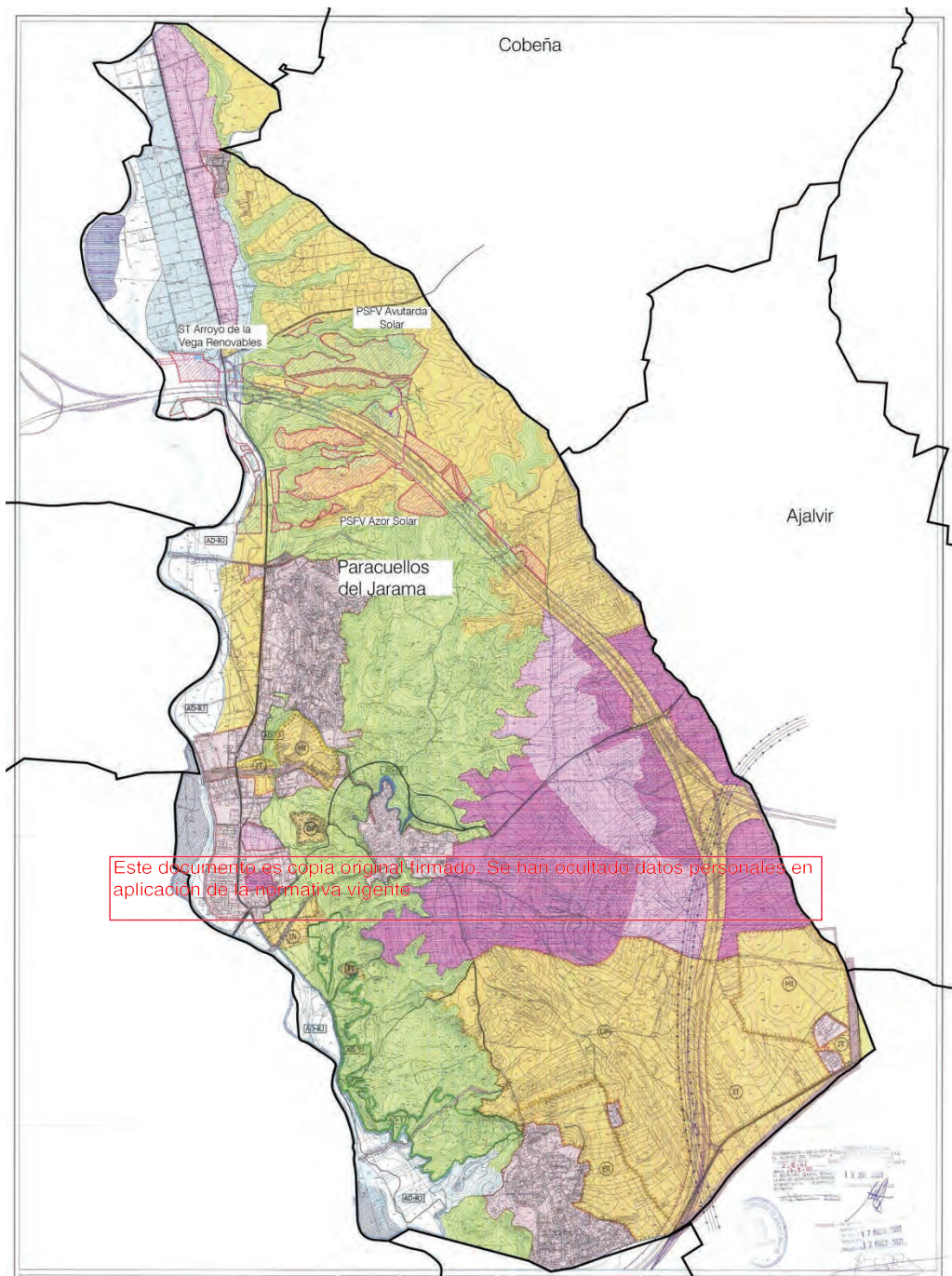


Figura 8. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Paracuellos del Jarama. Fuente: RH Estudio.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas para el Suelo No Urbanizable Común y Suelo No Urbanizable Protegido, según el planeamiento vigente en el municipio.

En relación con las normas generales

Las cuestiones principales a considerar en cumplimiento de las normas generales son las siguientes:

Definición de los usos

La actividad propuesta en el PEI, infraestructura fotovoltaica y sus elementos asociados, se corresponde con el uso definido en el artículo de las NN.UU. del PGOU 5.3.8 *Usos Infraestructurales*, el cual se corresponde a “*los espacios sobre los que se desarrollan las actividades destinadas asuministro de energía eléctrica.....englobando las actividades de provisión, control y gestión de dichos servicios*”, los cuales se regularán por la normativa de ámbito estatal o regional que les afecte, por la reglamentación de las compañías, en su caso, y por las necesidades propias del uso requerido, tal como se dispone de forma específica en el artículo 5.5.8 de las NN.UU.

Condiciones para caminos en Suelo No Urbanizable

La instalación de las PFV cumplirá la condición indicada en el artículo 7.3.2 *Caminos* de las NN.UU., por el cual los caminos públicos definen alineaciones en ambos márgenes de 8 m medidos desde el eje del mismo.

En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

Sobre el uso del suelo

Con carácter general, el régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Capítulo 9 de las Normas Urbanísticas. Concretamente en el artículo 9.2.1. *Criterios de utilización*, se especifica que el suelo no urbanizable “*deberá utilizarse de la forma que mejor corresponda a su naturaleza, con subordinación a las necesidades e intereses colectivos...*”.

Suelo No Urbanizable Preservado:

Este texto no tiene validez original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Según el artículo 9.1.1 de las normas, constituyen el suelo no urbanizable preservado aquellos terrenos que han quedado preservados del proceso de urbanización por considerarse inadecuados para un desarrollo urbano racional, por motivos físicos, sociales y económicos.

Concretamente para esta clasificación de suelo se indica lo siguiente:

i. Respecto al uso propuesto:

Si bien es lógico que el uso específico de infraestructura para la producción de energía eléctrica de fuente solar no resulte como tal contemplado por la norma dado su año de aprobación, 2001, lo cierto es que estas normas sí prevén la posibilidad de implantación de infraestructuras como la propuesta, en tanto cumplan determinadas condiciones.

Tal como se indica en el artículo 9.2.7. B de las normas, podrán ser legitimados en esta clase de suelo determinados usos y actividades indispensables relacionadas con el establecimiento y funcionamiento de las infraestructuras o servicios públicos estatales, autonómicos o locales.

No cabe duda de que las infraestructuras fotovoltaicas, tal como la que nos ocupa, son infraestructuras cuya implantación tiene un marcado interés social en su condición de infraestructuras de producción de energía renovable. Por este motivo les queda intrínsecamente reconocido su interés colectivo, al que se hace alusión en el artículo 9.2.1 de las normas, y por tanto su carácter prioritario.

Por otra parte, la dimensión y complejidad de dichas instalaciones hacen que su implantación sea incompatible en suelo urbano.

El carácter de red pública de este tipo de infraestructuras y sus elementos se encuentra reconocido en la Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, en los términos al efecto dispuestos en los artículos 54, 55 y 56, los cuales se ocupan de la declaración de utilidad pública de las instalaciones eléctricas de generación y distribución, siendo regulado por el MITECO el procedimiento para su reconocimiento y sus efectos y el cual ha sido ya iniciado para la infraestructura que nos ocupa, por lo que su implantación en esta clase de suelo está entre las reconocidas por la normativa vigente como susceptibles de ser legitimadas.

ii. Respecto a las condiciones de edificación:

Las infraestructuras se implantan a cielo abierto, y no requieren de edificaciones complementarias, a excepción de las pequeñas casetas de control y mantenimiento que acompañan a cada PFV, las cuales son edificaciones autónomas de una planta, construidas con módulos industrializados y no residenciales, con una superficie total en torno a los 400 m².

Las instalaciones a implantar cumplirán las condiciones específicas indicadas en el artículo 9.3.3 de las normas.

En relación con la necesidad de la protección paisajística de las Cornisas de Paracuellos del Jarama, el artículo de la norma dispone lo siguiente:

- En el límite de este tipo de suelo, en su aplicación de la normativa vigente, no podrá ejercerse ninguna actividad ni instalarse ninguna edificación, de referidas en el art. 53.1 de la Ley 9/95, a menos de cincuenta (50) metros de la cornisa como protección paisajística de la misma.

A este respecto cabe indicar que resulta oportuno analizar de forma pormenorizada la incidencia real que tendría la implantación de la infraestructura proyectada en el paisaje configurado por dichas cornisas. Para ello se ha llevado a cabo un estudio específico que analiza la posible incidencia visual de la implantación de los módulos solares fotovoltaicos sobre estas cornisas, partiendo de la base de la definición gráfica de las mismas que consta en el plano de Clasificación del Suelo del PGOU, atendiendo a las distintas clasificaciones de suelo, y contrastando la incidencia de la implantación de la infraestructura en cada caso sobre la situación real de las mismas en el territorio. Este estudio se puede consultar en el anexo VI del Bloque I.

Las conclusiones a las que se llega con este estudio específico determinan que la distancia real necesaria de retranqueo de los módulos fotovoltaicos a los bordes de estas cornisas para evitar una incidencia visual de la infraestructura sería de 5 m en la mayor parte de los casos.

Por otra parte lo dispuesto en el artículo 9.3.3 Condiciones particulares de las NNUU del PGOU se trata de una determinación pormenorizada del planeamiento general, en virtud de la definición que de estas se hace en el en su artículo 35.3 de la LS 9/01:

“3. Son determinaciones pormenorizadas de la ordenación urbanística aquellas que tienen el grado de precisión suficiente para legitimar la realización de actos concretos de ejecución material”.

Efectivamente lo establecido en el último punto del artículo mencionado se refiere a actos concretos de ejecución material, por tanto no se trata de una determinación estructurante.

Por otra parte los Planes Especiales están habilitados por la LS 9/01 para la modificación de las determinaciones pormenorizadas de la ordenación urbanística, en virtud de lo dispuesto al efecto en su artículo 50.3:

“3. Los planes especiales, en desarrollo de las funciones establecidas en el apartado 1, podrán modificar la ordenación pormenorizada previamente establecida por cualquier otra figura de planeamiento urbanístico, debiendo justificar expresa y suficientemente, en cualquier caso, su congruencia con la ordenación estructurante del planeamiento general y territorial”.

Por tanto, atendiendo a la potestad que la LS 9/01 otorga a los Planes Especiales para, por una parte, modificar de forma justificada las determinaciones pormenorizadas del planeamiento vigente, y por otra, establecer su propia normativa específica de cumplimiento exclusivo en su ámbito territorial (art. 50.2 LS 9/01), el PEI propone en su normativa urbanística (Bloque III) las condiciones de retranqueo que deberá cumplir la implantación de los módulos fotovoltaicos de la instalación proyectada, para así evitar la incidencia visual sobre el paisaje de las Cornisas del Jarama, así como las condiciones para las medidas correctoras a aplicar en su caso. La modificación de esta determinación pormenorizada no supondrá la alteración de la ordenación estructurante del planeamiento general y territorial, ya que se refiere a una condición de ejecución de la infraestructura en base a un análisis real de las condiciones del territorio, y por otra parte será de aplicación exclusiva en el ámbito del PEI.

Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su interés Forestal y Paisajístico:

Las condiciones específicas para el Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido se regulan en el artículo 9.4 de las Normas Urbanísticas.

i. Respecto al uso propuesto:

En el artículo 9.4.8 de las NN.UU. se regulan las condiciones de usos autorizables para la categoría de suelo con protección forestal y paisajística. La protección del suelo se refiere a *“los ecosistemas forestales o conjuntos arbóreos dentro del suelo No Urbanizable, que puedan ser objeto de explotación forestal o cinegética...”*.

En la imagen siguiente se puede ver el estado real del territorio en las zonas previstas para la implantación las PFV para esta clase de suelos (recintos AV-3 de Avutarda Solar y AZ-4 y AZ-10 de Azor Solar):



Figura 9. Zonas de suelo con protección forestal y paisajística donde se propone la implantación de las PFV. Fuente: RH Estudio.



Figura 10. Detalle de la zona con protección forestal y paisajística donde se propone la implantación de las PFV Avutarda Solar. Fuente: RH Estudio.



Figura 11. Detalle de la zona con protección forestal y paisajística donde se propone la implantación de las PFV de Azor Solar. Fuente: RH Estudio.

Como se puede observar en las imágenes anteriores, las zonas señaladas han perdido los valores naturales que originalmente impulsaron la protección del suelo a efectos urbanísticos, y no se detectan en ellas ecosistemas forestales o conjuntos arbóreos que pudieran verse afectados con la implantación de la infraestructura.

Por otra parte la actividad que se propone sería autorizable en esta clase de suelos, según lo dispuesto en el punto 3 del artículo por el que se indican como actividades autorizables aquellas que sean indispensables para el abastecimiento y funcionamiento de redes infraestructurales básicas o de servicios públicos, siempre que se respeten los objetivos de protección específicos para esta categoría de suelo.

Como se ha justificado, la infraestructura fotovoltaica proyectada, por sus condiciones y naturaleza, es una infraestructura básica de servicio público cuya implantación tiene un marcado interés social, que justifica su carácter prioritario en la implantación en el territorio. Por otra parte, las líneas eléctricas proyectadas serán soterradas y las zonas de las plantas solares que afectan a estos suelos son de escasa entidad, completan las instalaciones que ocupan suelos adyacentes con menor grado de protección, y no producen afección a las condiciones ambientales existentes que han originado tal protección urbanística del suelo.

ii. Respecto a las condiciones de edificación:

En el artículo 9.4.8.4 de las normas se regulan las condiciones particulares para las construcciones, que deberán ser tenidas en cuenta en el desarrollo de los

correspondientes proyectos técnicos. Entre otras medidas, la parte de las instalaciones fotovoltaicas que afecten a esta categoría de suelo deberá implantarse en aquellas zonas con menor valor ambiental y no se podrá afectar a las masas arboladas existentes, procurándose medidas de reforestación compensatoria. Se asegurará la no contaminación del suelo y los recursos hídricos.

Como se ha indicado en el punto anterior, la superficie afectada de esta clase de suelo es de menor cuantía, y las zonas de implantación de la infraestructura en esta clase de suelo se han seleccionado habiéndose comprobado previamente in situ que se trata de zonas sin ningún valor ambiental o de protección del paisaje, ya que en la actualidad el terreno ha sido alterado, como se puede comprobar en las imágenes anteriores. No obstante, si en algún caso se considera necesario, se adoptarán soluciones de ocultación con pantallas vegetales con especies autóctonas.

No se ejecutará ninguna clase de edificio auxiliar en estas zonas. Con la ejecución de la infraestructura tampoco se producirán vertidos. Por motivos de protección de las instalaciones, las condiciones de altura de los vallados de los recintos de la PSFV en esta clase de suelo se regulan en la normativa específica del PEI, y en cualquier caso no superarán los 2 m de altura, realizándose con malla cinegética y protecciones vegetales, en su caso.

Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su interés agrícola:

Como se ha mencionado, las condiciones específicas para el suelo no urbanizable especialmente protegido se regulan en el artículo 9.4 de las Normas Urbanísticas.

El objetivo de protección de este suelo es la "preservación del suelo como característica diferencial y escasa, que hace a estos espacios especialmente aptos para la producción vegetal".

i. Respecto al uso propuesto:

En el artículo 9.4.6.2 se regulan las condiciones de usos autorizables, incluyéndose aquellos que sean indispensables para el abastecimiento y funcionamiento de redes infraestructurales básicas o de servicios públicos, siempre que se justifique la inexistencia de ubicación alternativa que pudiese evitar esta clase de suelo sin comprometer otros de mayor valor ambiental.

Esta categoría de suelo está afectada, en una zona de reducida superficie, por la implantación de dos recintos de vallado de ambas plantas solares, de reducida superficie, siendo uno de ellos el correspondiente a la planta Azor Solar en cuyo interior se ubica la ST donde se evacúa la energía producida en ambas plantas solares. Como se ha mencionado, la subestación de evacuación de la energía generada es una infraestructura complementaria a dichas plantas solares, y forma parte inseparable del conjunto de la instalación fotovoltaica. La ubicación de esta infraestructura está motivada por criterios de funcionalidad del conjunto de las instalaciones, por tanto una ubicación alternativa podría no ser viable técnicamente y afectar, tanto al funcionamiento de la propia instalación en su conjunto, como a suelos del entorno con mayor valor ambiental.

La parte de las líneas eléctricas que afectan a esta clase de suelo se ha proyectado de forma soterrada.

ii. Respetto a las condiciones de edificación:

Estas quedan reguladas en el artículo 9.4.6.3. de las normas. Las construcciones o instalaciones autorizables deberán situarse preferentemente próximas a los accesos a la parcela, con el fin de evitar la creación innecesaria de caminos interiores. No se producirán vertidos sobre el terreno.

Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por Cauces y riberas:

i. Respetto al uso propuesto:

En el artículo 9.4.4.2 se regulan las condiciones de usos autorizables para esta categoría de suelo, entre los que se incluyen aquellas actividades que sean indispensables para el establecimiento y funcionamiento de redes infraestructurales básicas o de servicios públicos, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Aguas vigente y en la legislación regulatoria para los Lugares de Interés Comunitarios (LIC), entre los cuales se encuentra el río Jarama.

Esta categoría de suelo está afectada, en una zona de reducida superficie, por parte de un recinto de vallado de Azor Solar, por la implantación de un tramo soterrado de la línea eléctrica de 220 kV, y por un tramo de las líneas soterradas de 30kV entre recintos de vallado. Como se ha explicado anteriormente, la ubicación de estos elementos de la infraestructura está motivada por criterios técnicos y económicos, así como de funcionalidad del conjunto de las instalaciones, por lo que sería un uso autorizable en esta clase de suelos, condicionada a los permisos pertinentes por parte de la CHT, en su caso.

ii. Respetto a las condiciones de edificación:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en este documento.

Las condiciones particulares quedan reguladas en el artículo 9.4.4.3., y deberán implementarse en el desarrollo de los correspondientes proyectos técnicos de las instalaciones. No se prevé la implantación de edificaciones en los terrenos afectados para esta clase de suelo.

El PEI incluye en el presente Bloque II las oportunas medidas de restauración y revegetación con objeto de atenuar o eliminar los posibles impactos generados.

Además, como se ha mencionado y como resultado de la correspondiente tramitación ambiental en el MITECO, con fecha 31 de enero de 2023 fue publicada la Declaración de Impacto Ambiental.

Para cualquier actuación sobre el dominio público hidráulico será necesaria la preceptiva autorización por parte de la CHT.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

El artículo 9.2.17 de las NN.UU. indica la pertinencia de la redacción de Planes Especiales en Suelo No Urbanizable, según las finalidades previstas en la Ley del Suelo vigente, y concretamente para el desarrollo de infraestructuras básicas del territorio, como es el caso.

Como se ha indicado también, la Ley del Suelo vigente en la Comunidad de Madrid, LS 9/01 recoge en su artículo 50 la figura de los Planes Especiales como figura de planeamiento adecuada para la definición de las infraestructuras fotovoltaicas.

Otras autorizaciones administrativas

En relación con las autorizaciones administrativas que sean pertinentes con carácter previo a la licencia municipal, en el caso de esta infraestructura se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción en la D.G. de Política Energética y Minas del MITECO.

Por otra parte, como se ha mencionado, con fecha 31 de enero de 2023 se ha obtenido la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

En el mismo sentido, y ante el mismo organismo, como parte del procedimiento de tramitación de autorización administrativa ya iniciado, con fecha 26 de abril de 2023 se solicitó, por parte del promotor, la Declaración de Utilidad Pública (DUP) de las plantas solares objeto de este PEI, así como de sus infraestructuras asociadas.

Parcelaciones rústicas

El PEI no contempla necesidades de parcelación, implantándose sobre los suelos sin necesidad de alterar la composición catastral.

Condiciones para las construcciones

Respecto a las condiciones de edificación, las infraestructuras se implantan a cielo abierto, a excepción de las pequeñas casetas de control y mantenimiento que acompañan a la PFV y a la ST, que son edificaciones de una planta en ambos casos y autónomas en su funcionamiento.

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

Como se ha mencionado anteriormente, y con el fin de dar cabida a la infraestructura propuesta, el Plan Especial fijará en su ámbito territorial las condiciones pormenorizadas para el correcto funcionamiento de la infraestructura fotovoltaica. Tales condiciones se recogen en el Volumen 2. Normativa Urbanística del Bloque III.

Condiciones de saneamiento

Las pequeñas casetas de control y mantenimiento de las PFV, así como la asociada a la ST, son edificaciones prefabricadas autónomas que no requerirán de servicios de abastecimiento de agua, evacuación de residuos, saneamiento o depuración, dado que no se incluyen construcciones de uso permanente. Las necesidades puntuales del pequeño edificio de control en las plantas solares o en la subestación se resolverán por tanto con aportes exteriores, sin necesidad de conectar a la red de suministro o evacuación urbana.

Condiciones estéticas y cerramientos

En relación con las condiciones estéticas, por razones de funcionalidad y seguridad asociadas al buen funcionamiento de las infraestructuras proyectadas, el PEI fija en su normativa específica estas condiciones, además de las necesarias para vallados y cerramientos, tal como se recoge en el Volumen 2. Normativa Urbanística de este Bloque III.

Riesgo de formación de núcleo de población

Con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población, en coherencia con su condición de infraestructura de generación de energía eléctrica limpia, sin edificaciones de residencia permanente.

3.1.4 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

La figura de planeamiento vigente en el término municipal de San Sebastián de los Reyes, es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) 2001, publicado en el BOCM de 16 de enero de 2002.

La infraestructura a implantar en este término municipal es parte de la línea soterrada L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE.

El suelo propuesto para la implantación de esta infraestructura se corresponde con Suelo No Urbanizable, regulado en el Capítulo 4 de las Normas Urbanísticas de planeamiento vigente.

Alcanza un total de **25,13 Ha**, según el siguiente desglose de superficie estimada:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LEAT 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE (parcial)	Suelo No Urbanizable Protegido, cauces y humedales (Art. 4.12.1 NN.UU.)	2,00	248,10	7,96
	Suelo No Urbanizable Protegido, riberas LIC (Art. 4.12.2 NN.UU.)	8,02	1.416,37	31,91
	Suelo No Urbanizable Preservado, de protección agrícola (Art 4.12.9 NN.UU.)	9,39	1.581,46	37,37
	Suelo No Urbanizable Preservado, de protección natural paisajística (Art. 4.12.6 NN.UU.)	4,97	837,04	19,78
	Sistemas Generales no vinculados no adscritos	0,75	125,67	2,98
TOTAL SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES		25,13	4.209,14	100,00

(*) Nota: superficie del ámbito del PEI para la línea soterrada de 220 kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 60 m.

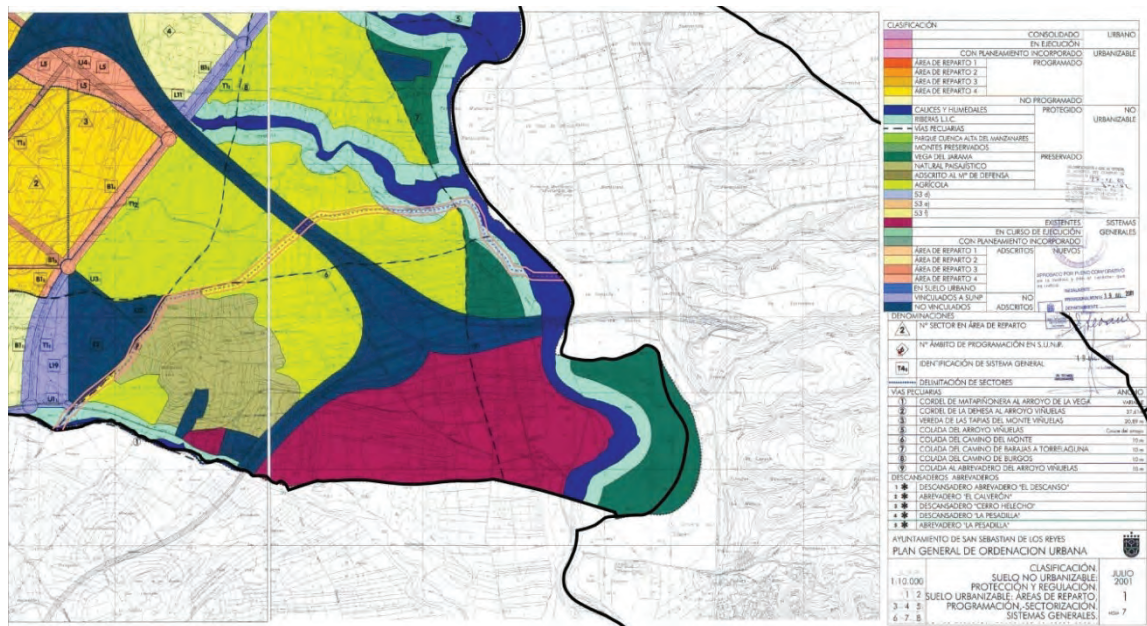


Figura 12. *Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente en el municipio de San Sebastián de los Reyes. Fuente: RH Estudio.*

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas para el Suelo No Urbanizable Común, según el planeamiento vigente en el municipio.

En relación con las normas generales

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

Las cuestiones principales a considerar en cumplimiento de las normas generales son las siguientes:

Definición de los usos

En el artículo 7.9.2.3.3 *Uso infraestructura* de las NN.UU. se define este uso como el “Uso correspondiente a las redes de servicios precisas para proporcionar el abastecimiento de energía.....”. Estas se regularán por la normativa de ámbito estatal, autonómico o local que les afecte o por la reglamentación de las compañías que las gestionen.

El tramo de la línea eléctrica soterrada proyectada en el municipio, se corresponden con este uso así definido en la normativa urbanística vigente en el municipio.

Normas de protección del patrimonio arqueológico

En el Anexo I de las NN.UU. del PGOU, concretamente en su Capítulo 4, se regulan las condiciones de protección del patrimonio arqueológico en el municipio. Para la ejecución de la línea subterránea en el municipio se cumplirá lo indicado en el artículo 4.2.4 *Normas de Inspección y conservación*, en relación con la posible existencia de restos arqueológicos en la zona de actuación.

Si en el transcurso de la ejecución de las obras apareciesen restos arqueológicos, se aplicarán las disposiciones legales reglamentarias vigentes.

En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

Sobre el uso del suelo

Con carácter general, el régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Capítulo 4 de las Normas Urbanísticas. Concretamente en el artículo 4.2.1. *Actividades permitidas*, se especifica que son actividades compatibles en esta clase de suelo *“aquellas que deban localizarse en medio rural; sea porque por su naturaleza es necesario que estén asociadas al mismo, sea por la no conveniencia de su ubicación en el medio urbano”*.

Se justifica a continuación la compatibilidad en cada clase de suelo afectado:

Suelo No Urbanizable Preservado de Protección Natural Paisajística:

Según se indica en el artículo 4.12.6. de las NN.UU. del PGOU, son usos o actividades compatibles las *“actividades indispensables para el establecimiento, el funcionamiento, la conservación o el mantenimiento y la mejora de infraestructuras y servicios públicos, siempre que sean estrictamente necesarios y no supongan una merma importante de la superficie arbolada. Los proyectos concretos que los desarrollen deberán garantizar las acciones de revegetación compensatoria que resultaran oportunas, así como la corrección del resto de los impactos que generen”*.

Por tanto, el uso asociado a la línea eléctrica soterrada sería compatible con esta clase de suelo, atendiendo tanto a la idoneidad de su implantación en suelo no urbanizable, como al carácter de utilidad pública de la infraestructura, ya justificado en apartados anteriores. En el desarrollo del correspondiente proyecto constructivo se incorporarán todos los condicionantes establecidos ~~en la normativa urbanística para esta clase de suelo~~

Este documento es copia no controlada. Se han realizado ajustes personales en aplicación de la normativa vigente

Suelo No Urbanizable Preservado de Protección Agrícola:

En el artículo 4.12.9 de las NN.UU. del PGOU se indica que *“Las edificaciones o instalaciones que se podrán autorizar edificar son las destinadas a explotaciones agrarias”*, sin embargo, atendiendo a lo indicado con carácter general para el suelo no urbanizable en el artículo anteriormente mencionado 4.2.1 de las normas, a su condición de interés público como infraestructura de evacuación de energía fotovoltaica, así como a las condiciones de soterramiento de la propia instalación, que no conlleva la construcción de edificaciones, se puede considerar que la actividad sería autorizable en esta clase de suelo.

Suelo No Urbanizable Protegido Cauces y humedales y Suelo No Urbanizable Protegido Riberas:

Las condiciones para estas clases de suelo se regulan respectivamente en los artículos 4.12.1 y 4.12.2 de las normas, según los cuales se establece que: *“Se admitirán exclusivamente en esta clase de Suelo las actividades indispensables para el establecimiento, el funcionamiento, la conservación o el mantenimiento y la mejora de infraestructuras y servicios públicos, siempre que sean estrictamente necesarias. Los proyectos correspondientes deberán garantizar, en cualquier caso, la corrección de los impactos ambientales que generen”*.

Por tanto, el uso asociado a la línea eléctrica soterrada sería compatible con estas clases de suelo, atendiendo tanto a la idoneidad de su implantación en suelo no urbanizable, como al carácter de utilidad pública de la infraestructura, ya justificado en apartados anteriores.

Las condiciones de soterramiento de la línea eléctrica proyectada evitarán en gran medida afectar a los valores ambientales, no obstante en el desarrollo del correspondiente proyecto constructivo se incorporarán todas las medidas mitigadoras y en su caso correctoras de los posibles impactos ambientales.

Se concluye pues que el uso de la infraestructura objeto del PEI está permitido y es compatible con los suelos a los que afecta en el municipio. Como se ha justificado, las infraestructuras fotovoltaicas tienen el carácter de utilidad pública reconocido por la Ley del Sector Eléctrico, y en este sentido así ha sido solicitado en el MITECO por parte del promotor de la misma.

Las infraestructuras de evacuación, transporte y vertido de la energía fotovoltaica generada en las plantas solares objeto de este PEI, tal como es la línea eléctrica soterrada que afecta al municipio, forman parte indisoluble de la infraestructura fotovoltaica, y por tanto no es conveniente su implantación en el medio urbano, ya que su trazado obedece a necesidades técnicas y funcionales y se vincula, por una parte, a la ubicación de la subestación colectora de la energía generada en las plantas solares, que debe estar próxima a estas, y por otra, a la ubicación de la subestación final de vertido de la energía fotovoltaica, de REE, que es un punto fijo en el territorio.

En el presente estudio ambiental estratégico se analizan los posibles impactos sobre el medio y se proponen, en su caso, las medidas correctoras necesarias.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

En el artículo 4.5 de las NN.UU. se establecen los Planes Especiales como instrumento adecuado para el desarrollo de lo previsto en las normas urbanísticas para el Suelo No Urbanizable. Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Por otra parte, en la vigente LS 9/01, se contempla, en su artículo 50, la figura de los Planes Especiales como instrumentos llamados a definir también, en el orden urbanístico, la red de infraestructura de energía fotovoltaica.

Otras autorizaciones administrativas

En el caso de esta infraestructura se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, en la D.G. de Política Energética y Minas del MITECO. La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto fue publicada en el BOE con fecha 31 de enero de 2023.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de la autorización administrativa ya iniciado, por parte del promotor se ha solicitado también ante el MITERD la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas de transporte y evacuación de la energía, con fecha 26 de abril de 2023.

Parcelaciones rústicas

El PEI no contempla necesidades de parcelación, implantándose sobre los suelos sin necesidad de alterar la composición catastral.

Edificaciones permitidas

Dada la naturaleza de la infraestructura a implantar en el municipio, no son necesarias edificaciones asociadas.

Riesgo de formación de núcleo de población

Al tratarse de una línea eléctrica aérea, con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población.

3.1.5 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE ALCOBENDAS

La figura de planeamiento vigente en el término municipal de Alcobendas, es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) 2009, publicado en el BOCM de 23 de julio de 2009.

La infraestructura a implantar en Alcobendas es el último tramo de la línea soterrada L/220 KV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE.

El suelo propuesto para la implantación de esta infraestructura se corresponde con Suelo Urbanizable Sectorizado, regulado en el Capítulo 12 de las Normas Urbanísticas de planeamiento vigente y Suelo No Urbanizable de Especial Protección Vías Pecuarias.

Alcanza un total de **1,18 Ha**, según el siguiente desglose de superficie estimada:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LEAT 220 kV Arroyo de la Vega Renovables – Arroyo de la Vega REE (parcial)	Suelo No Urbanizable de Especial Protección Vías Pecuarias-Vías Pecuarias a mantener (Art. 8.6.2.3 NN.UU.)	0,19	38,26	16,10
	Suelo Urbanizable Sectorizado (Art. 4.12.2 NN.UU.)	0,99	201,86	83,90
	TOTAL ALCOBENDAS	1,18	240,12	100,00

(*) Nota: superficie del ámbito del PEI para la línea soterrada de 220 kV, se ha considerado como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 30 m a cada lado del eje de la misma.

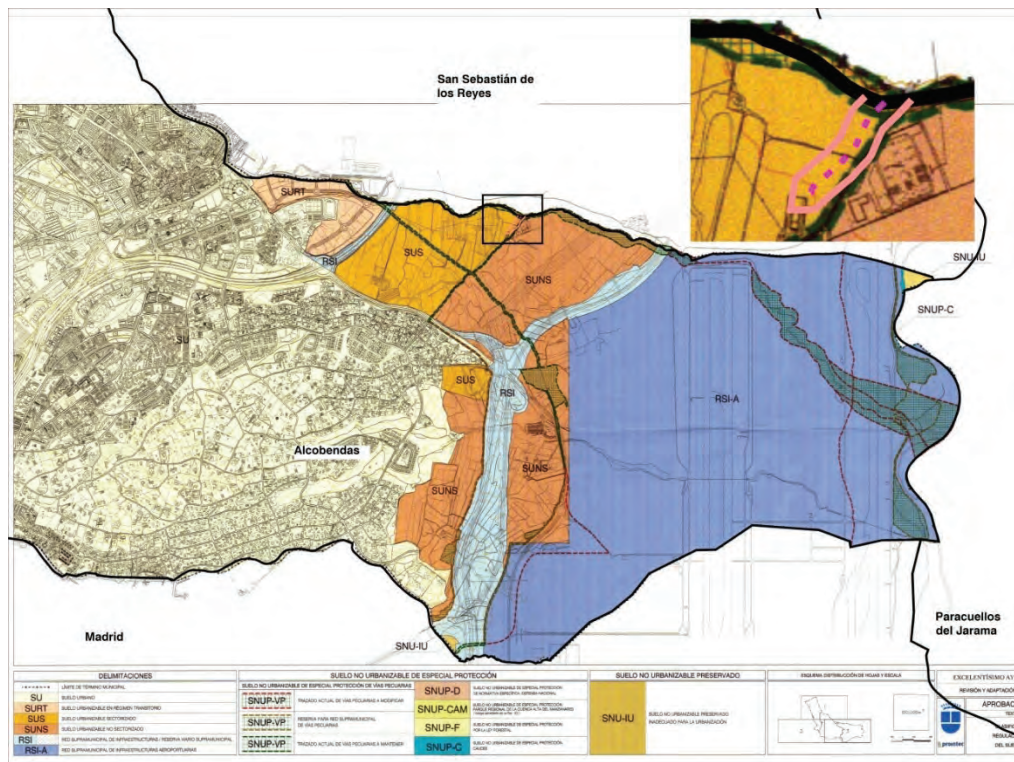


Figura 13. Ámbito espacial del PEI sobre Planeamiento vigente del municipio de Alcobendas. Fuente: RH Estudio.

El Suelo Urbanizable Sectorizado se regula en el Capítulo 11 de las Normas Urbanísticas de planeamiento vigente y el Suelo No Urbanizable de Especial Protección Vías Pecuarias se regula en el artículo 8.6.2.3.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas para los suelos afectados, según el planeamiento vigente en el municipio.

En relación con las normas generales

Las cuestiones principales a considerar en cumplimiento de las normas generales son las siguientes:

Definición de los usos

En el artículo 4.6.3 de las NN.UU. el PGOU se define, dentro del Uso Dotacional, el Uso de Red de Servicios Urbanos e Infraestructuras (Clase D, dentro de la clasificación del uso dotacional), como aquél en el que "la dotación se destina a la provisión de servicios vinculados a las infraestructuras tales como suministro de energía eléctrica....", los cuales, según el artículo 4.6.4 de las NN.UU., atenderán a sus reglamentaciones específicas, debiendo cumplir además las oportunas condiciones de seguridad e higiene.

El tramo de la línea eléctrica soterrada proyectada en el municipio, se corresponde con este uso así definido en la normativa urbanística vigente.

Condiciones de ejecución

Se cumplirá lo indicado a tal efecto en el artículo 5.2.4 de las NN.UU. del PGOU, por el cual la ejecución material de la red de suministro de energía eléctrica se ajustará a las determinaciones establecidas en la normativa vigente, así como lo dispuesto en la propia normativa de la compañía suministradora.

La línea eléctrica de alta tensión se proyecta soterrada en el municipio, excepto por su último tramo de 70 m de longitud que discurre entre una estación de medida proyectada y la subestación de vertido de REE, existente en el municipio. Cabe indicar que este último tramo discurre en aéreo por determinadas condiciones impuestas por REE, en relación con la necesidad de disponer de una estación de medida exterior a su propia subestación, y en unas condiciones técnicas y de distancia determinadas.

Normas de protección del patrimonio arqueológico

Para la ejecución de la línea subterránea en el municipio se cumplirá lo dispuesto en el artículo 7.3.5 de las NN.UU., en relación con la posible existencia de restos arqueológicos en la zona de actuación, por el cual se indica que los proyectos que requieran de Plan Especial, cuando supongan remociones de tierra superiores a 500 m³, requerirán la realización de las actuaciones arqueológicas indicadas para las Áreas de Protección Arqueológica Cautelar.

En relación con las normas particulares para el Suelo Urbanizable Sectorizado

Sobre el uso del suelo

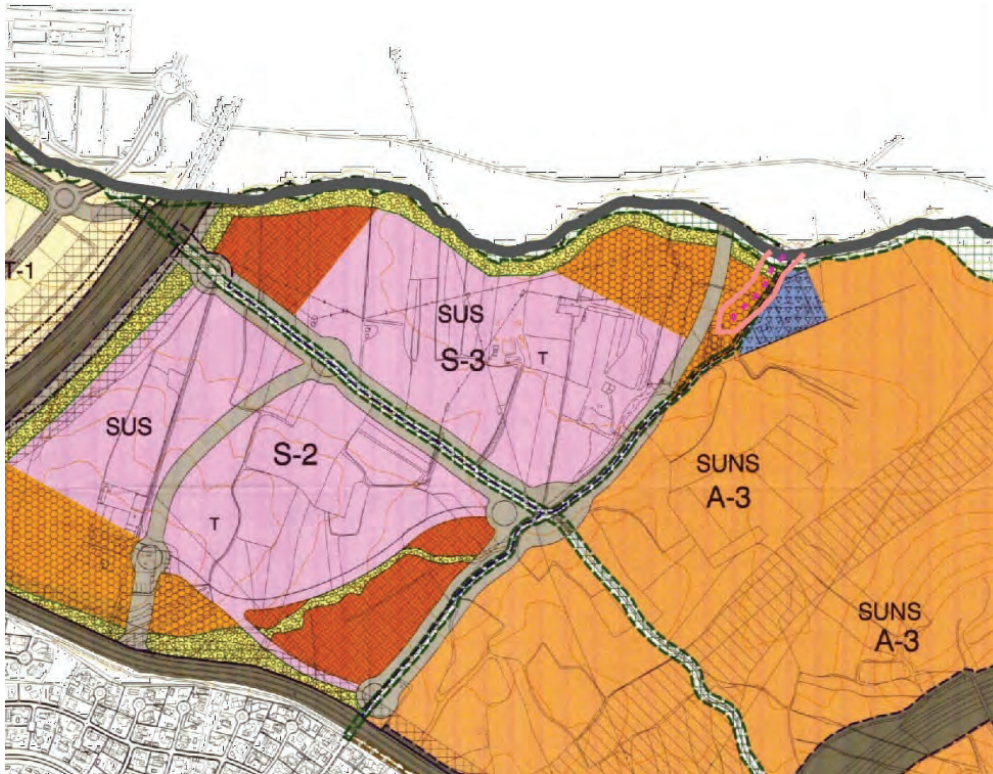
El sector en el que se proyecta la infraestructura es el denominado Sector S-3 Escobares II, cuyos condicionantes urbanísticos se establecen en su ficha correspondiente incluida en el artículo 11.5 de las Normas, y según los cuales el uso global/pormenorizado característico del sector es el de Terciario, con usos pormenorizados admisibles el Dotacional, estando específicamente prohibido el uso Industrial.

Como se ha mencionado anteriormente, en el artículo 4.6.3 de las NN.UU. el PGOU se define dentro del Uso Dotacional el Uso de Red de Servicios Urbanos e Infraestructuras (Clase D).

FICHA DE SECTOR DE SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO. HOJA 1			
DENOMINACIÓN	ESCOBARES II		SECTOR Nº: 5-3
DETERMINACIONES PARA EL PLANEAMIENTO			
LOCALIZACIÓN (Nº PLANO Y HOJA)			2,3/5
SUPERFICIE SECTOR			(*) 422.526 m ²
SUPERFICIE TOTAL (SECTOR + SUELO EXTERIOR ADSCRITO)			422.526 m ²
SUPERFICIE EDIFICABLE REAL (USO TERCIARIO)			183.172 m ²
USO GLOBAL / USO PORMENORIZADO CARACTERÍSTICO			TERCIARIO
USOS PORMENORIZADOS PROHIBIDOS			INDUSTRIAL
USOS PORMENORIZADOS PERMITIDOS			DOTACIONAL
SISTEMA DE ACTUACIÓN			COMPENSACIÓN
REDES EXISTENTES, INCLUIDAS A EFECTOS DE PLANEAMIENTO			0 m ²
REDES GENERALES A OBTENER	REDES SUPRAMUNICIPALES A OBTENER, INCLUIDAS A EFECTOS DE PLANEAMIENTO. (SEGÚN LEY 7/2007)		
VIARIO E INFR. INCLUIDOS	36.634 m ²		
EQUIPAMIENTOS INCLUIDOS	54.952 m ²	EQUIPAMIENTOS SOCIALES	36.634 m ²
ESPACIOS LIBRES INCLUIDOS	36.634 m ²		
TOTAL	128.221 m ²	TOTAL	36.634 m ²
COEFICIENTE DE EDIFICABILIDAD BRUTA			0,475 m ² /m ²
APROVECHAMIENTO UNITARIO DE REPARTO			0,456000 m ² /m ²
TIPOLOGÍA EDIFICATORIA DEL USO P. CARACTERÍSTICO			Terciario, edificación aislada

Extracto de la ficha del sector S-3, según NN.UU. del PGOU de Alcobendas.

Además, dentro de las observaciones de la ficha del sector se indica que las líneas eléctricas deberán ser soterradas, como es el caso, excepto el tramo de 70 m que discurre en aéreo por imposiciones de carácter técnico por parte de REE, como se ha indicado anteriormente.



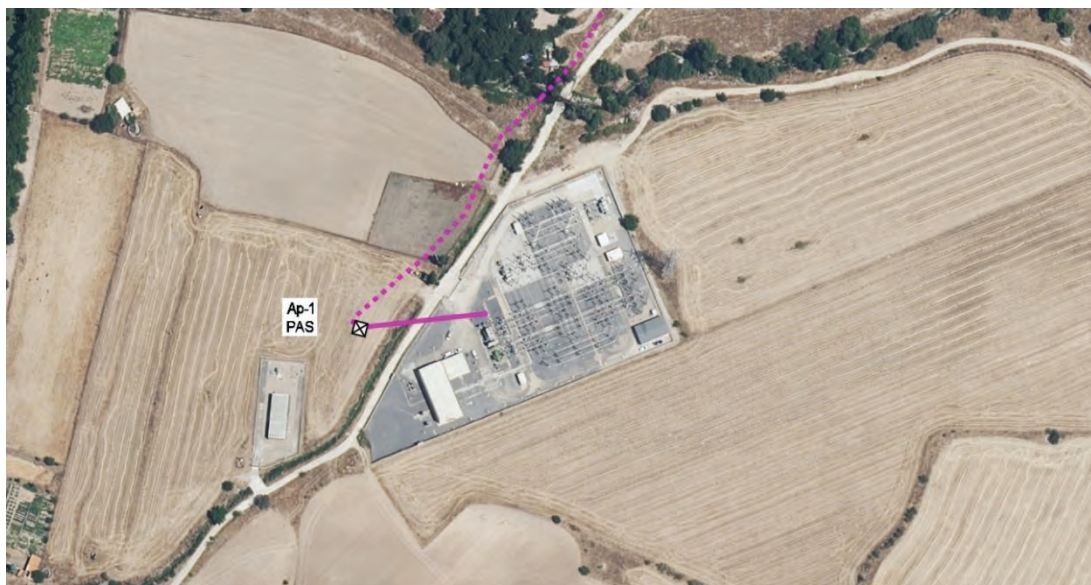
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 14. Ambito espacial del PEI sobre plano de detalle del SUS S-3 del PGOU de Alcobendas.

Fuente: RH Estudio.

Como se puede ver en la imagen anterior, el Sector SUS – 3 es colindante al Sector de Suelo Urbanizable No Sectorizado SUNS – A3 (Sector R-2 Norte Área 3), en el que se ubica la subestación eléctrica propiedad de REE y en la que la infraestructura objeto del PEI tiene concedidos sus derechos de acceso y conexión.

En la imagen siguiente se muestra la relación de la infraestructura proyectada con la subestación de REE existente, así como la posición de la estación de medida (Apoyo 1 PAS) en relación con la subestación de vertido.



Por todo lo expuesto, se puede concluir que el Uso de Infraestructuras está permitido en el sector, como uso pormenorizado admisible, en las condiciones anteriormente indicadas.

En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable Protegido por Vías Pecuarias

El trazado de la línea eléctrica soterrada afecta por cruzamiento a suelo clasificado como suelo no urbanizable protegido por Vías Pecuarias, el cual queda regulado en el artículo 8.6.2.3 de las NN.UU. del PGOU, en el que se indica lo siguiente.

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

“En todas las actuaciones que se pretendan acometer en vías pecuarias se estará a lo regulado legalmente en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias y en la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid”.

Por tanto el uso no es incompatible, y previo a la ejecución de la infraestructura soterrada deberán solicitarse las autorizaciones necesarias para el cruzamiento que se producirá entre esta y la vía pecuaria existente.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

En el artículo 3.2.2 de las NN.UU. se establecen los Planes Especiales como instrumento adecuado para el desarrollo de las previsiones del Plan General.

Por otra parte, en la vigente LS 9/01, se contempla, en su artículo 50, la figura de los Planes Especiales como instrumentos llamados a definir también, en el orden urbanístico, la red de infraestructura de energía fotovoltaica.

Otras autorizaciones administrativas

Como se ha indicado anteriormente se está tramitando, la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD. La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto fue publicada en el BOE con fecha 31 de enero de 2023.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de la autorización administrativa ya iniciado, por parte del promotor se ha solicitado también ante el MITERD la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas de transporte y evacuación de la energía, con fecha 26 de abril de 2023.

Parcelaciones rústicas

El PEI no contempla necesidades de parcelación, implantándose sobre los suelos sin necesidad de alterar la composición catastral.

Edificaciones permitidas

Dada la naturaleza de la infraestructura a implantar en el municipio, no son necesarias edificaciones asociadas.

Riesgo de formación de núcleo de población

Al tratarse de una línea eléctrica aérea, con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población.

3.2 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA DE CORREDORES TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2009)

Tal y como se determina en el apartado 1.2 *Objeto del Plan de la Memoria* Resumen de la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009), el objeto de ésta es racionalizar la red eléctrica de la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta tanto los criterios de suministro eléctrico como las características del territorio, definiendo corredores o pasillos regionales de infraestructuras eléctricas con los que se puedan minimizar los efectos ambientales y paisajísticos y permitir el desarrollo urbano sostenible.

Sin embargo, tal y como se reconoce en el apartado 2 *Antecedentes administrativos*, los planes analizados a nivel estatal en el momento de elaboración de la Estrategia (siempre anteriores a 2009) fueron los siguientes:

- Planificación eléctrica y gasística estatal 2002 – 2011
- Planificación eléctrica y gasística estatal 2008 – 2016
- Plan Energético en el marco temporal 2004 – 2012

De tal modo que ninguno de estos planes pudo prever la extraordinaria proliferación de proyectos de energía renovables que actualmente se vive, sobre todo después de la entrada en vigor del PNIEC (2021-2030). En este sentido, la propia Estrategia reconoce en el apartado 6.3.1 *Aerogeneradores, que el desarrollo de la energía eólica en la Comunidad de Madrid es nulo, no habiendo en la actualidad ningún parque eólico dentro del territorio de la misma* y ni siquiera hace mención a la presencia de energía fotovoltaica, lo cual difiere notablemente del actual paradigma en el que, con fecha de octubre de 2021, se habían solicitado licencia para 21 proyectos con un total de 3.800 MW y una ocupación de 7.600 Ha, de todos aquellos que

se han solicitado en Castilla – Mancha (Toledo y Guadalajara) pero que también evacúan en las subestaciones madrileñas.

Con este panorama, la Estrategia de Corredores Territoriales, diseñada en principio para REE, se ha quedado completamente obsoleta en relación con la necesidad reticular que se precisa para conectar las evacuaciones de todos estos proyectos y resulta ineficiente e incompatible con las necesidades del PNIEC y la propia localización de las plantas fotovoltaicas y sus subestaciones de evacuación, las cuáles no han sido tenidas en cuenta a la hora de diseñar los pasillos y corredores como sumideros de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (AT) procedentes de las futuras instalaciones de energía renovable.

La siguiente figura muestra los corredores territoriales de infraestructuras previstos por la Comunidad de Madrid en el ámbito de estudio del PEI y cómo la línea de evacuación L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE discurre por dicho corredor antes de su entrada en la subestación de REE:

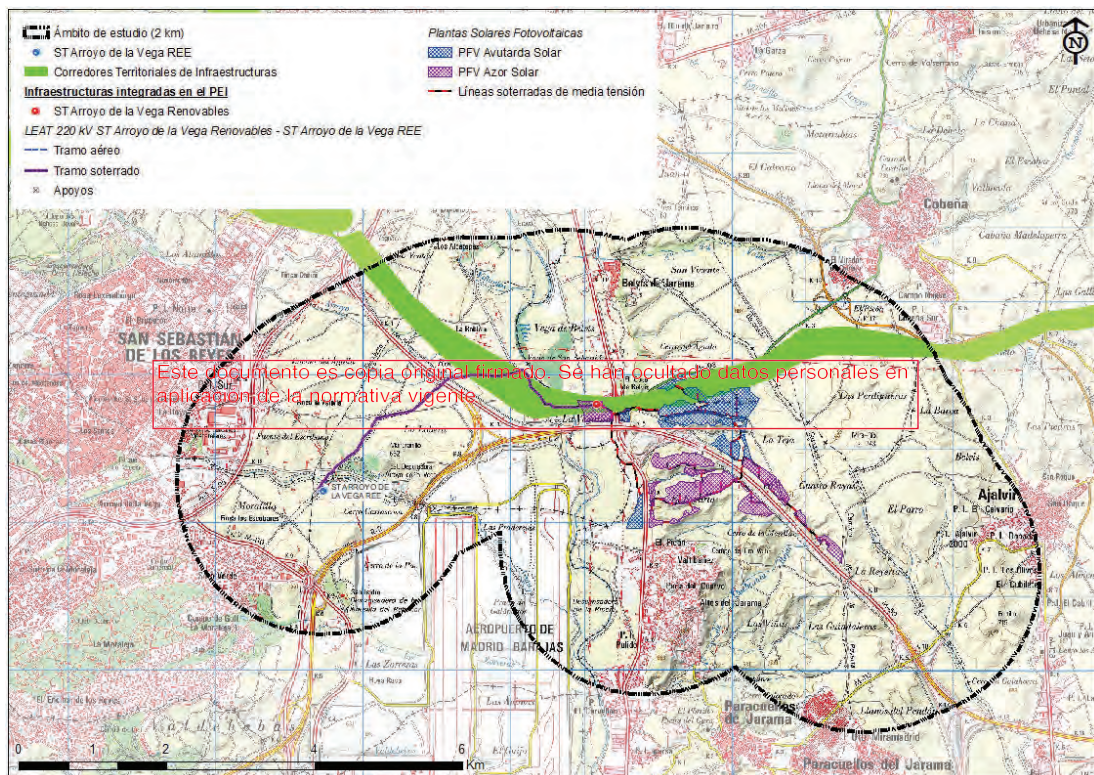


Figura 15. Localización de las infraestructuras del PEI y los corredores de la Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras de la CM. Fuente: elaboración propia.

3.3 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERÍODO 2021-2026

El documento de alcance emitido por el órgano ambiental el 16 de noviembre de 2022² establece la necesidad de analizar la relación del PEI con el "Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026", aprobado en el Consejo de Ministros del 22 de marzo de 2022.

El Escenario Objetivo del PDRTEE parte del PNIEC como planificación indicativa y se considera el punto de partida para el desarrollo de la planificación vinculante de la red de transporte. Este escenario incluye el mix de generación resultante tanto en 2025 como en 2030, lo cual permite su extrapolación y la previsión de generación eléctrica al año 2026.

Analizada la propuesta de planificación y revisada su DAE, se aprecia que no se llegan a describir los trazados de nuevas líneas por lo que no es posible identificar conflictos o sinergias. De hecho, la propuesta de PDRTEE establece "...el alcance de la significatividad de sus efectos debe entenderse a escala de Plan y no independientemente para cada una de sus actuaciones individuales, que dependerán de la solución técnica final adoptada para cada proyecto concreto que las desarrolle y que será convenientemente analizado y valorado en el correspondiente procedimiento de evaluación ambiental de proyectos".

La propuesta de PDRTEE plantea un total de 1.087 proyectos en toda España y en concreto, plantea 93 proyectos en la Comunidad de Madrid, tal como se muestra en la siguiente figura.

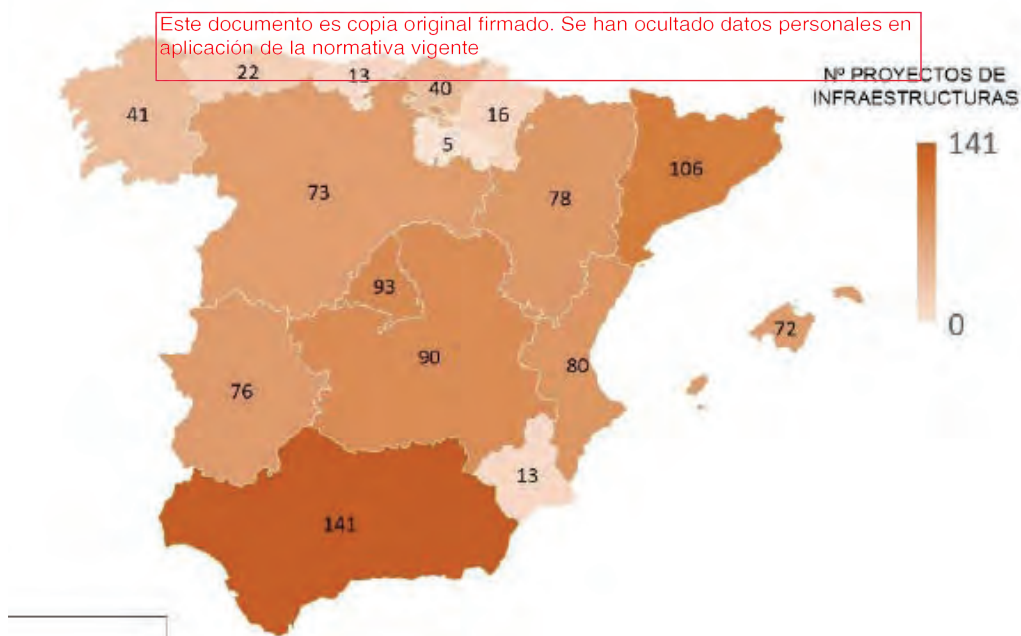


Figura 16. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

² Fecha de firma.

La Comunidad de Madrid, por ejemplo, es la que alberga mayor número de nuevas subestaciones (14) (ver figura siguiente).

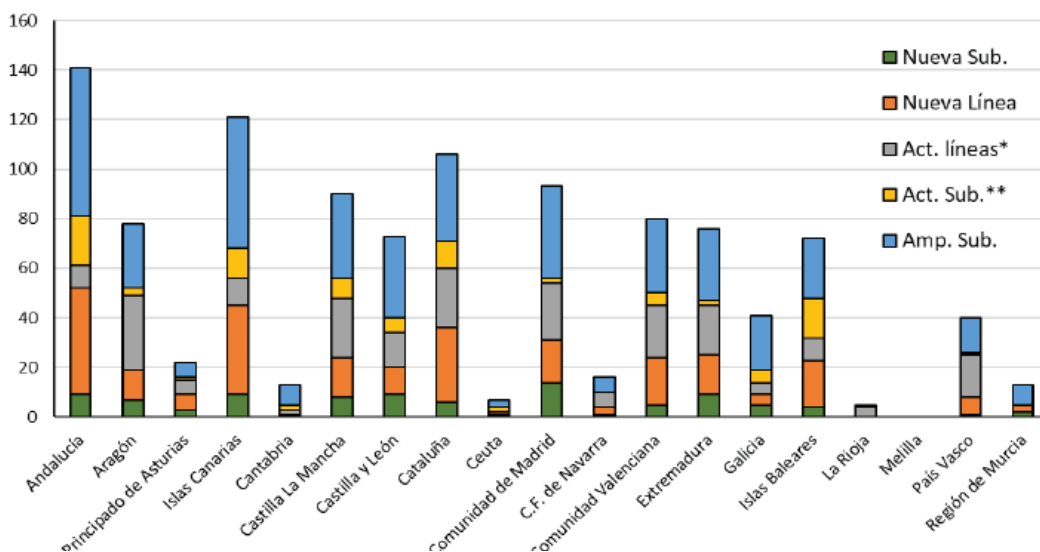


Figura 17. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

En la siguiente tabla se detallan las actuaciones previstas por la propuesta del PDRTEE en la Comunidad de Madrid:

Tabla 4. Actuaciones del PDRTEE en la Comunidad de Madrid.

C.A.	Actuaciones	Nueva Subestación	Nueva Línea	Actuaciones en líneas	Actuaciones en sub.	Ampliaciones Subestaciones	Total/ Actuación
Comunidad de Madrid.	AF_05	1	1			2	4
	APD-MAD_1	3	5			17	25
	APD-MAD_2	3	5			10	18
	CONSUM		1			2	3
	PEN_USO_RdT			1			1
	SdS_CENTRO	7		6		1	14
	SdS_CENTRO_Pcc		5			3	8
	RdT_RENOVE			12			12
	PEN_REAS				2	2	4
	CENTRO_1			4			4
Total.		14	17	23	2	37	93

Actuaciones en líneas* incluye: repotenciación de líneas, cambio de conductor, ratios, dinámicos de línea, renovación total o parcial de posiciones y cables/líneas. Actuaciones en subestaciones** incluye: nuevas reactancias, transformadores, baterías, compensadores síncronos, limitadores de flujo, desfasadores, renovación de transformadores y reactancias. El fondo del nombre de las actuaciones indica el grado de impacto medioambiental estimado en el EsAE: Bajo, Medio (amarillo) y Alto (verde).

A continuación, se explican y concretan las actuaciones que prevé la propuesta de PDRTEE en la Comunidad de Madrid:

- AF_05 son actuaciones de Alimentación eje ferroviario Madrid-Albacete-Alicante-Valencia:
 - o Nueva subestación Torrejón de Velasco 400 kV

- Nueva entrada-salida en la subestación Torrejón de Velasco 400 kV de la línea Morata- Villaviciosa 400 kV
- APD-MAD_1 son actuaciones de apoyo a la distribución en Madrid para:
 - Dar apoyo a la red de distribución en la zona de San Fernando, Boadilla y Alcalá que ya tiene problemas de calidad de servicio actualmente y plantea dificultades para asumir crecimientos vegetativos.
 - Dar apoyo a la demanda existente en las subestaciones de Valdemoro 220 kV y Loeches 220 kV ante fallos de la transformación transporte-distribución existente.
 - Dar apoyo a la red de distribución para asumir nuevas demandas en el norte de Madrid y dar suministro al inicio del Plan Chamartín.
 - Dar apoyo a la interfaz transporte-distribución para la integración de renovables existentes y futuras
- Actuaciones previstas:
 - Nueva subestación FuenteHito 220 kV
 - Nuevo cable Alcobendas-FuenteHito 220 kV
 - Ampliación de subestación FuenteHito 220 kV
 - Nueva subestación Begoña 220 kV
 - Nueva entrada-salida en la subestación Begoña 220 kV del cable Ciudad Deportiva-El Pilar 220 kV
 - Ampliación en la subestación Begoña 220 kV
 - Nuevo cable Begoña- FuenteHito 220 kV (>2026)
 - Nueva subestación Cisneros 220 kV
 - Nueva entrada-salida en la subestación Cisneros 220 kV de la línea Arroyo de la Vega-Meco 220 kV
 - Ampliación de subestación Cisneros 220 kV
 - Ampliación de subestación Ciudad Deportiva 220 kV
 - Ampliación de subestación Morata 220 kV
 - Ampliación de subestación Boadilla 220 kV
 - Ampliación de subestación Loeches 220 kV
 - Ampliación de subestación San Fernando 220 kV
 - Ampliación de subestación Valdemoro II 220 kV
 - Cambio de configuración de subestación Valdemoro II 220 kV
 - Ampliación de subestación Alcalá II 220 kV
- APD-MAD_2 refuerzo de suministro a Madrid Este. Corredor del Henares:
 - Nueva subestación Alcalá II 220 kV
 - Nuevo doble circuito Anchuelo-Alcalá II 220 kV

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

- Nueva subestación Anchuelo 220 kV
- Nuevo transformador 1 en Anchuelo 220/400
- Nuevo doble circuito Alcalá II-Cisneros 220 kV (>2026)
- CONSUM son actuaciones de alimentación de consumidores conectados a la RdT:
 - Ampliación de subestación Cisneros 220 kV
- PEN-USO_RdT son actuaciones de integración de renovables y resolución de restricciones técnicas; básicamente repotenciación y DLR (sistemas de monitorización dinámica de capacidad de transporte). Esta actuación contempla el incremento de utilización de la red existente mediante instalación de equipos de monitorización de la capacidad de las líneas de 220 kV (Dynamic Line Rating - DLR), repotenciación e incrementos de capacidad con cambio de conductor de líneas de 400 kV y 220 kV. El valor de este conjunto de actuaciones asciende a 374 km con equipos DLR, 1650 km de repotenciación y 49 km de incremento de capacidad:
 - Repotenciación de la línea Boadilla-Villaviciosa B 220 kV cto 1
 - Repotenciación de la línea Coslada-Villaverde Bajo 220 kV cto 1
 - Repotenciación de la línea Majadahonda-Villaviciosa B 220 kV cto 1
- SdS_CENTRO son actuaciones orientadas a la seguridad de suministro en el sur de Madrid:
 - ~~Eliminación T Leganés 220 kV.~~
Este documento es propiedad de E.ON Energy Research Center. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
 - Eliminación T Retamar 220 kV.
 - Baja por cambio topológico de las líneas que unen la eliminada T Leganés 220 kV con Leganés 220 kV, Lucero 220 kV y Villaverde Bajo 220 kV.
 - Baja por cambio topológico de las líneas que unen la eliminada T Retamar 220 kV con Retamar 220 kV, Getafe 220 kV y Prado de Santo Domingo 220 kV.
 - Baja por cambio topológico de la línea Buenavista-Retamar 220 kV.
 - Como consecuencia de esos cambios topológicos se producen las altas de las líneas Leganés-Lucero 220 kV, Buenavista-Villaverde Bajo 220 kV, Getafe-Retamar 220 kV y Retamar-Prado de Santo Domingo 220 kV.
- SdS_CENTRO_Pcc actuaciones para la fiabilidad de suministro a Madrid:
 - Binudo operable en Loeches 220 kV.
 - Bypass operable en Morata 400 kV de los ejes SS Reyes-S. Fernando-Morata 400 kV y Morata-Moraleja 400 kV formándose un eje SS Reyes-S. Fernando-Moraleja 400 kV.
 - Bypass operable en Parque de Ingenieros 220 kV de las líneas Parque Ingenieros-Villaverde Bajo, 2 220 kV y Parque Ingenieros-Aguacate formándose una línea provisional Aguacate-Villaverde Bajo 220 kV (>2026).
- RdT_RENOVE corresponde a actuaciones del Plan de renovación de la RdT

- Renovación de la subestación Villaviciosa 220 kV.
- Renovación de la subestación Moraleja 220 kV.
- Renovación de la línea-cable Aena-Hortaleza 220 kV.
- Renovación de la línea-cable Hortaleza-San Sebastián de los Reyes 220 kV.
- Renovación del cable Casa de Campo-Manuel Becerra 220 kV.
- Renovación del cable Manuel Becerra-Prosperidad 220 kV.
- Renovación del cable Prosperidad-Hortaleza 220 kV.
- Renovación de la subestación Norte 220 kV.
- PEN_REAS son actuaciones de reactancias para control de tensión en la Península:
 - Nueva reactancia 2 en subestación Villaviciosa 400 kV de 150 Mvar.
- CENTRO_1 son actuaciones para integración de renovables en el Corredor La Mancha-Madrid (solo las que se llevarían a cabo en la Comunidad de Madrid):
 - Nuevo doble circuito Belinchón-Morata 400 kV (circuitos 3 y 4).
 - Repotenciación de la línea Belinchón-Morata 2 400 kV.
 - Repotenciación de la línea Moraleja-Villaviciosa 1 400 kV.
 - Repotenciación de la línea-cable Arganda-Valdemoro 1 220 kV, con sustitución del cable.
 - Repotenciación de la línea-cable Arganda-Loeches B 1 220 kV, con sustitución del cable.
 - Repotenciación de la línea El Hornillo-Pinto Ayuden 1 220 kV.
 - Repotenciación de la línea El Hornillo-Villaverde 1 220 kV.
 - Repotenciación de la línea Pinto-Villaverde 1 220 kV.
 - Repotenciación de la línea Añoover-Pinto Ayuden 1 220 kV.
 - Repotenciación de la línea Pradillo-Parla 1 220 kV.
 - Repotenciación de la línea Loeches-SS Reyes 2 400 kV.

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

La nueva entrada-salida en la subestación Cisneros 220 kV de la línea Arroyo de la Vega-Meco 220 kV repercute en el futuro desarrollo de las infraestructuras objeto del PEI.

3.4 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA 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 se aprobó mediante la Orden PCM/735/2021 entrando en vigor el 14 de julio de 2021 (BOE 13/07/2021).

Esta Estrategia marca las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas

permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

A un nivel más concreto, ya que 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, y la Comunidad de Madrid no dispone de dicha cartografía oficial, se procede a seleccionar los estudios o propuestas localizados en esta comunidad incluidos en el Anexo III "Estudios e iniciativas para el análisis de la Conectividad Ecológica" de la Guía metodológica para la identificación de los elementos de infraestructura verde de España resultante de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas, que según se indica será más que probable que sean las referencias a partir de las cuales se genere esa planificación a nivel comunitario.

3.4.1 PROPUESTA DE WWF ESPAÑA PARA UNA RED ESTRATÉGICA DE CORREDORES ECOLÓGICOS ENTRE ESPACIOS RED NATURA 2000" (WWF ESPAÑA. 2018. AUTOPISTAS SALVAJES)

Según indica el Documento de Alcance, deberá analizarse la relación y la compatibilidad del Plan Especial con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, aprobada mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio (BOE 13/07/2021). A un nivel más concreto, deberá tenerse en cuenta la publicación "Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000" (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes), que aparece referenciada en la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y que llega a proponer una serie de corredores ecológicos concretos y de zonas críticas para la conectividad, algunos de los cuales afectan al territorio de la Comunidad de Madrid.

Como muestra la figura siguiente, las infraestructuras del PEI no coinciden con los corredores ecológicos propuestos por WWF ya que se localizan a una distancia aproximada de 23 km desde el centroide del ámbito:

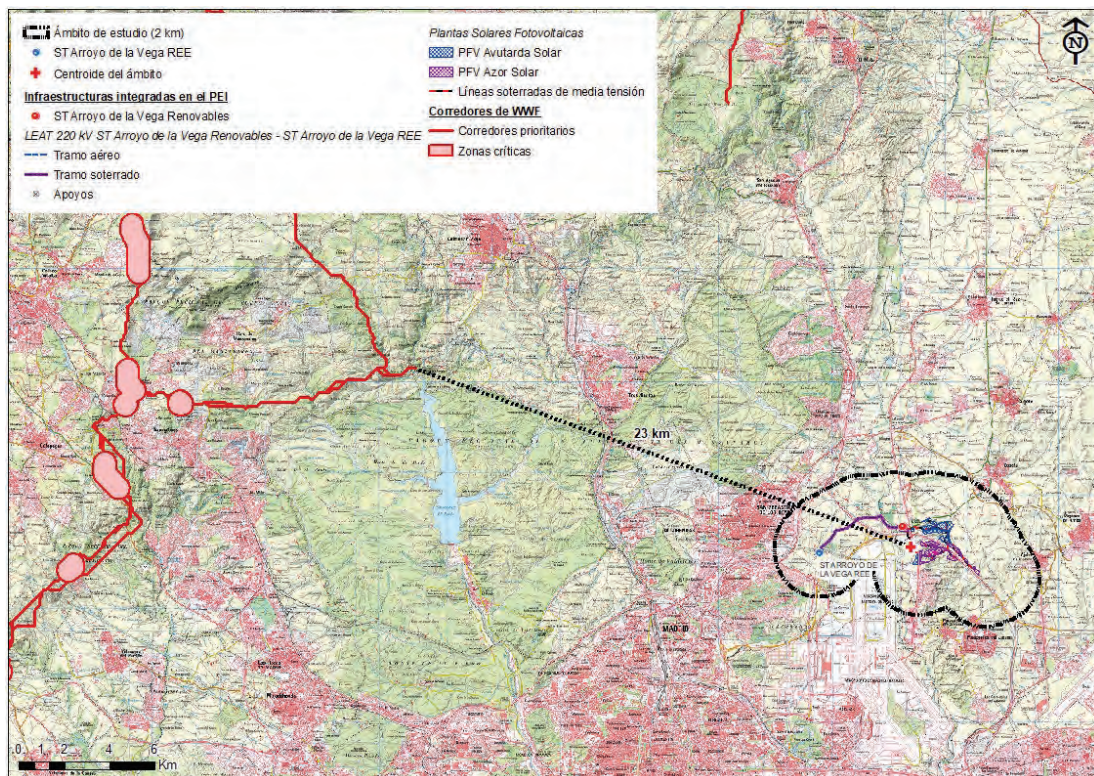


Figura 18. Interacción de la Red de Corredores Ecológicos de WWF incluidos en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

3.4.2 RED DE CORREDORES ECOLÓGICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El documento de referencia es el Plan Especial de aplicación de la normativa vigente

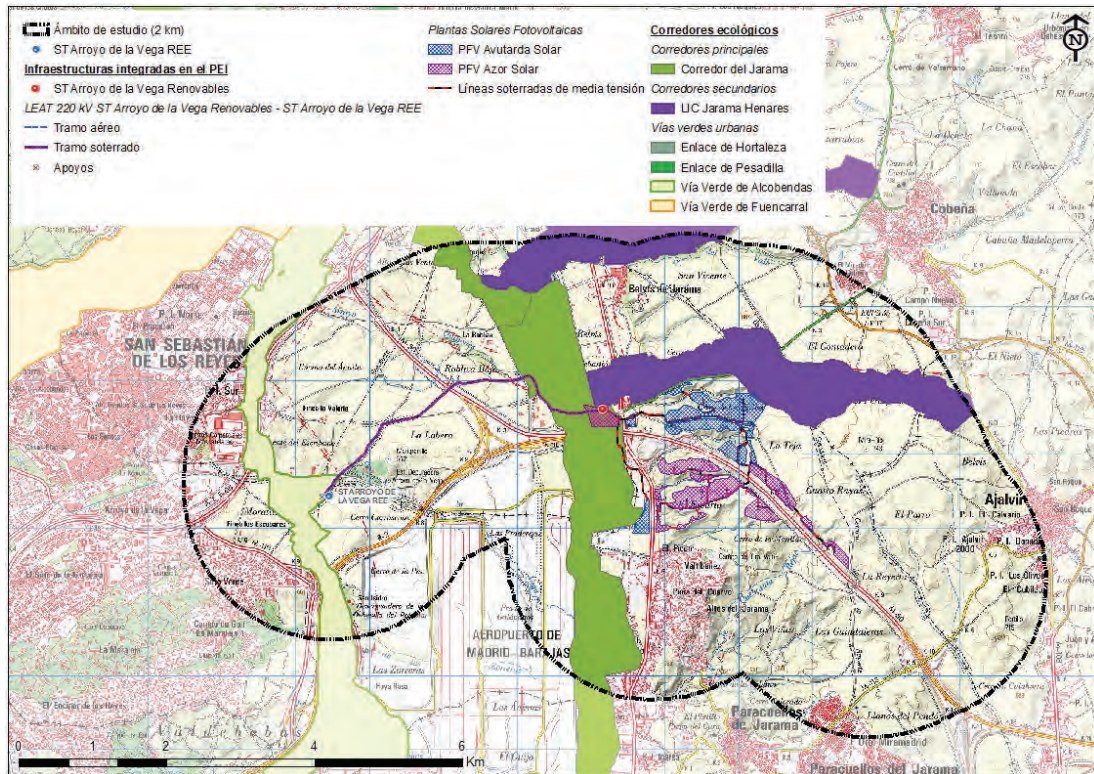
El objetivo de esta Red es identificar y describir los elementos territoriales clave para la conectividad ecológica de la Comunidad de Madrid de forma que puedan ser incorporados en la planificación territorial y en las diversas actuaciones sobre el territorio.

La Red de Corredores Ecológicos asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes. También establece una relación de continuidad entre los Espacios Naturales Protegidos, las zonas verdes urbanas y los parques y áreas de esparcimiento supramunicipales.

La red de corredores contempla tres tipologías:

- Corredores principales, son de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la Red Natura 2000.
- Corredores secundarios, son de importancia regional o comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, o poblaciones aisladas con corredores primarios o nodos.
- Corredores verdes, conectan las zonas verdes periurbanas con el resto de corredores o con nodos. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud, por lo que su conectividad no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

Como muestra la figura siguiente, el PEI interacciona con el Corredor Principal del Jarama y con el Corredor Secundario LIC Jarama-Henares. Colindante con el tramo soterrado de la línea, a su entrada a la subestación de REE, se localiza la Vía Verde de Alcobendas.



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

Figura 19. Interacción de la Red de Corredores Ecológicos de la CM incluido en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes, con el PEI. Fuente: elaboración propia.

3.5 RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA PNIEC 2021-2030

La motivación del Plan Especial se encuentra en la política de Acción Climática de la Unión Europea en los horizontes temporales 2020 y 2030. A nivel nacional, y derivado del Marco Energía y Clima 2030 de la Unión Europea, se aprobó el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC 2021-2030), cuya versión final se ha adoptado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021 (BOE nº 77 del 31 de marzo de 2021).

El PNIEC 2021-2030 establece como objetivo para el año 2030 que las energías renovables representen un 42% del consumo de energía final en España, y como objetivos intermedios establece un 24% de renovables para el año 2022 y un 30% para el año 2025. En consecuencia, se prevé que, en el periodo 2020-2022, la producción de energía en el parque renovable deberá aumentar en aproximadamente 12.000 MW y para el periodo 2020-2025 en el entorno de 29.000 MW, de los que aproximadamente 25.000 MW corresponden a tecnología eólica y fotovoltaica.

A nivel general, el PEI ha considerado los objetivos de protección medioambiental del PNIEC 2021-2030, y su concreción al ámbito territorial del Plan Especial. Los objetivos de protección medioambiental fijados en el ámbito internacional, comunitario y nacional, que guardan relación con el PNIEC, constituyen el marco de referencia básico, tanto para la elaboración

del Plan (y del PEI) como para su evaluación e integración ambiental, y se relacionan con los indicadores para su seguimiento ambiental.

En primer lugar, es importante señalar que la política energética y climática de España está determinada por los objetivos, políticas y normativas en la Unión Europea (UE), y el cumplimiento de los compromisos internacionales establecidos en el ámbito del Acuerdo de París adoptado en diciembre de 2015.

El Acuerdo de París, tratado internacional jurídicamente vinculante, tiene como objetivos globales mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2 °C respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales; aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia; y asegurar la coherencia de los flujos financieros con el nuevo modelo de desarrollo. Además, reconoce la importancia de que las emisiones globales toquen techo lo antes posible, aunque se asume que esto llevará más tiempo para los países en desarrollo. En cuanto a la reducción de emisiones a medio y largo plazo, se establece la necesidad de conseguir la neutralidad de las emisiones, es decir, un equilibrio entre las emisiones y las absorciones de gases de efecto invernadero en la segunda mitad de siglo.

En 2016, la Comisión Europea presentó el denominado “paquete de invierno” consistente en la Comunicación “Energía limpia para todos los europeos” (COM2016 860 final) y una serie de medidas, algunas de las cuales se han desarrollado a través de diversos reglamentos y directivas. En ellos se incluyen revisiones y propuestas legislativas sobre eficiencia energética, energías renovables, diseño de mercado eléctrico, seguridad de suministro y reglas de gobernanza para la Unión de la Energía. En definitiva, la Unión Europea se ha dotado de un marco jurídico que le permite orientar la transición y fija los siguientes los objetivos vinculantes para la UE en 2030:

- 40% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 32% de renovables sobre consumo total de energía bruta, para toda la UE.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 15% de interconexión eléctrica de los Estados miembros.

El PEI que nos ocupa está en línea con los tres primeros objetivos vinculantes y contribuye al logro de los mismos.

Además, hay que añadir que la Comisión Europea actualizó el 28 de noviembre de 2018 su hoja de ruta hacia una descarbonización sistemática de la economía con la intención de convertir a la Unión Europea en neutra en carbono en 2050. La Comunicación de la Comisión Europea “Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra” indica en qué dirección debe ir la política de la UE en materia de clima y energía y sirve de marco a lo que la UE considera debe ser su contribución a largo plazo para lograr los objetivos de temperatura del Acuerdo de París, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. El PNIEC (y el PEI a su escala), responde a este marco de referencia y está perfectamente alineado con las políticas comunitarias.

A continuación, se presenta el marco de referencia internacional, comunitario y nacional, con la síntesis de los objetivos ambientales de los principales convenios, instrumentos normativos y de planificación que se ha apreciado que guardan una mayor relación con el estudio y que han tenido en cuenta en la elaboración del PEI. De este marco de referencia emanan los principios o criterios ambientales básicos que orientan el PNIEC y del PEI.

El marco de referencia se ha organizado atendiendo a los siguientes aspectos ambientales:

- Cambio climático
- Calidad del aire
- Geología y suelos
- Agua y sistemas acuáticos continentales
- Biodiversidad (flora, fauna, hábitats), espacios naturales protegidos y Natura 2000
- Patrimonio cultural y paisaje
- Usos del suelo, desarrollo social y económico
- Residuos

Partiendo del análisis del marco de referencia anteriormente descrito, determinado por los convenios, instrumentos normativos y de planificación relacionados con el PNIEC se han fijado los siguientes los principios o criterios ambientales aplicables al PEI:

- Minimizar la emisión de gases de efecto invernadero.
- Minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera, aplicación de la normativa vigente
- Garantizar la conservación de los suelos y evitar los procesos erosivos.
- Procurar el buen estado de las aguas continentales (superficiales y subterráneas) y de los ecosistemas acuáticos asociados.
- Garantizar la conservación de la biodiversidad (recursos genéticos, flora y fauna silvestre, hábitats y ecosistemas), especialmente en los espacios naturales protegidos y aquellos enclaves relevantes para la conservación.
- Garantizar la conectividad ecológica de los espacios protegidos y la permeabilidad territorial.
- Procurar la conservación del paisaje rural.
- Minimizar la afección a elementos del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y etnográfico.
- Protección de los bienes de interés público (montes de utilidad pública, vías pecuarias, etc.).
- Evitar el deterioro de los espacios urbanos y periurbanos.
- Maximizar la eficiencia en el uso de los recursos, reduciendo los residuos generados y fomentando la reutilización y el reciclaje.
- Proteger la salud de los ciudadanos en relación con el medio ambiente.

De los criterios ambientales anteriores, así como de los probables efectos significativos del PEI sobre el medio ambiente, se han establecido un conjunto de objetivos ambientales en

línea con los establecidos en el PNIEC, que se han tenido en cuenta en la elaboración del PEI y constituyen el marco para su evaluación ambiental y seguimiento:

Cambio climático

- Reducir las emisiones de GEI.
- Incentivar acciones de protección y fomento de sumideros de CO₂.

Calidad del aire

- Reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Geología y suelos

- Contribuir a la conservación de suelos, minimizando su alteración.
- Evitar los procesos erosivos que suponen la pérdida de recursos edáficos.

Agua y sistemas acuáticos continentales

- Prevenir el deterioro de las masas de agua (superficiales y subterráneas) y contribuir a alcanzar su buen estado.
- Procurar la conservación de los valores de los ecosistemas acuáticos continentales superficiales.

Biodiversidad, espacios naturales protegidos y Red Natura 2000

- Minimizar la afección a la biodiversidad y al patrimonio natural (recursos genéticos, flora y fauna silvestres, habitats y ecosistemas).
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.
- Garantizar la conectividad ecológica, limitando la fragmentación territorial y las barreras a los desplazamientos de las especies.
- Minimizar la ocupación de espacios naturales protegidos y de la Red Natura 2000.

Población y salud

- Reducir las afecciones a la salud relacionadas con el medio ambiente.
- Reducir los niveles de pobreza energética.

Patrimonio cultural y paisaje

- Limitar el deterioro de los recursos paisajísticos en el medio rural.
- Minimizar la afección a elementos del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y etnográfico.
- Procurar la protección de los bienes de interés público (montes de utilidad pública, vías pecuarias).
- Favorecer la mejora del paisaje urbano.

Usos del suelo

- Vigilar que los cambios de uso de suelo se producen de manera compatible con la conservación del medio ambiente.
- Favorecer el desarrollo económico y social en áreas rurales.

Residuos

- Minimizar la producción de residuos, fomentando la reutilización y el reciclaje, atendiendo a los principios de la jerarquía de residuos, incluyendo el aprovechamiento energético de residuos de competencia municipal, forestales y/ agrícolas.

Por otro lado, el PNIEC es un instrumento de alto nivel estratégico que proporciona las medidas que deben ser posteriormente implementadas por las distintas administraciones y los actores privados involucrados en su aplicación. Gran parte de este desarrollo se llevará a cabo a través de instrumentos de planificación y proyectos sometidos a sus propios procedimientos de evaluación ambiental. Por tanto, el esquema de seguimiento que se plantea en el PVA del PNIEC considera estas etapas de planificación territorial y de proyecto, pues en ellos se recaba la mayor parte de la información ambientalmente significativa. Es en la fase de planificación territorial y en la fase de proyecto cuando es posible concretar muchas de las medidas propuestas y verificar su efectividad, así como recabar la información necesaria para realizar el seguimiento de los efectos ambientales que se produzcan.

Para concluir, el PEI establece los indicadores de seguimiento ambiental adaptados a su escala y localización y constituye el instrumento urbanístico adecuado para habilitar el suelo de modo que pueda acoger las infraestructuras objeto del Plan Especial las cuales, a su vez, contribuirán al logro de los objetivos planteados en el PNIEC 2021-2030.

4 ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

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

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE) que, a su vez, responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática.

En concreto, la UE demanda a cada Estado miembro la elaboración de un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Según el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, España identifica los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones de la Unión de la Energía: la descarbonización, incluidas las energías renovables; la eficiencia energética; la seguridad energética; el mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad.

Según el estudio realizado, las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 21% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

El desarrollo de las infraestructuras objeto del presente PEI quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad de

Madrid y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

En ese sentido, no aprobar el PEI conllevaría la pérdida de una oportunidad para la inversión económica en este tipo de energías en nuestro país, alejando la posibilidad de cumplimiento, entre otros, del objetivo vinculante para la UE de generación del 32% (42% en el caso español) de energías renovables sobre el consumo total de energía final bruta para el 2030.

Por otro lado, como se ha explicado en el capítulo 2.3 *Localización y ámbito del Plan Especial de Infraestructuras*, a escala de trabajo del presente PEI el ámbito de estudio para el análisis detallado de las variables ambientales y territoriales se configura como un buffer de 2 Km generado a partir del conjunto de infraestructuras que integran el PEI, tal como se aprecia en la siguiente figura:

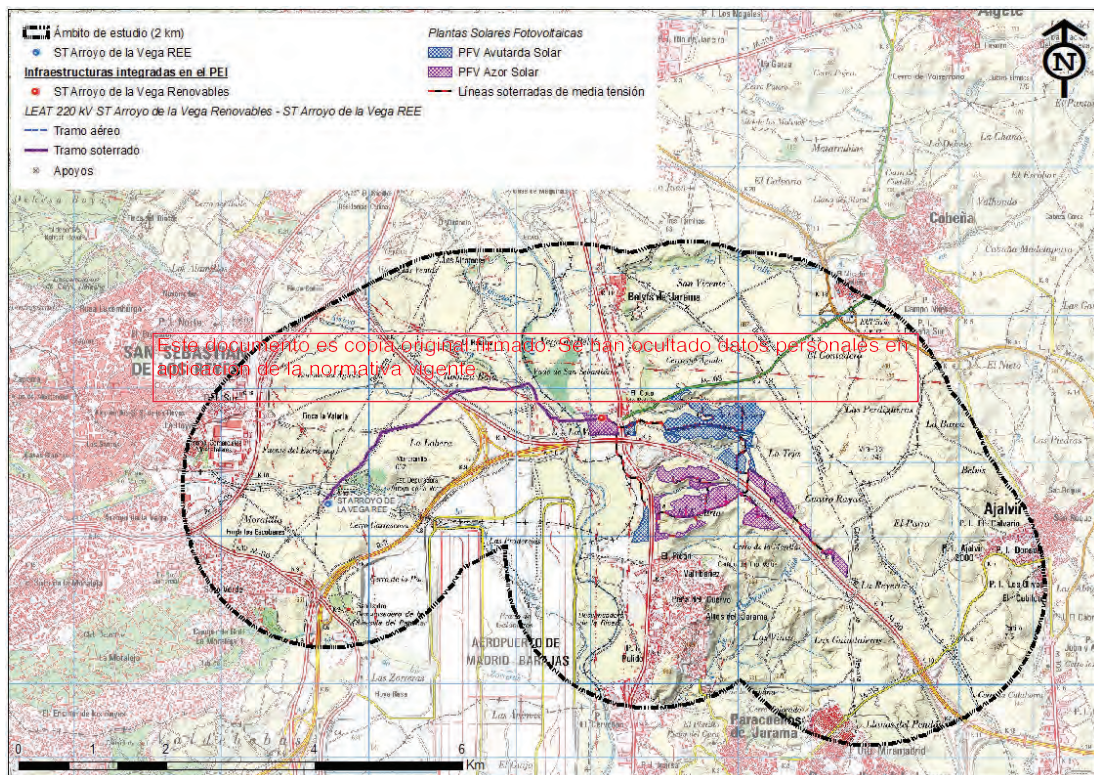


Figura 20. Definición del ámbito de estudio del PEI a los efectos ambientales. Fuente: elaboración propia.

Este ámbito incluye terrenos de los siguientes términos municipales: Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Paracuellos del Jarama, Cobeña y Ajalvir, si bien, las infraestructuras se localizan en los municipios de Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas.

Como se explica a continuación, no desarrollar el PEI no implica que las actividades y usos actuales existentes en las zonas previstas para la implantación de las infraestructuras sean ambientalmente inocuas, y que no se estén produciendo actualmente efectos sobre determinados factores ambientales. En este sentido se señala lo siguiente:

- **Impacto visual:** la actividad agropecuaria que actualmente se desarrolla en la zona no puede valorarse como de impacto nulo sobre el paisaje dado que la actividad agropecuaria, de infraestructuras aeroportuarias y de extracción siempre tiene repercusión, por mínima que sea, sobre la variable paisaje.
- **Vegetación:** al igual que en el caso anterior, la actividad agropecuaria intensiva que se realiza en la zona propuesta para la implantación de las infraestructuras supone siempre un impacto por mínimo que sea, en la vegetación natural adyacente, ya sea por el uso de herbicidas, plaguicidas y abonos químicos, o bien por el uso de otros recursos naturales que indirectamente pueden llegar a afectar a la vegetación natural presente en el ámbito de estudio; por ejemplo, uso de recursos hídricos.

Además, las prácticas agrícolas tienen efectos negativos como la degradación, fragmentación y pérdida de hábitats que han supuesto, en casos como el que nos ocupa, la pérdida de la biodiversidad (dado que se trata de cultivos monoespecíficos).

El mantenimiento de la práctica agrícola permitiría conservar sus valores actuales, que no pueden considerarse de especial interés. En caso del abandono de la práctica agrícola, sería necesaria la implantación de un programa de regeneración de la tierra, para su progresiva evolución hacia la vegetación característica de esta área geográfica (lo cual necesitaría de un escenario temporal a largo plazo). Del mismo modo, de manera espontánea los suelos también requerirían un largo periodo de tiempo para recuperar sus condiciones ecológicas originales, siendo la primera fase natural su colonización por las comunidades arvenses, tradicionalmente conocidas como "malas hierbas" (porque compiten con los cultivos por los recursos y también son huéspedes de plagas).

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

- **Fauna:** se ha llevado a cabo un estudio anual de avifauna para conocer y valorar con exactitud los posibles efectos que, sobre dicho grupo de especies podría suponer la implantación del Plan Especial de Infraestructuras. Como resultado del análisis del censo realizado para los periodos de invernada y prenupcial ya se evidenció la existencia en el ámbito de estudio de una zona de interés para las aves (ver Anexo IV. *Estudio anual de fauna*).

Se trata por tanto de una zona en la que existen áreas de interés para la avifauna, que actualmente convive con los usos actuales.

- **Vías pecuarias:** en el ámbito de estudio existen varias vías pecuarias que son usadas por vehículos agrícolas por lo que igualmente no pueden descartarse efectos sobre las mismas.
- **Patrimonio Histórico-Arqueológico:** en el ámbito de estudio, tal y como se recoge en el Anexo VI. "*Estudios de prospección arqueológicas y resoluciones administrativas*" existen elementos inventariados. Dentro de la actividad agropecuaria existente en la zona se realizan diversas actuaciones como por ejemplo el arado que son actividades susceptibles de generar efectos sobre dichos elementos.
- **Reducción de gases de efecto invernadero:** la actividad asociada a la zona con uso continuo de maquinaria unido a labores como uso de fertilizantes químicos, herbicidas, etc., suponen un efecto, tanto directo como indirecto, pues no solamente no contribuyen a minimizar o reducir los gases de efecto invernadero, sino que son actividades que directamente contribuyen a la generación de dichos gases.

- **Economía, renta y empleo:** las infraestructuras que se pretenden desarrollar en la zona no solo contribuirán al desarrollo del empleo local, sino que generará un mayor impacto social a nivel de tasas, impuestos y demás tributos que repercuten directamente en las arcas municipales y por ende en la población global del municipio sobre el que se asientan.

Conforme al análisis anterior, la no realización del PEI **no derivaría en una evolución del ecosistema actual en el sentido del enriquecimiento de sus actuales valores ecológicos:** supondría a corto y medio plazo el mantenimiento de los usos actuales del territorio sin evolución alguna, por lo que el ecosistema (principalmente pseudoestepario) seguiría estando disponible y conectado para las especies que lo habitan en la actualidad, incrementándose anualmente la pérdida de capacidad agrícola debido al agotamiento de los suelos de cultivo.

5 PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

En este apartado se describen los problemas medioambientales que puedan ser relevantes para el futuro desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras.

5.1 CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático es una amenaza mundial y sus efectos ya se manifiestan hoy día. Atendiendo al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), se prevé que la temperatura superficial global media en el año 2100 para los escenarios de referencia- sin mitigación adicional- se situará entre 3,7°C y 4,8°C por encima de la media del periodo 1850-1900, que puede aumentar hasta el intervalo 2,5-7,8°C cuando se incluye la incertidumbre del clima estimada a partir de los diferentes modelos climáticos.

Adicionalmente, el Informe especial del IPCC sobre las repercusiones de un calentamiento global de 1,5°C por encima de los niveles preindustriales y las sendas de emisión de gases de efecto invernadero relacionadas recuerda que el cumplimiento de los actuales compromisos de mitigación al amparo del Acuerdo de París no es suficiente para limitar el calentamiento global a 1,5°C y detalla los diferentes riesgos entre limitar a 1,5 o 2°C la subida media de temperatura global.

El año 2018 fue cálido en España, con una temperatura media de 15,5°C, valor que superó en 0,4°C al valor medio anual durante el periodo de referencia comprendido entre 1981 y 2010. Las zonas donde tuvieron un carácter más cálido fueron Cataluña, Valencia, Murcia, Aragón, Galicia, noroeste de Castilla y León y norte del País Vasco y Navarra. Por otro lado, en contraste con esas zonas, en extensas zonas de Extremadura, Andalucía y sur de Castilla resultaron ser entre frío y muy frío durante ese mismo año sobre todo durante el mes de marzo.

En cuanto a las proyecciones de las precipitaciones se prevé que tengan lugar episodios de lluvias más intensos y frecuentes en muchas regiones principalmente en el mediterráneo donde se espera que los veranos sean más calurosos y los inviernos templados, con un previsible aumento de la variabilidad climática.

En relación a las precipitaciones, el año 2017 resultó ser un año muy seco en España, no obstante, durante el año 2018 la precipitación media anual en España alcanzó, debido a las precipitaciones acontecidas durante la primavera, la cifra aproximada de 808 mm, que representa un 25% por encima del valor medio anual durante el periodo 1981-2010. Las precipitaciones acumuladas superaron los valores normales en todo el territorio nacional excepto en zonas del oeste de Galicia y Canarias.

La Región Mediterránea, y en concreto España, será una de las zonas terrestres que sufrirá con más crudeza los efectos del cambio climático por lo que las medidas de adaptación serán cruciales. Sin embargo, y aún con ello, que el territorio español esté sometido a mayor o menor impacto dependerá finalmente de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global, al menos en concordancia con los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París.

Por ello, el objetivo del presente PEI es contribuir a lograr en 2030 la reducción del 23% de emisiones de GEI en el territorio español respecto a 1990, lo que supone una más que notable contribución al objetivo europeo teniendo en cuenta las diferentes sendas de España y el resto de Estados miembros.

5.2 AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES

Los combustibles fósiles entran dentro de la clasificación de los recursos no renovables. Aunque en el interior de la Tierra los procesos que dieron lugar a la formación de carbón, petróleo o gas continúan en la actualidad, el tiempo necesario para que esos recursos se transformen en materiales susceptibles de ser explotados, se contabiliza en millones de años.

El nombre de "combustibles fósiles" hace referencia a que son el resultado de la evolución de los residuos de materia orgánica de diferente origen (animal o vegetal). Esta materia orgánica está presente en las rocas sedimentarias en distintas proporciones. Los principales combustibles fósiles utilizados son el carbón, el petróleo y el gas natural.

La dependencia que tiene el actual modelo socioeconómico del petróleo para hacer frente a nuestros hábitos de consumo energético, junto con el aumento de la población, hacen prever un agotamiento del petróleo y del gas natural a lo largo de este siglo. Se calcula que hacia el año 2025 estarán consumidas casi el 88% de las reservas originales de petróleo y hacia el 2050 estarán agotados el petróleo y el gas natural.

Es muy difícil calcular las reservas exactas de petróleo, pero aun así resulta bastante seguro para los geólogos prever que en el plazo de dos generaciones el petróleo estará llegando a su fin y que, por lo tanto, no llegará a finales del siglo XXI como fuente energética importante.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) hace unas estimaciones de las reservas de petróleo para los próximos 75-100 años, considerando que el consumo anual aumentará como lo está haciendo ahora durante los próximos veinte años. Los cálculos están hechos basándose en la reserva probada, que es la cantidad de petróleo que fue descubierta y que puede ser extraída a costes razonables. Por lo tanto, queda un margen para la especulación con la cantidad de petróleo que aún no fue descubierta.

Las estimaciones para el total mundial de reservas recuperables de carbón son de unas 700 Gt, que equivalen a 490 000 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep), que equivale a casi 250 años al ritmo de extracción de finales del siglo pasado (3 Gt/año). Por lo

tanto, el ciclo del petróleo será más corto que el del carbón y, a su vez, el ciclo del gas será más corto que el del petróleo.

A medida que se agoten el petróleo y el gas natural, si no se buscan antes otras opciones energéticas, lo más probable será que la industria se vaya basando más en el carbón, donde se cree que se tienen reservas centenarias. Esta dependencia del carbón incrementaría de forma considerable la cantidad de CO₂ en la atmósfera, lo que aumentaría de forma muy preocupante los efectos del cambio climático.

Ante este escenario, a nivel global, las políticas energéticas están poniendo el foco en la sustitución del uso de los combustibles fósiles por energías renovables. Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene a partir de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se encuentran la energía eólica, la geotérmica, la hidroeléctrica, la mareomotriz, la solar, la undimotriz, la biomasa y los biocarburantes.

El presente PEI tiene como objetivo contribuir a la generación de electricidad a partir de energía solar, lo que se traduce en un avance en la senda de la no dependencia de las energías no renovables.

5.3 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica se considera un problema tanto local como global que tiene repercusiones negativas en los ecosistemas y provoca la degradación del patrimonio histórico, en particular de los edificios y monumentos.

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

Entre los contaminantes atmosféricos con repercusión en la atmósfera, y por consiguiente en la salud y en los ecosistemas, se encuentran el dióxido de azufre (SO₂), los dióxidos de nitrógeno (NO₂), el monóxido de carbono (CO), el ozono (O₃), el material particulado (incluyendo metales, compuestos orgánicos e inorgánicos secundarios) y un elevado número de compuestos orgánicos volátiles (COV).

Para calcular el Índice Europeo de Calidad del Aire se contabilizan cinco contaminantes nocivos para la salud y el medioambiente: el material particulado menor a 10 µm (PM₁₀), material particulado menor a 2,5 µm (PM_{2,5}), ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre (SO₂).

En el informe de Evaluación de la Calidad del Aire en España 2021 (elaborado en 2022) se recogen los resultados para dicho año de los siguientes contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas de diámetro inferior a 10 micras y partículas de diámetro inferior a 2,5 micras (PM₁₀ y PM_{2,5}), plomo (Pb), benceno (C₆H₆), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)P).

Además, se realizan mediciones indicativas de las concentraciones de otros hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) distintos al B(a)P y de mercurio (Hg) en aire ambiente y particulado, así como mediciones de los depósitos totales de arsénico, cadmio, mercurio, níquel, benzo(a)pireno y los demás hidrocarburos aromáticos policíclicos.

El número de zonas de calidad del aire evaluadas en 2021 se resume en las tablas siguientes, donde también se muestra, para cada uno de los contaminantes evaluados, en cuántas zonas

se superaron los valores límite (VL) o los valores objetivo (VO), incluidos los objetivos a largo plazo (OLP) para el ozono. Los valores límite u objetivo se refieren a la protección de la salud, salvo que se indique expresamente para la vegetación o los ecosistemas:

CONTAMINANTE		TOTAL ZONAS	ZONAS > VL
SO ₂	Horario	123	0
	Diario	123	0
NO ₂	Horario	130	0
	Anual	130	1
PM ₁₀	Diario	135	1 (*)
	Anual	135	1 (**)
PM _{2,5}	Anual	135	0
Pb		75	0
Benceno (C ₆ H ₆)		92	0
CO		110	0

(*): Además de la zona que supera el Valor Límite Diario (VLD) de PM₁₀ hay 7 zonas que dejan de superar tras descuento de intrusiones de masas de aire africano.

(**): Además de la zona que supera el Valor Límite Anual (VLA) de PM₁₀ hay otra zona que deja de superar tras descuento de intrusiones de masas de aire africano.

CONTAMINANTE	TOTAL ZONAS	ZONAS > VO
As	75	0
Cd	75	0
Ni	75	0
B(a)P	78	0 (*)
NO _x (Ecosistemas)	39	0
SO ₂ (Vegetación)	36	0
O ₃ Salud	129	18
O ₃ Vegetación	104	37

(*): Resultado provisional. Dos zonas de calidad del aire sin evaluar a falta de disponer de los resultados definitivos.

En la figura siguiente se muestra de forma gráfica el resultado de la evaluación de la calidad del aire en España en 2021 para los contaminantes anteriormente mencionados:

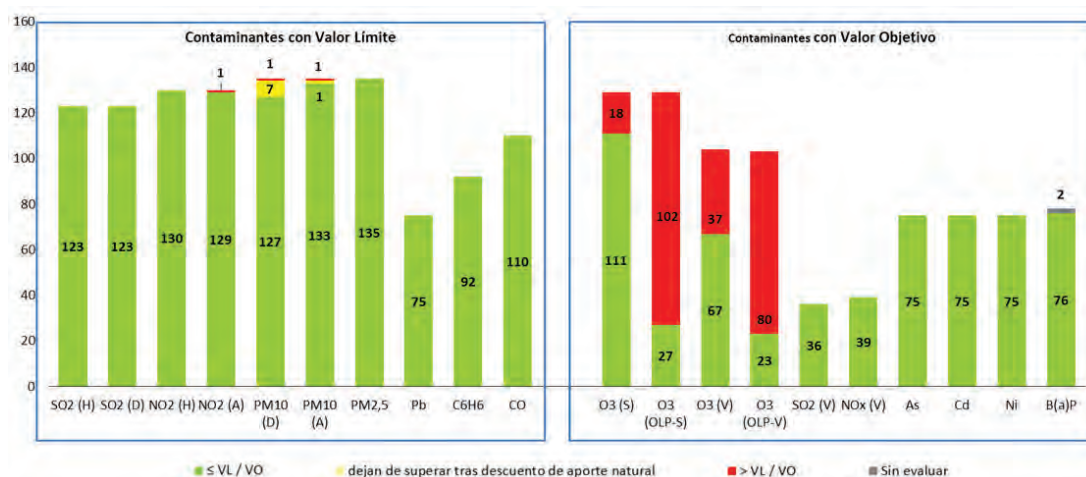


Figura 21. Resumen de la evaluación de la calidad del aire en 2021 por contaminante. Fuente: MITECO.

Las principales conclusiones de la evaluación de la calidad del aire del año 2021 en España, realizada a partir de los datos proporcionados por las redes autonómicas, locales y nacionales de calidad del aire son las siguientes:

- Respecto al **dióxido de azufre (SO₂)**, no se ha producido ninguna superación de los valores legislados, lo que constituye el mantenimiento de los buenos resultados experimentados en los años precedentes.
- En lo que se refiere al **dióxido de nitrógeno (NO₂)** se mantiene la mejora experimentada en 2020 en lo que se refiere al **valor límite horario**, que dejó de superarse en la zona ES1301 – Madrid, que fue la única zona en la que lo hizo en 2019 y que venía superando reiteradamente desde 2004. En cuanto al **valor límite anual**, se sigue registrando una única superación que corresponde con la misma zona ES1301 – Madrid igual que en 2020, frente a las tres superaciones que hubo de este valor legislado en el año 2019.
- En relación con la concentración de **partículas inferiores a 10 micras (PM₁₀)** la situación final tras el descuento de las aportaciones de origen no antropogénico es más desfavorable que en 2020, ya que se mantiene la superación del **valor límite diario** de la zona de Avilés, ya registrada en 2020 y se excede el **valor límite anual** en esta misma zona, que no superó en 2020.
- Para las **partículas inferiores a 2,5 micras (PM_{2,5})** sigue sin registrarse superación del valor límite, ni siquiera antes de descuentos de las aportaciones de fuentes naturales.
- El **Indicador Medio de Exposición de PM_{2,5} (IME)**, es una media trienal que evalúa en qué medida la población está expuesta a las partículas PM_{2,5}. Según se establece en el Real Decreto 102/2011, el objetivo nacional de reducción para España, a cumplir en el año 2020, es del 15% respecto al IME del año 2011; el valor del IME de 2011 fue de 14,1 µg/m³, y como el IME de 2020 (calculado como la media trienal de los indicadores anuales de 2018, 2019 y 2020) fue de 11,3 µg/m³, ello supone una reducción del 19,86% respecto al IME de 2011 de referencia, y la consecución del objetivo con margen.

A pesar de que, como se ha indicado, el año fijado para el cálculo del IME finalizara en 2020, se ha continuado calculando también en 2021. El valor obtenido como resultado de la concentración media medida en las estaciones que constituye la Red IME ponderada con la población en el periodo de los años 2019, 2020 y 2021 ha sido de $10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, frente a los $11,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del año anterior, lo que se traduce en una reducción respecto al IME de 2011 de un 22,70%, lo que mejora el margen ya alcanzado en 2020.

- El **ozono troposférico (O_3)** sigue mostrando en 2021 niveles elevados debido en gran medida a la alta insolación y a los niveles de emisión de sus precursores (principalmente NO_x y compuestos orgánicos volátiles), pero se aprecia una disminución del número de zonas que superan tanto el valor objetivo para la protección de la salud (de 28 en 2020 a 18 en 2021) como el valor objetivo para la protección de la vegetación (de 45 en 2020 a 37 en 2021), siguiendo la tendencia descendente ya apuntada el año anterior.
- Para el **plomo (Pb), benceno (C_6H_6) y monóxido de carbono (CO)** se mantiene la situación por debajo de los valores límite.
- También se mantiene la mejora experimentada desde 2016 en lo que se refiere al **arsénico (As), cadmio (Cd) y níquel (Ni)** ya que en 2021 siguen sin repetirse las superaciones registradas en 2012 y 2014 (Ni) ni de 2015 (Cd).
- En el caso del **benzo(a)pireno (B(a)P)** los datos provisionales de este informe muestran que se mantendría la mejora experimentada desde 2016 y no se repetiría la superación registrada en 2013, si bien a fecha de elaboración de este informe (julio 2022) no se dispone de los resultados de la evaluación de dos zonas de calidad del aire.

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

Las fuentes emisoras de esos contaminantes en medios urbanos provienen del tráfico rodado, de las industrias, las calefacciones y de los procesos de eliminación de residuos. Las condiciones ambientales adversas que produce el Cambio Climático, aumentando la sequedad del medio por un ascenso de las temperaturas y disminuyendo las precipitaciones, provocan que la dispersión de los contaminantes y partículas mencionadas sea más difícil. Si estas emisiones permanecen durante periodos de tiempo prolongado aumentan ostensiblemente sus niveles agravando los problemas sanitarios y ambientales.

Los contaminantes SO_2 y NO_x procedentes principalmente de la combustión de fuentes fósiles y el amoníaco, procedente de la agricultura, pueden reaccionar con el agua atmosférica transformándose en sustancias ácidas y solubles que pueden alterar la composición química del suelo, las cuales pueden ser arrastradas por la escorrentía del agua de lluvia alcanzando las masas de agua. Los gases eutrofizantes constituyen una amenaza para los ecosistemas naturales, agrarios, urbanos e hídricos afectando gravemente al medio ambiente y al medio socioeconómico.

Las instalaciones contempladas en el PEI contribuirán a la reducción de las emisiones de estos contaminantes y al cumplimiento de los valores de calidad del aire establecidos en la normativa europea y nacional.

5.4 SALUD HUMANA

La calidad del aire degradada por la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, procedentes tanto de fuentes naturales como antropogénicas, puede incidir en la salud de las personas, en la degradación de materiales, en los seres vivos y en el funcionamiento de los ecosistemas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 9 de cada 10 personas en el mundo respiran aire contaminado y se estima un total de 7 millones de muertes prematuras al año por esta causa. En España, según la OMS, se estima que, en el año 2010, las muertes prematuras provocadas por la contaminación atmosférica alcanzaron las 14.042.

El material particulado que más gravemente afecta al organismo son las PM_{2,5} y PM₁₀ que pueden provocar mortalidad como consecuencia de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como pueden originar impactos sobre el nacimiento, Alzheimer y el desarrollo cognitivo. Los riesgos de mortalidad se ven aumentados en un 0,89% para las enfermedades cardiovasculares y de un 2,53% para las respiratorias por cada incremento en 10 µg/m³ en la concentración de partículas.

En el caso de la mortalidad producida en España por O₃ se estima que el riesgo de sufrirla aumenta en un 3,19% con cada incremento de 10 µg/m³ de ozono.

Los efectos que producen el NO₂ son prácticamente los mismos efectos con los que se relaciona al material particulado puesto que ambos son productos de la combustión de fuentes fósiles, teniendo los óxidos de nitrógeno un incremento de riesgo de 1,19% por cada 10 µg/m³.

Las interacciones entre el cambio climático y la salud humana son múltiples y complejas, los estudios científicos realizados muestran que el cambio climático ha modificado la distribución de algunos vectores de enfermedades infecciosas, así como la estacionalidad de algunos pólenes alergénicos y ha incrementado el número de muertes relacionado con las olas de calor, factor que en las próximas décadas serán más frecuentes, más intensas y de mayor duración debido al calentamiento global causado en su mayor parte por la emisión de gases de efecto invernadero.

La relación entre la salud y la temperatura no es inalterable, varía con el tiempo. La determinación de la temperatura umbral será consecuencia de las características sociales, económicas y demográficas de cada zona y es un elemento fundamental para definir a partir de qué temperatura se puede considerar inaceptables los efectos de calor sobre la salud.

Mediante la implementación de planes de prevención basados en los umbrales deducidos, se disminuirán los impactos que las altas temperaturas provocan sobre la salud de la población.

5.5 EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN

La erosión del suelo es uno de los principales factores e indicadores de los procesos de desertificación y degradación de los ecosistemas, con importantes implicaciones ambientales, sociales y económicas.

Según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos, casi el 30% de la superficie española sufre procesos erosivos medios o altos, teniendo una pérdida de suelo media de más de 14 t/ha en el año 2017.

Concretamente, en la Comunidad de Madrid las pérdidas de suelo y superficies se muestran en la tabla siguiente:

	Nivel erosivo (t·ha ⁻¹ ·año ⁻¹)	Superficie geográfica		Pérdidas de suelo		Pérdidas medias (t·ha ⁻¹ ·año ⁻¹)
		ha	%	t·ha ⁻¹	%	
1	0-5	480.705,63	59,88	686.264,99	11,51	1,43
2	5-10	91.127,18	11,35	636.400,35	10,68	6,98
3	10-25	76.577,84	9,54	1.172.612,84	19,67	15,31
4	25-50	29.825,06	3,72	1.045.586,99	17,57	35,06
5	50-100	18.006,39	2,24	1.226.255,92	20,58	68,1
6	100-200	5.787,65	0,72	767.054,53	12,87	132,53
7	> 200	1.463,48	0,18	426.043,87	7,15	291,12
SUPERFICIE EROSIONABLE		703.493,23	87,63	5.960.219,49	100,00	8,47
8	Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88			
9	Superficies artificiales	92.251,81	11,49			
TOTAL		802.769,37	100,00			

Nota: el nivel erosivo 1 (< 5 t·ha⁻¹·año⁻¹) incluye las superficies de desiertos y semidesiertos de vegetación con predominio de afloramientos rocosos.

A continuación se muestran las superficies según cualificación de la erosión:

Cualificación de la erosión	Superficie	
	ha	%
Nula	7.579,95	0,94
Ligera	360.785,39	44,95
Baja	54.803,50	6,83
Moderada-Baja	43.059,75	5,36
Moderada-Alta	29.360,22	3,66
Alta	94.039,56	11,71
Muy alta	113.864,86	14,18
SUPERFICIE EROSIONABLE	703.493,23	87,63
Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88
Superficies artificiales	92.251,81	11,49
TOTAL	802.769,37	100,00

Para concluir el análisis de la erosión en la Comunidad de Madrid, se muestran a continuación las superficies según riesgo de erosión eólica:

Riesgo potencial de erosión eólica	Superficie	
	ha	%
Muy bajo	504.031,22	62,78
Bajo	199.462,01	24,85
Medio	0,00	0,00
Alto	0,00	0,00
Muy alto	0,00	0,00
SUPERFICIE EROSIONABLE	703.493,23	87,63
Láminas de agua superficiales y humedales	7.024,33	0,88
Superficies artificiales	92.251,81	11,49
TOTAL	802.769,37	100,00

Por su parte, la desertificación se define como la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, entre las cuales se encuentran las variaciones climáticas y las actividades humanas.

Más de dos tercios del territorio español están ocupados por amplias zonas áridas, semiáridas o subhúmedas secas, siendo en ellas frecuentes procesos de degradación de la tierra desencadenados por factores como la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y biológicas o la pérdida de vegetación.

Además, en la desertificación tienen especial relevancia los impactos de los incendios forestales, la pérdida de fertilidad de suelos de regadío por salinización, la sobreexplotación de recursos hídricos, la erosión y algunos cambios de uso del suelo.

Con el Cambio Climático están aumentando la aridez y las temperaturas, se están acentuando todos los elementos mencionados anteriormente y, como consecuencia, se están generando escenarios más favorables a los procesos de desertificación, acentuándose principalmente en las zonas de España con clima mediterráneo seco y semiárido.

5.6 DECLIVE DEL HÁBITAT ESTEPARIO

Agricultura y pastoreo han resultado aliados tradicionales de las aves esteparias, así como generadores de modelos de ecosistemas y paisajes de indudable valor ambiental. Y así ha venido siendo hasta al menos la primera mitad del siglo XX. Los grandes cambios acaecidos a partir de ese momento, con el comienzo del éxodo rural, las primeras concentraciones parcelarias y grandes planes de regadío, los cambios de cultivo sobre grandes superficies y la proliferación de plantaciones forestales, han acabado afectando al hábitat estepario, especialmente a lo largo de las últimas tres décadas.

En la actualidad, las estepas españolas están en claro proceso de declive. Tal tendencia se vincula a cambios en el uso del territorio, fundamentalmente por la intensificación de determinados aprovechamientos agrícolas y ganaderos, lo cual involucra el abandono de las prácticas agrícolas tradicionales como los cultivos de secano extensivo (cereal y leñoso) o el pastoreo. Cabe destacar el deterioro de la calidad como hábitat para muchos organismos de las estepas cerealistas, las cuales, a pesar de su origen esencialmente antrópico, también pueden albergar, bajo un régimen de manejo extensivo, una biodiversidad elevada y singular en el contexto europeo (Suárez et al., 1997).

Durante este período más reciente, los cambios sustanciales en el sistema productivo del sector primario están acarreando efectos perniciosos para el medio ambiente, entre los que destacan las grandes extensiones de monocultivos intensivos, la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación de masas de agua por el abuso de fertilizantes químicos y biocidas, el incremento de las tasas de erosión o la pérdida de suelo.

Estas transformaciones han tenido importantes efectos sobre las especies animales y vegetales que habitan tales espacios abiertos, aumentando el riesgo de extinción de algunas de ellas.

La agricultura, la ganadería y otros aprovechamientos menores del medio natural han sido y seguirán siendo imprescindibles para el desarrollo humano. Pero es en la relación entre rentabilidad -como motor último de cualquier actividad productiva- y conservación de la naturaleza -como garantía de sostenibilidad del modelo-, donde se encuentra el terreno de juego, el verdadero *quid* de la cuestión.

El constatado declive de las aves esteparias no es sino un síntoma más de tal degradación. Buena parte de las aves esteparias sufren un peligroso grado de amenaza y sus poblaciones se encuentran en intenso declive.

En los últimos años, el notable incremento del número de plantas solares fotovoltaicas, está suponiendo la ocupación de grandes superficies dedicadas originalmente al cultivo de herbáceas de secano, actividad que se está abandonando dado el bajo rendimiento de este cultivo y el bajo precio de compra.

El presente PEI contempla una serie de medidas compensatorias encaminadas a amortiguar los posibles efectos sobre el hábitat estepario y las especies de fauna y flora que en él se desarrollan, de tal manera que en el balance global se obtenga una mayor superficie de este tipo de hábitat y de mayor calidad que el ocupado por las infraestructuras.

5.7 DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL AGUA

El agua es un recurso estratégico que el Cambio Climático pone en peligro en todas sus formas. Con el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones se prevé una disminución de las aportaciones hídricas al ciclo hidrológico, y de su calidad, y un aumento de la demanda de agua para riego, por lo que se puede decir que uno de los factores determinantes que incrementarán de la gravedad del problema serán las crecientes necesidades humanas globales.

En las zonas geográficas áridas o semiáridas, el impacto y deterioro de los recursos hídricos es mayor, proyectándose una disminución de estos en más de un 30% a finales de siglo, teniendo consecuencias directas en el proceso de desertificación en España.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha elaborado un informe de seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca en la que se evalúa el estado de las masas de agua. En el caso de las masas superficiales se cuantifica un aumento del número de masas en buen estado a un total del 58 % en 2020, pero aún lejos del 72,6% estimado como objetivo de los planes hidrológicos en el año 2021.

Respecto a las masas de agua subterránea en 2020 el 53,1% de estas se encuentran en buen estado, teniendo como objetivo llegar al 66,5% en el año 2021.

En España, uno de los problemas de calidad de las aguas más frecuente es la eutrofización. Ésta puede producirse cuando los vertidos que reciben los ríos aportan una cantidad excesiva de nutrientes como, por ejemplo, el fósforo o el nitrógeno. El origen de estos nutrientes es diverso: vertidos de las estaciones de depuración de aguas residuales, procesos industriales, escorrentía procedente de zonas agrícolas con exceso de abonado, etc.

5.8 DESPOBLACIÓN RURAL

Las zonas rurales en España ocupan aproximadamente 470.000 Km², casi el 93% de la superficie del país. La mayor parte de esta superficie se dedica a la agricultura y ganadería, lo que otorga un papel fundamental a este sector en el mantenimiento del entorno natural. A lo largo del tiempo, esta actividad ha contribuido a crear y a conservar una gran variedad de zonas de enorme valor natural, que conforman diferentes paisajes y que acogen una gran diversidad de flora y fauna.

Detrás de esa actividad están los agricultores y ganaderos. Dicha actividad cada vez es menos rentable, por lo que muchos de los actuales agricultores están abandonando la actividad y no están siendo reemplazados por gente joven, más atraídos por otros sectores. Esto está conllevando un declive del sector y en consecuencia en el entorno socioeconómico y ambiental de las zonas rurales.

En cuanto a la población rural en nuestro país, se sitúa en torno al 24%. A este respecto cabe indicar que, a pesar de la crisis demográfica padecida por el mundo rural español, sobre todo en las décadas de los sesenta y setenta, como consecuencia del masivo éxodo rural, España sigue siendo un país con una importante población rural.

El nivel de envejecimiento en las explotaciones, acompañada de un escaso relevo generacional, es la causa fundamental del descenso del número de explotaciones en España, cifrado en un 21,7% entre 1989 y 1999 (datos de los dos últimos censos agrarios), lo que ha supuesto pasar de 2.284.944 a 1.790.162 explotaciones.

Por tanto, es evidente que existe una pérdida de actividad económica y social en las zonas rurales debido a diferentes motivos, como el abandono de la actividad agraria, la falta de oportunidades laborales o la diferencia de renta e infraestructuras básicas entre las zonas rurales y las urbanas.

Las consecuencias del despoblamiento se traducen en un incremento de los principales problemas ambientales. Algunos de los más importantes son:

- La desertización demográfica conlleva a una serie aspectos negativos en cadena, así podemos citar el abandono de cultivos, pastos y bosques, desarrollo incontrolado de vegetación espontánea, etc.
- La pérdida de biodiversidad y sus riesgos derivados de desplazamiento de especies, plagas, etc.
- Aumento de la erosión: según datos del, entonces denominado, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en aproximadamente el 50% del territorio (22 millones de Has) la intensidad del proceso erosivo supera lo tolerable. Las pérdidas medias se sitúan en 2,41 T/Ha/año. La existencia de cultivos permanentes en secano

en zonas de topografía complicada, contribuyen a evitar la erosión, a mantener el paisaje y la biodiversidad. Es necesario el fomento de la agricultura de conservación.

- Otro de los problemas ambientales es el derivado del alto grado de incendios (una media anual de 105.000 Ha, aunque agravándose extraordinariamente en los últimos años), derivando en una pérdida forestal que no hace más que agravar el problema del Cambio Climático. Los incendios y, por tanto, la pérdida de cubiertas vegetales, es la mayor causa de desertización a través de la pérdida de biodiversidad y de mayor erosión. Es necesario un esfuerzo real en la prevención de incendios y es patente que el despoblamiento de las zonas rurales y el abandono de los usos tradicionales de la agricultura y la ganadería, no hacen más que agudizar este problema.
- Degradación de paisajes y pérdidas de paisajes agrarios.

Como parte del PEI se contemplan una serie de medidas encaminadas a la lucha contra la despoblación rural, tales como:

- Indemnizaciones compensatorias en zonas desfavorecidas.
- Medidas agroambientales: estas líneas de ayuda suponen un apoyo clave para el cumplimiento de actuaciones de respeto medioambiental por encima de los niveles de referencia.
- Forestación de tierras agrarias para la ampliación de las zonas con vegetación natural.

6 RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS. DESCRIPCIÓN DE LA MANERA EN QUE SE HA REALIZADO LA EVALUACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

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

En este capítulo se desarrolla, en primer lugar, la justificación del Plan Especial de Infraestructuras desde el punto de vista regulatorio y técnico-económico.

Una vez justificado el PEI y definidas las “condiciones de contorno” del mismo, en los siguientes capítulos se procederá al análisis de las diferentes alternativas de ubicación de las infraestructuras objeto del Plan Especial, además de evaluar la alternativa “cero” o de no actuación.

Por último, se justifica la selección del emplazamiento seleccionado para cada uno de los elementos que constituyen la infraestructura fotovoltaica.

6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

A continuación, se desarrollan las razones que han llevado al promotor a desarrollar un Plan Especial de Infraestructuras en los términos municipales de Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas de la Comunidad de Madrid, y se justifica por qué se considera que este Plan es viable desde el punto de vista técnico y económico.

Los argumentos a favor del Plan Especial de Infraestructuras se agrupan en los siguientes bloques:

1. El marco regulatorio existente permite y favorece la instalación de nueva capacidad de generación eléctrica de origen renovable en España.
2. La radiación solar en la provincia de Madrid permite desarrollar proyectos rentables, teniendo en cuenta los costes actuales de la tecnología fotovoltaica.
3. La zona de implantación, en el centro-este de la Comunidad de Madrid, cumple los condicionantes exigidos para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos de gran escala: capacidad de evacuación eléctrica, topografía favorable y disponibilidad de terrenos, y se beneficiará de la inyección económica asociada al desarrollo del PEI.

A continuación, se desarrollan cada uno de estos argumentos, lo que en sí mismo implica una selección de alternativas antes de llegar a la solución adoptada.

6.1.1 MARCO REGULATORIO FAVORABLE PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Desde la promulgación de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, la producción de energía eléctrica y su venta a las empresas comercializadoras es una actividad liberalizada, de forma que cualquier empresa puede promover la instalación y operación de instalaciones de generación, siempre que cumpla una serie de condiciones técnicas y administrativas.

No obstante, ~~En la vista de la importancia del sector desde el punto de vista social, económico y ambiental, las administraciones públicas tienen la capacidad de regular y controlar esta actividad de forma que el servicio que prestan se realice en condiciones de seguridad, calidad, eficiencia, objetividad, transparencia y al mínimo coste.~~
esta actividad de la importancia del sector desde el punto de vista social, económico y ambiental, las administraciones públicas tienen la capacidad de regular y controlar esta actividad de forma que el servicio que prestan se realice en condiciones de seguridad, calidad, eficiencia, objetividad, transparencia y al mínimo coste.

Al margen de que se trate de una actividad liberalizada, las administraciones públicas tienen capacidad para establecer incentivos que faciliten la consecución de los objetivos de política energética previamente fijados. En este sentido el marco de la política energética y climática en España para los próximos años viene determinado por su pertenencia a la Unión Europea, que, a su vez, está condicionada por los compromisos internacionales adquiridos en materia de lucha contra el cambio climático y descarbonización de la economía.

Dentro de estas obligaciones la Unión Europea se ha comprometido a que, en el año 2030, el 32% del consumo final de energía sea de origen renovable, y se ha fijado como compromiso a largo plazo, convertir a la UE en neutra en carbono en el año 2050.

Estos compromisos se trasladan a los países miembros de la Unión, que deben elaborar individualmente una planificación en la que detallen sus compromisos individuales.

La Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética establece el marco legislativo para que España alcance la neutralidad de emisiones no más tarde de 2050, en coherencia con el criterio científico y las demandas de la ciudadanía.

Dentro de los objetivos fijados por la Ley se encuentran los siguientes:

- España deberá alcanzar la neutralidad climática no más tarde de 2050.

- Antes de mitad de siglo, el sistema eléctrico de España tiene que ser 100% renovable.
- En el año 2030 deberá alcanzarse una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42%, un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovable.

Los objetivos de la Ley se implementarán a través de los sucesivos Planes Nacionales de Energía y Clima (PNIEC).

El PNIEC 2021-2030, con declaración ambiental estratégica favorable de 30 de diciembre de 2020, diseña una trayectoria que permitirá reducir las emisiones en un 23% respecto a 1990 al finalizar la presente década, duplicando el porcentaje de renovables en el consumo final, hasta un 42%. La presencia de energías limpias en el sistema eléctrico llegará hasta 74% y la eficiencia mejorará en un 39,5%

Para el año prevé 2030 una potencia total instalada objetivo de 161 GW (aproximadamente un 69% superior a la de 2020) de los que 122,7 GW corresponden a fuentes de energía renovables. En suma, la potencia renovable se ve incrementada en unos 59 GW en el periodo 2021-2030. Dentro de las tecnologías que explotan las fuentes de energía renovables, la fotovoltaica y la eólica son las que se espera que más crezcan.

Se concluye, por tanto, que existe un marco de política energética y normativa favorable al desarrollo de proyectos de generación eléctrica con fuentes de energía renovables, y singularmente de proyectos fotovoltaicos, para los próximos años.

6.1.2 POTENCIAL GENERADOR SUFICIENTE

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

Como cualquier actividad económica, la rentabilidad de una planta fotovoltaica depende de que los ingresos sean superiores a los costes. En este tipo de tecnología los costes vienen determinados fundamentalmente por el coste de instalación (amortización de la inversión) y en mucha menor medida por otros costes fijos (mantenimiento de instalaciones, alquiler de terrenos, tasas e impuestos, etc.). Por su parte los ingresos dependerán del precio de venta de la electricidad generada y de la cantidad que sea capaz de producir la instalación. El primer factor es independiente de la localización de la PFV y vendrá determinado por el funcionamiento del mercado ibérico de electricidad (MIBEL) en el que las distintas tecnologías compiten por cubrir la demanda del sistema. La cantidad de energía eléctrica producida, sin embargo, depende en buena medida de la localización elegida.

La rentabilidad de una planta de generación de electricidad mediante tecnología fotovoltaica va a depender en gran medida de la cantidad de recurso disponible, es decir, de la radiación solar que a lo largo del año llega al emplazamiento.

Para evaluar la radiación solar del territorio, se ha tenido en cuenta la información facilitada a través del Mapa de radiación solar de España disponible en la página web de ADRASE (Acceso a Datos de Radiación Solar de España). No todo el territorio presenta la misma disposición para la implantación de tecnología fotovoltaica, si bien las zonas de ubicación de las PFV donde se genera la energía que evacua las infraestructuras de este PEI, presentan valores elevados. Estas zonas son, a efectos del presente Plan Especial de Infraestructuras, las que presentan mejor disposición para la implantación de instalaciones fotovoltaicas. De acuerdo con los datos, el promedio anual de valores diarios en esta zona es de 5,0 kWh/m² día.

A partir del dato de radiación se puede conocer el rendimiento (horas/años equivalentes) para una instalación tipo.

Como se avanzaba en párrafos anteriores, el coste de explotación de una instalación fotovoltaica es un coste fijo, independiente de las horas que funcione la instalación (a diferencia de las tecnologías que deben pagar por el combustible), y que depende fundamentalmente del coste de inversión inicial. A su vez este coste está determinado por el tamaño de la instalación, existiendo un factor de escala muy acusado.

Una vez conocidos los costes de la instalación y la energía producible, se puede calcular el "Coste Nivelizado de la Energía" (LCOE por sus siglas en inglés) para la planta. Este valor es el precio mínimo al que habría que vender la electricidad producida para obtener un rendimiento económico suficiente que permita la financiación de la inversión. El cálculo del LCOE y su comparación con la evolución del precio medio de venta de electricidad, que se espera que ascienda, hace que el Plan Especial de Infraestructuras se considere viable económicamente.

6.2 ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE) que, a su vez, responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática.

En concreto, la UE demanda a cada Estado miembro la elaboración de un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Según el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 España identifica los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones de la Unión de la Energía: la descarbonización, incluidas las energías renovables; la eficiencia energética; la seguridad energética; el mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad.

Según el estudio realizado, las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

El PEI que se evalúa en el presente estudio se encuadra dentro de este contexto sociopolítico, compartiendo los objetivos planteados por el PNIEC y, por tanto, haciendo una apuesta firme por el desarrollo de las energías renovables.

En ese sentido, como se ha comentado anteriormente, la no realización del mismo, conllevaría la pérdida de una oportunidad para la inversión económica en este tipo de energías en nuestro país, alejando la posibilidad de cumplimiento (entre otros), del objetivo vinculante para la UE de generación del 32% (42% en el caso español) de energías renovables sobre el consumo total de energía final bruta para el 2030.

Por otro lado, siguiendo lo establecido por el apartado 2.c) del anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, respecto a la alternativa 0, o de no actuación, en el que se indica que se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos, se expone a continuación dicha descripción.

Actualmente, los suelos propuestos para la implantación del PEI, se encuentran en su totalidad ocupados por cultivos de cereal en régimen de secano, no existiendo otros usos o vegetación de matorral o arbórea característica de las condiciones ecológicas propias de estos terrenos.

Aunque es previsible la continuidad del cereal en rotación con leguminosas de grano, este cultivo tiene dificultades de rentabilidad a causa de la reducción pluviométrica derivada del cambio climático, de las expectativas decrecientes de las subvenciones de la PAC y de los bajos precios en origen del cereal.

En consecuencia, en el supuesto de que este plan no se llegara a desarrollar, la evolución de estos terrenos dependería de la tendencia que adoptara la política agraria en el sentido del mantenimiento de los cultivos actuales, su modificación por otros o bien su desaparición. En caso del abandono de la práctica agrícola, sería necesaria la implantación de un programa de regeneración de la tierra, para su progresiva evolución hacia la vegetación característica de esta área geográfica (lo cual necesitaría de un escenario temporal a largo plazo). Del mismo modo, de manera espontánea los suelos también requerirían un largo periodo de tiempo para recuperar sus condiciones ecológicas originales, siendo la primera fase natural su colonización por las comunidades arvenses, tradicionalmente conocidas como "malas hierbas" (porque compiten con los cultivos por los recursos y también son huéspedes de plagas).

En el otro sentido, el mantenimiento de la práctica agrícola permitiría conservar sus valores actuales, que no pueden considerarse de especial interés. Las prácticas agrícolas tienen efectos negativos como la degradación, fragmentación y pérdida de hábitats que han supuesto, en casos como el que nos ocupa, la pérdida de la biodiversidad (dado que se trata de cultivos monoespecíficos). En el contexto del presente análisis, toman especial relevancia las especies espontáneas que forman parte de los cultivos de manera inintencionada y aprovechan este hábitat para progresar, ya que pueden superar la presión de las prácticas agrícolas. Son las comunidades arvenses, citadas anteriormente.

Es interesante señalar también que la intensificación de la agricultura propiciada por la Política Agraria Común (PAC), si bien se ha considerado una estrategia fundamental para el cumplimiento de los compromisos sociales y ecológicos mundiales, tal como se establece en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y en el Acuerdo de París, no es tan positiva como se esperaba tal y como sugieren recientes estudios como el publicado en la revista *Nature Sustainability*, que concluye que la intensificación agrícola, definida como las actividades destinadas a aumentar la productividad o la rentabilidad de un área determinada de tierras agrícolas, raramente genera resultados positivos simultáneos para los servicios ecosistémicos y para el bienestar humano.

Dicho estudio señala que la intensificación agrícola puede socavar las condiciones que podrían ser fundamentales para el apoyo a la producción estable de alimentos, incluida la biodiversidad, la formación del suelo y la regulación del agua. Indica también que los infrecuentes casos de éxito tienen lugar principalmente en situaciones donde la intensificación implica un mayor uso de productos como fertilizantes, riego, semillas y mano de obra.

De este modo, la implantación del PEI durante el periodo previsto (20 – 30 años) posibilitará el descanso y la regeneración del suelo, beneficios también asociados al abandono del uso de fertilizantes que pueden llegar a saturar el suelo, anular la eficacia de nutrientes vitales y, en algunos casos, causar infertilidad como consecuencia del aumento de la acidez.

En relación con la avifauna, el ámbito de estudio no es hábitat de alimentación o cría de especies de aves esteparias de singular interés, pudiendo encontrarse presentes diversas especies de alúridos (como la alondra común (*Alauda arvensis*), la cogujada común (*Galerida cristata*), la totovía (*Lullula arborea*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*) o la codorniz (*Coturnix coturnix*). Sin embargo, de nuevo la intensificación agraria es considerada responsable de los declives generalizados detectados en las especies de aves ligadas a los medios agrarios europeos, que desde la segunda mitad del siglo pasado han experimentado alarmantes descensos poblacionales no registrados en las especies asociadas a otros medios. Uno de los factores que han propiciado dicho descenso son los cada vez más cortos periodos entre cosechas, incompatibles con los periodos reproductivos de las especies que se reproducen en los cultivos de secano.

Por su alta detectabilidad, claridad taxonómica, nivel de conocimiento de su biología y su consideración general como buenos indicadores del estado de los ecosistemas (Gregory *et al* 2005), las aves han sido objeto de especial atención (EBCC, 2011), si bien se han detectado declives similares en otros grupos taxonómicos, como plantas (Marshall *et al.* 2003; Storkey 2006), organismos del suelo (Kladivko 2001), invertebrados (p.e. Aebischer 1991; Kromp 1999; Sunderland y Samu 2000; Weibull *et al.* 2000; Östman *et al.* 2001), y mamíferos (p.e. Harris y Woollard 1990).

Las comunidades de aves especialistas se ven afectadas por la cantidad y calidad de hábitat agrario per se, siendo especialmente relevantes la composición y estructura del paisaje medido en términos de usos productivos. A través de modificaciones de la estructura del hábitat y de efectos sobre otros grupos taxonómicos que son sus recursos tróficos, a nivel local la intensificación agraria influye negativamente en estas comunidades, afectando especialmente a los individuos reproductores.

Conforme a los argumentos anteriores, se considera que la no implantación del PEI no derivaría en una evolución del ecosistema actual en el sentido del enriquecimiento de sus actuales valores ecológicos, considerándose poco significativa la pérdida de su capacidad agrícola, tanto por su alta representatividad, tanto a escala local como regional, como por el hecho de que se trata de un impacto reversible, en el sentido de que, finalizada la vida útil del PEI, el suelo y su banco de semillas se mantendría en unas condiciones muy similares a las que tienen en la actualidad.

6.3 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL PEI

6.3.1 METODOLOGÍA DEL MODELO DE CAPACIDAD DE ACOGIDA (MCA)

El **análisis de capacidad de acogida** del PEI, en el ámbito de estudio considerado, **incluye tres modelos de cálculo distintos**, en función de la diferente naturaleza y magnitud de los potenciales impactos de las infraestructuras que integran el Nudo: PFV, SET y línea de transporte de energía eléctrica (LEAT).

Partiendo de una estructura similar, los tres modelos distinguen entre aquellas variables que permiten determinar las zonas de exclusión del territorio y, por tanto, cribar las zonas viables de las no viables y aquellas otras que permiten cuantificar la capacidad de acogida de las infraestructuras, exclusivamente sobre las zonas viables.

Precisamente, las **diferencias metodológicas** entre los modelos de cálculo orientados al análisis de capacidad de acogida de las plantas solares fotovoltaicas, las subestaciones y la definición de los pasillos de las líneas eléctricas, tienen su origen en las variables elegidas tanto para la exclusión como para la cuantificación de zonas, así como en los valores de jerarquización y los coeficientes de ponderación (por ejemplo, la variable “pendiente” resulta mucho más importante para la localización de subestaciones que para la definición del trazado de una línea eléctrica, en la que hay cierta capacidad de reajuste en los vanos entre apoyos para salvar zonas de topografía complicada).

La ejecución material del planteamiento esbozado, se lleva a cabo a través de un **geoprocesamiento ráster** en un Sistema de Información Geográfica (GIS), en el que se modelizan todas las variables afectadas atendiendo a la doble consideración, como factores excluyentes o factores de jerarquía en la toma de decisiones según la siguiente expresión:

$$Rastervalue = \prod_{i=1}^n Fi \cdot \left(\sum_{j=1}^m Pj \cdot Sj \right)$$

Donde:

- *Rastervalue* es el valor que adopta el ráster-solución en cada pixel.
- *Fi*: expresa los factores excluyentes y, por tanto, sólo puede adoptar valores dicotómicos 0 y 1.
- *Pj*: son los coeficientes de peso con los que se pondera cada valor asociado a una variable de cuantificación.
- *Sj*: corresponde a los factores de cuantificación que permiten jerarquizar el territorio dentro de las zonas viables (no excluidas). Adopta valores entre 1 y 5.

En los siguientes apartados se expone la metodología específica desarrollada para la obtención del modelo de capacidad de acogida para la implantación de plantas solares fotovoltaicas, subestaciones eléctricas de transformación y líneas eléctricas de evacuación.

6.3.2 *MODELO DE CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS PFV*

El **modelo de capacidad de acogida** para la localización de las PFV integra un análisis basado a su vez en dos modelos: un modelo que agrupa los factores técnicos que condicionan la viabilidad técnica y funcional del proyecto (Modelo de Aptitud Técnica, MAT), y un modelo que agrupa aquellos factores ambientales susceptibles de impacto ambiental (Modelo de Incidencia Ambiental, MIA).

Modelo de Aptitud Técnica (MAT)

Este modelo determina las zonas de exclusión del territorio discriminando, del ámbito de estudio, las zonas no viables (de exclusión) del resto de zonas, que dispondrán de diferente grado de capacidad para acoger el proyecto.

Partiendo exclusivamente de las zonas viables, cuantificaremos su capacidad para acoger las PFV. Así pues, las zonas viables se jerarquizan, cuantitativamente, en categorías de capacidad de acogida: muy alta (1), alta (2), moderada (3), baja (4) y muy baja (5). De este modo, el valor (5) indica que el potencial impacto generado sobre el medio es mayor y, en consecuencia, menor su capacidad de acogida; y el valor (1) que el impacto potencial es menor y, por tanto, mayor la capacidad de estos suelos para acoger la instalación.

Así pues, el Modelo de Aptitud Técnica (MAT) discrimina el territorio en base a los factores:

- Irradiación Global Media
- Ubicación de la SE receptora de REE
- Orientación del terreno
- Pendientes
- Zonas de inundación y cauces
- Infraestructuras existentes

Para la cuantificación, se ponderan los factores anteriores, siendo >1 en los casos en los que se le da mayor importancia respecto al resto de factores; y <1, en caso de menor importancia. En caso de que todos los factores tuvieran importancia 1 estaríamos ante un caso de equidad en la importancia de todos los factores. Asignar valores superiores a 1 implica otorgar relativamente más importancia a un factor. Y a la inversa, valores por debajo de 1 implica disminuir la importancia de un factor ambiental.

Así pues, el algoritmo que cuantifica el valor de capacidad de acogida desde el punto de vista técnico es:

$$MAT = (1,0 * \text{Irradiación global media}) + (1,5 * \text{Ubicación SET receptora de REE}) + (1,0 * \text{Orientación del terreno}) + (0,6 * \text{Pendientes}) + (0,9 * \text{Zonas de inundación y cauces})$$

En la tabla siguiente se relacionan los condicionantes técnicos y los factores para determinar las zonas de exclusión y para la cuantificación la capacidad de acogida (valores de 1 a 5: cuanto mayor, peor capacidad de acogida) para la ubicación de PFV. También se indica la

ponderación de los factores para la cuantificación, siendo >1 mayor importancia respecto al resto de factores; y <1, menor importancia):

Tabla 5. Modelo de Aptitud Técnica (MAT) para la implantación de PFV.

Condicionantes técnicos	Factores para determinar las zonas de exclusión	Factores de cuantificación la capacidad de acogida	Ponderación
	Definición de Zonas excluidas	Valores de 1 a 5	
Irradiación global media		Se establecen 3 categorías de irradiación: 5,0 KWh/m ² -día, valor 1; 4,9 KWh/m ² -día, valor 3; 4,8 KWh/m ² -día, valor 5	1,00
Ubicación SE receptora de REE		Distancias a la SE de REE: > 30 km, valor 5; 20-30 km, valor 4 20-10 km, valor 3; 5-10 km, valor 2; <5 km, valor 1	1,50
Orientación del terreno		Se establecen 3 categorías en función de la exposición de las laderas (umbría/solana): Sector SE-S-SW = valor 1; Sector NE-N-NW = valor 5; Resto, valor 3	1,00
Pendientes	Se excluyen: Zonas cuya pendiente es superior a 30%	Pendientes: Entre 30% y 20%, valor 5; 20-15%, valor 4; 15-10%, valor 3; 10-5%, valor 2; <5%, valor 1	0,60
Zonas de inundación y cauces	Se excluyen: Zonas dentro de un buffer de 15 m entorno a cauces	Distancia respecto de las zonas excluidas: A menos de 85 m de las, valor 5; Entre 85 y 200 m de las zonas excluidas, valor 3; A más de 200 m de las zonas excluidas, valor 1	0,90

Análisis de los factores de exclusión y cuantificación del Modelo de Aptitud Técnica (MAT)

FACTORES DE EXCLUSIÓN DEL MODELO DE APTITUD TÉCNICA

Pendientes

Se excluyen todas las zonas con pendientes mayores del 30% (MDT-05 del CNIG).

Cauces y zonas de inundación

Se excluyen un buffer de 15 m entorno a los cauces que no tienen definidas las zonas inundables (Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y CHT).

Los periodos de inundación (T10, T50, T100 y T500) se tienen en cuenta a la hora de diseñar el layout de la alternativa seleccionada.

Infraestructuras

Se excluirá en el layout de la alternativa seleccionada las infraestructuras eléctricas, gaseoductos y vías de comunicación. En la totalidad de los casos se respetarán las servidumbres de las mismas según establece la legislación vigente.

FACTORES DE CUANTIFICACIÓN DEL MODELO DE APTITUD TÉCNICA

Valoración de la irradiación según orientación de pendientes

Se establecen 3 categorías en función de la orientación a zonas de umbría o solana, siendo más favorable la orientación a zonas de solana (SE-S-SO) (MDT-05 del CNIG).

Tabla 6. Cuantificación según la orientación de la pendiente.

Orientación	Cuantificación
SE-S-SO	1
E-O	3
NE-N-NO	5

Irradiación global media

Según la información obtenida de la página web Acceso a Datos de Radiación Solar de España (ADRASE) se han otorgado 3 categorías de irradiación, siendo más favorable cuanto mayor sea la irradiación que recibe.

Tabla 7. Valoración de la irradiación global media, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Irradiación	Calificación
4,8 KWh/m ²	5
4,9 KWh/m ²	3
5,0 KWh/m ²	1

Distancia a la subestación de evacuación

Se establecen 5 categorías de distancia, siendo más favorable a menor distancia de la subestación.

Tabla 8. Calificación dada a los rangos de distancia, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Distancia a SE	Calificación
Mayor de 30 km	5
20-30 Km	4
20-10 Km	3
10-5 Km	2

Distancia a SE	Calificación
Menor de 5 Km	1

Pendientes

Dependiendo del valor de la pendiente, se han establecido 5 categorías, siendo más favorables las menores pendientes (MDT-05 del CNIG).

Tabla 9. Calificación dada a los rangos de pendiente, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Pendiente	Calificación
30-20%	5
20-15%	4
15-10%	3
10-5%	2
<5%	1

Distancia a cauces y zonas inundables

Los valores asignados a esta categoría se han asignado acorde a la distancia a los cauces y sus zonas inundables, otorgándose tres valores, en función de la mayor o menor distancia, siendo menos favorable cuanto más cerca se encuentre (Confederación Hidrográfica del Tajo).

Tabla 10. Calificación dada a los rangos de distancia, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Distancia	Calificación
Menos de 85 m	5
85-200 m	3
Más de 200 m	1

Modelo de Incidencia Ambiental (MIA)

El Modelo de Incidencia Ambiental (MIA) discrimina las zonas no viables (de exclusión) desde el punto de vista ambiental del resto de zonas, que dispondrán de diferente grado de capacidad para acoger el PEI.

Al igual que para las variables del Modelo de Aptitud Técnica, el Modelo de Incidencia Ambiental cuantificaremos su capacidad para acoger la PFV. Así pues, las zonas viables se jerarquizarán, cuantitativamente, en categorías de capacidad de acogida: **muy alta (1), alta (2), moderada (3), baja (4) y muy baja (5)**. Es decir que, nuevamente, a menor valor, mayor será la capacidad de estos suelos para acoger la instalación.

El modelo de incidencia ambiental (MIA) considera los siguientes factores ambientales, susceptible de impacto ambiental:

- Cauces
- Ocupación de suelo y procesos geomorfológicos

- Propiedades edáficas
- Vegetación y usos
- Hábitats de Interés Comunitario (HIC)
- IBAs, poblaciones de especies de fauna protegidas y/o corredores faunísticos
- Presencia de RN2000 o Espacios Naturales Protegidos
- Montes en régimen de protección especial
- Vías pecuarias
- Zonas de extracción y/o vertido
- Núcleos urbanos y zonas industriales
- Planeamiento urbanístico
- Patrimonio cultural

No se ha incluido el factor ambiental "Paisaje" ya que el modelo de capacidad de acogida es bidimensional. El paisaje se valora en el análisis de sinergias, al intervenir en este análisis la variable altura y, por ende, las tres dimensiones espaciales.

La ponderación de los factores ambientales se ha realizado otorgando valores superiores a 1 a los factores de mayor importancia relativa e inferiores a 1 a los factores ambientales de menor importancia relativa.

Así pues, el algoritmo que cuantifica el valor de capacidad de acogida desde el punto de vista ambiental es

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

$$MIA = (1,0 * \text{Cauces}) + (0,75 * \text{Ocupación suelos}) + (0,75 * \text{Propiedades Edáficas}) + (1,25 * \text{Vegetación}) + (1,25 * \text{Hábitats de Interés Comunitario}) + (1,25 * \text{IBA/Fauna}) + (1,0 * \text{RN200/ENP}) + (1,0 * \text{Zonas Urbanizadas})$$

En la tabla siguiente se relacionan los condicionantes ambientales, así como los factores para determinar las zonas de exclusión y para la cuantificación la capacidad de acogida (valores de 1 a 5: cuanto mayor, peor capacidad de acogida) para la ubicación de PFV. También se indica la ponderación de los factores para la cuantificación, siendo >1 mayor importancia y <1, menor importancia):

Tabla 11. Modelo de Impacto Ambiental (MIA) para la implantación de PFV.

Condicionantes ambientales	Factores para determinar las zonas de exclusión	Factores de cuantificación la capacidad de acogida	Ponderación
	Definición de zonas excluidas	Valores de 1 a 5	
Elementos del medio hídrico			
Cauces	Se excluye: Zona dentro de un buffer de 15 m entorno a cauces	Distancia a cauces: A menos de 85 m de las zonas excluidas, valor 5; Entre 85 y 200 m de las zonas excluidas, valor 3; A más de 200 m de las zonas excluidas, valor 1	1,00
Características y usos del suelo			

Condicionantes ambientales	Factores para determinar las zonas de exclusión	Factores de cuantificación la capacidad de acogida	Ponderación
	Definición de zonas excluidas	Valores de 1 a 5	
Ocupación de suelo y procesos geomorfológicos		Pendientes. Mayores del 30%, valor 5; Entre 30 y 20%, valor 4; Entre 20 y 10%, valor 3; Entre 10 y 5%, valor 2; Pendientes <5%, valor 1	0,75
Propiedades edáficas		Suelos de vega de mayor fertilidad pertenecientes al Grupo <i>Xerofluvents</i> (Orden <i>Entisoles</i> , Sub. orden. <i>Fluvents</i>), valor 5; Resto de suelos (Inceptisoles, Alfisoles y Entisoles), valor 3; Sin horizonte edáfico (suelos urbanos, canteras, etc.), valor 1	0,75
Vegetación y usos	Exclusión de: Bosques autóctonos (encinares, quejigares, coscojares, pinares, fresnedas y choperas) y cualquier tipo de vegetación de ribera	Dehesas y bosques degradados, y matorrales, valor 5; Pastizales-eriales, prados y cultivos forestales, valor 3; Cultivado, urbano y zonas degradadas, valor 1	1,25
Hábitat y especies protegidas			
Hábitats de Interés Comunitario (HIC)	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente	HIC prioritarios y no prioritarios, valor 5; Resto, Valor 1	1,25
IBAs, poblaciones de especies de fauna protegidas y/o corredores faunísticos	Se excluyen: ZEPAs	Corredores ecológicos aves esteparias (fuente: Comunidad de Madrid), valor 5; Corredores principales (fuente: Comunidad de Madrid), valor 3; Corredores ecológicos (Fuente: Universidad Politécnica, WWF), valor 5; IBA, valor 3; Datos seguimiento avifauna anual. Valor 5 para aves esteparias; valor 3 para rapaces y aves acuáticas. Densidad de individuos reproductores de Sisón y Avutarda. Valor 5 densidad Muy Alta; valor 4 densidad alta; valor 3 densidad media; valor 2 densidad baja. Resto del territorio, valor 1	1,25
Espacios Naturales Protegidos			
Presencia de RN2000 o ENP	Se excluyen: Espacios de la RN2000 ENP de la Ley 42/2007	Espacios a distancia < 200 m, valor 5; Entre 200 y 1000 m, valor 3;	1,00

Condicionantes ambientales	Factores para determinar las zonas de exclusión	Factores de cuantificación la capacidad de acogida	Ponderación
	Definición de zonas excluidas	Valores de 1 a 5	
		Espacios a más de 1 km, valor 1	
Recursos forestales, pecuarios y mineros			
Montes protegidos según legislación forestal	Se excluyen: Montes preservados y MUP		
Vías pecuarias inventariadas	Se excluyen: Vías pecuarias		
Canteras en activo	Se excluyen: Canteras en activo		
Medio territorial			
Zonas urbanizadas	Se excluyen las siguientes zonas: Áreas urbanas residenciales y zonas a 200 m de estos; Zonas urbanizadas con uso dotacional Zonas a menos de 100 m de estas; Zonas industriales	Zonas urbanizadas: A menos de 500 m de las zonas residenciales, valor 5; Entre 500 m y 2 km de las zonas residenciales, valor 3; Más de 2 km a las zonas residenciales, valor 1	1,00
Planificación urbanística del suelo	Se consideran como excluidas las siguientes categorías urbanísticas de suelo: Suelos urbanos Suelos urbanizables (con excepción de los no sectorizados), Redes públicas y Sistema general		
Patrimonio cultural			
Presencia a elementos del patrimonio	Se excluyen: Bienes de Interés Cultural (BIC)		

Es interesante aclarar que, en el caso de la ocupación de suelo y procesos geomorfológicos, se ha utilizado como factor de cuantificación la variable pendiente, que ya fue utilizada, aunque con otros valores y enfoque, en el Modelo de Aptitud Técnica (MAT). El motivo de esta doble utilización es que esta variable supone un doble condicionante, por una parte, técnico, pero también presenta cierta correlación con otros aspectos ambientales, como es el caso de la conservación del suelo o los procesos de erosión. Asimismo, en cuanto a los cauces se consideró, como condicionante técnico, la presencia de zonas inundables, pero también, por otra parte, como condicionante ambiental, consideramos la distancia a cauces, que es una variable diferente a la anterior, aunque está correlacionada con las zonas de inundación, contemplada en el modelo técnico.

Análisis de los factores de exclusión y cuantificación del Modelo de Incidencia Ambiental (MIA)

FACTORES DE EXCLUSIÓN DEL MODELO DE IMPACTO AMBIENTAL

Cauces

Se excluyen todas las zonas incluidas dentro de un buffer de 15 m. de los cauces de los ríos (Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)).

Vegetación y usos del suelo

Quedan excluidos los bosques autóctonos tipo encinar, pinar, fresneda y chopera, y cualquier tipo de vegetación de ribera (Mapa Forestal de España (MFE)).

Fauna

Se excluyen:

- Todas las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) (MITECO).
- Núcleos de otídidas (MNCN). La exclusión queda supeditada a los resultados del seguimiento anual de avifauna que se analizan en apartados posteriores.

Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000

Se excluyen todos los espacios incluidos en la Red Natura 2000 y todos los espacios naturales protegidos según la ley 42/2007. (MITECO).

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

Montes en régimen especial

Se excluyen todos los montes de utilidad pública y montes preservados (Comunidad de Madrid).

Vías pecuarias

Se excluyen todas las vías pecuarias (Comunidad de Madrid).

Canteras y vertederos

Se excluyen todas las zonas con canteras y vertederos (SIOSE).

Zonas urbanas y urbanizadas

Se excluyen todas las zonas urbanas y urbanizadas (SIOSE) con un margen de amortiguación según lo expuesto en la tabla siguiente:

Tabla 12. Tipos de zonas urbanas excluidas en el estudio.

Zona urbana	Buffer en metros
Residencial	200
Con uso dotacional	100
Industrial	-

Planeamiento urbanístico

Se consideran como excluidas las siguientes categorías urbanísticas de suelo (SIU):

Tabla 13. Tipos de suelos excluidos en el estudio.

Tipo de suelo
Urbano
Urbanizable con excepción de los no sectorizados
Redes públicas
Sistema general

Presencia de elementos del patrimonio cultural

Se excluyen todos los bienes de interés cultural (BIC) (SIOSE).

FACTORES DE CUANTIFICACIÓN DEL MODELO DE IMPACTO AMBIENTAL

Distancia a cauces

Acorde con la distancia a la zona excluida por cauce (buffer de 15 m. desde su eje), se han asignado tres valores de cuantificación del territorio, tanto más favorables cuanto más lejos (Confederación Hidrográfica del Tajo).

Tabla 14. Calificación dada a los rangos de distancia hacia los cauces, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

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

Distancia	Calificación
< 85 m	5
85-200 m	3
>200 m	1

Pendientes

Se establecen 5 categorías acorde con el nivel de pendiente, siendo más favorable a menor pendiente (MDT-05).

Tabla 15. Calificación dada a los rangos de pendiente, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Pendiente	Calificación
>30%	5
30-20%	4
20-10%	3
10-5%	2
<5%	1

Propiedades edáficas

Para este factor, se han asignado tres categorías acordes a la calidad agrobiológica del suelo (Comunidad de Madrid).

Tabla 16. Descripción y calificación dada a los tipos de suelos valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Tipo de suelo	Calificación
Suelos de vega de mayor fertilidad (Grupo <i>Xerofluvents</i>)	5
Resto de suelos con horizonte edáfico	3
Suelos sin horizonte edáfico	1

Vegetación y usos del suelo

Se establecen tres categorías dependiendo del tipo de vegetación presente (Mapa Forestal de España), tal y como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 17. Descripción y calificación dada a los tipos de vegetación, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Tipo de vegetación	Calificación
Dehesas, bosques degradados y matorrales	5
Pastizales-eriales, prados y cultivos forestales	3
Cultivado, urbano y zonas degradadas	1

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

Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

Se establecen dos categorías, dando el máximo valor (5) a los hábitats de interés comunitarios prioritarios y valor (3) a los no prioritarios. Al resto del territorio se le da el mínimo valor (1) (MITECO).

Fauna

Debido a la existencia de corredores ecológicos, poblaciones de fauna protegida y áreas importantes para la conservación de las aves, se realiza la cuantificación mediante el sumatorio, y posterior normalización de los siguientes factores:

- Corredores ecológicos (Comunidad de Madrid y WWF)
- Sensibilidad de especies mediante áreas de reproducción y observación (fuente: seguimiento anual de avifauna)
- Áreas de importancia para las aves (Seo/ BirdLife).
- Datos seguimiento anual de avifauna.

Tabla 18. Descripción y calificación dada a los corredores de interés, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Categoría	Calificación
Corredores de aves esteparias y prioritarios	5
Corredores ecológicos principales	3
Resto	1

Tabla 19. Descripción y calificación dada a las zonas de interés para la fauna, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Categoría	Calificación
Especies sensibilidad alta	5
Especies sensibilidad media	3
Resto	1

Tabla 20. Descripción y calificación dada a áreas de importancia para las aves, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Categoría	Calificación
IBAs	3
Resto	1

Tabla 21. Descripción y calificación dada de la sensibilidad faunística, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Categoría	Calificación
Muy alta	5
Alta	4
Media	3
Baja	2
Muy baja	1

Los cálculos de cuantificación se realizan mediante el sumatorio de todas las variables, su normalización posterior y su representación mediante *Natural breaks*.

Distancia a Espacios Naturales Protegidos y Espacios RN2000

Se establecen 3 categorías acorde con la distancia a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos, siendo más favorable cuanto más lejos se encuentre (MITECO).

Tabla 22. Calificación dada a la distancia a los Espacios Naturales Protegidos y Espacios RN2000, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Distancia	Calificación
< 200 m	5
200 – 1.000 m	3
> 1.000 m	1

Distancia a zonas urbanas y/o urbanizadas

Se establecen 3 categorías acorde con la distancia a la que se encuentran de las zonas excluidas de esta categoría, siendo más favorable cuanto más lejos se encuentren. Fuente: SIOSE.

Tabla 23. Calificación dada a la distancia a Las zonas urbanizadas, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

Distancia	Calificación
< 500 m	5
500 – 1.000 m	3
> 2 Km	1

Modelo de Capacidad de Acogida conjunto técnico y ambiental (MAT+MIA)

Con los modelos MAT y MIA se construye el modelo de capacidad de acogida conjunto en el que se identifican las zonas excluidas para la localización de PFV y aquellas otras viables, jerarquizadas cuantitativamente en 5 categorías de capacidad de acogida: **muy alta, alta, media, baja y muy baja**.

Para ello, a partir del Modelo de Aptitud Técnica (MAT) y del Modelo de Impacto Ambiental (MIA), se ha calculado el Modelo de Capacidad de Acogida (MCA) utilizando el siguiente algoritmo:

$$MCA = 0,6 * MAT + 0,4 * MIA$$

Esto significa que el 60% del valor de capacidad de acogida viene determinado por la aptitud del territorio a presentar los requisitos técnicos que necesita el proyecto, y el otro 40% por los factores relacionados con el posible impacto ambiental. Es importante aclarar que, como paso previo a la cuantificación del MCA, se ha efectuado una eliminación de zonas excluidas.

Resultados del MCA para las PFV**Determinación de las áreas excluidas y viables para la localización de PFV**

Las áreas excluidas y, por extensión, las áreas viables para la implantación de las PFV, se obtienen mediante la multiplicación de todos los rásteres de exclusión correspondientes a los factores utilizados en ambos modelos, en los que las áreas de exclusión presentan píxeles con valor 0 y las viables presentan píxeles con valor 1. Este resultado parcial se representa en el siguiente mapa:

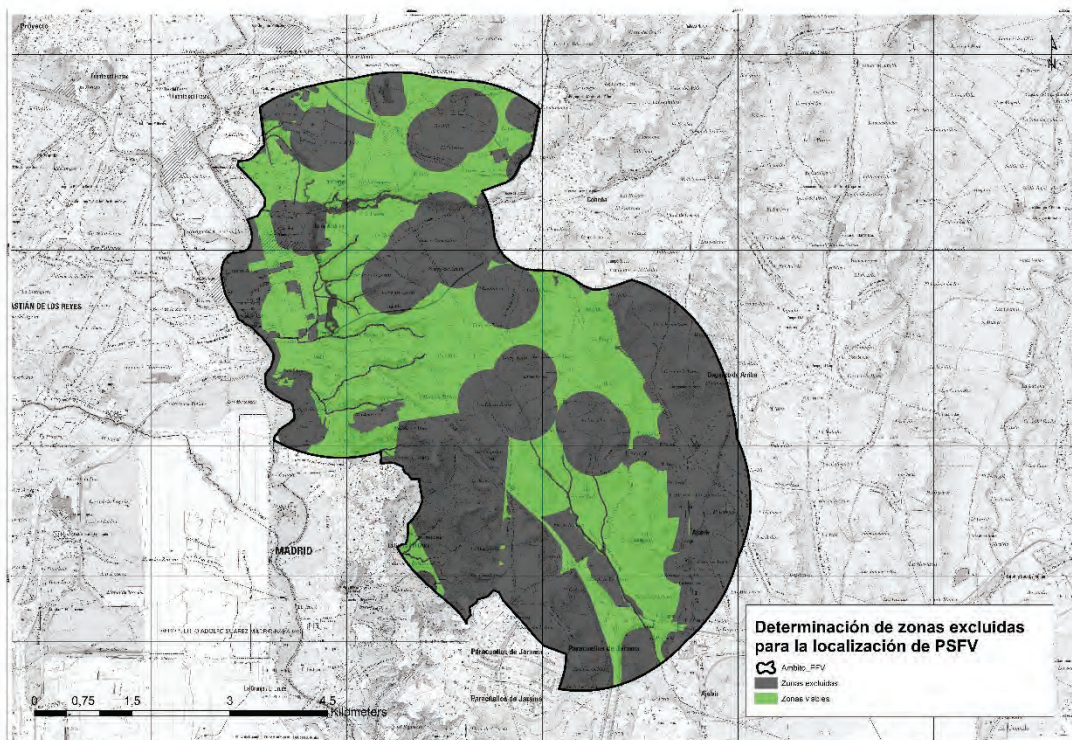


Figura 22. Determinación de las áreas excluidas y viables para la localización de las PFV. Fuente: elaboración propia.

De modo que el ráster resultante también tiene valores entre 0 y 1 y, al multiplicarlo por cualquier otro ráster de cuantificación, siempre discriminará las zonas excluidas de las viables, con independencia de los criterios que se utilicen para cuantificar la jerarquía de éstas.

Determinación de la capacidad de acogida del ámbito de actuación para la localización de plantas solares fotovoltaicas

Finalmente, la capacidad de acogida del ámbito de actuación queda determinada por la aplicación completa de la expresión comentada anteriormente:

$$MCA = EXC * (0,6 * MAT + 0,4 * MIA)$$

Capacidad de acogida sobre los intervalos construidos a partir de los datos reales del modelo

Corresponde a la expresión de la capacidad de acogida construida sobre cinco intervalos construidos a través de umbrales naturales o método de Jenks.

El método de Jenks se utiliza para generar intervalos (rangos) dentro de series numéricas. Se basa en la naturaleza de los datos y los agrupa atendiendo a los saltos inherentes a estos, por lo que busca los puntos donde se maximiza esa diferencia y los usa como límites de cada clase o intervalo. Este método calcula las diferencias de valores entre los valores estadísticos ordenados de forma creciente y luego coloca un límite para separar los grupos donde las diferencias de valores son altas.

El algoritmo procede comparando iterativamente las sumas de las diferencias al cuadrado entre valores observados dentro de cada clase y las medias de las clases.

De esta manera, el Modelo de Capacidad de acogida para PFV se ha dividido en los siguientes rangos:

Tabla 24. Rango de valores para el modelo de capacidad de acogida de las PFV.

CAPACIDAD DE ACOGIDA	VALORES
Muy alta	0 – 14,47
Alta	14,47 – 16,46
Moderada / Media	16,46 – 18,56
Baja	18,56 – 21,39
Muy baja	21,39 – 26,74

El resultado obtenido de la aplicación de la expresión anterior y los rangos del método Jenks se muestra en el mapa siguiente:

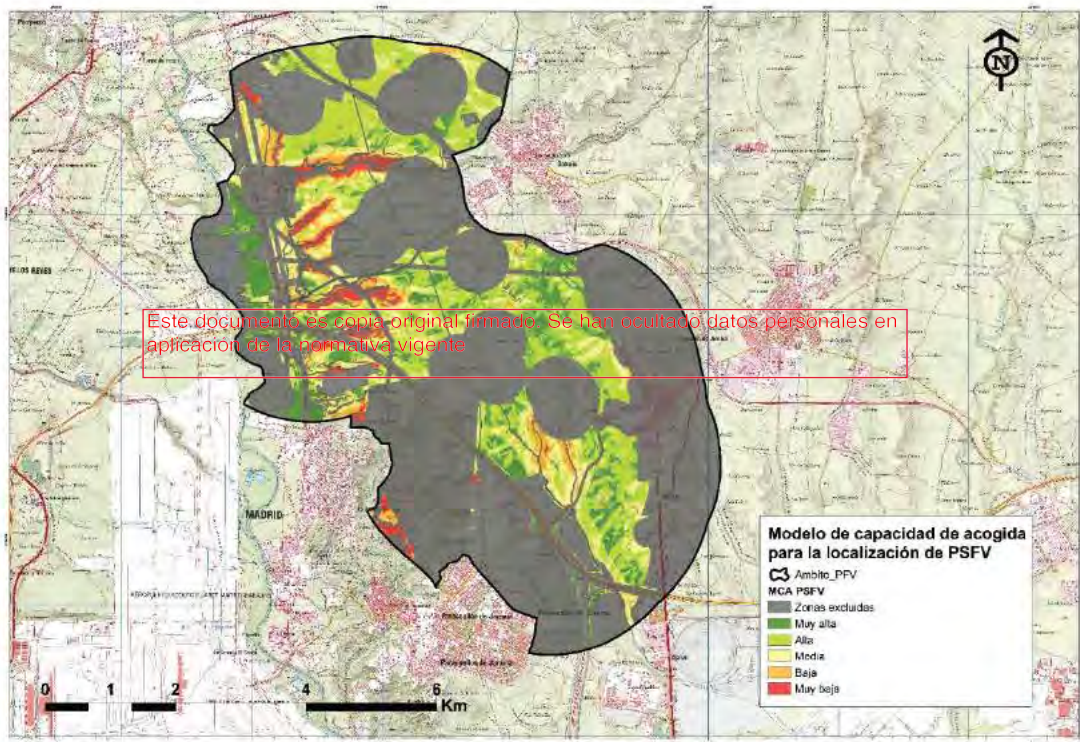


Figura 23. Determinación de la capacidad de acogida para la implantación de las PFV, basada en los valores relativos del modelo. Fuente: elaboración propia.

6.3.3 METODOLOGÍA DEL MCA DE LAS LEAT

Como en el caso anterior, el análisis de capacidad de acogida para la definición de los pasillos de las líneas eléctricas está planteado en dos fases:

- 1 En primer lugar, se lleva a cabo la determinación de las zonas viables y no viables a partir de la superposición de los rásteres que determinan las zonas de exclusión, simbolizadas mediante los píxeles de valor 0 (frente a las zonas viables de píxeles igual a 1).

Los factores que se tienen en cuenta para la exclusión de áreas para la implantación de líneas eléctricas son:

- Fauna
- Núcleos de población
- Planeamiento urbanístico
- Espacios Naturales Protegidos
- Red Natura 2000
- Servidumbres aéreas

Como fruto de esta primera fase se obtiene un mapa resultante con las zonas excluidas y zonas viables para la implantación de líneas eléctricas.

- 2 Una vez definidas las zonas excluidas, se procede a la cuantificación de las zonas viables con el fin de jerarquizar la capacidad de acogida que presenta el territorio no excluido.

Los factores que se tienen en cuenta en el modelo para la cuantificación de las áreas viables para la implantación de líneas eléctricas son:

- Fauna
- Hábitat de Interés Comunitario
- Vegetación
- Pendientes

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

Como resultado de la aplicación de los factores de cuantificación se obtiene un mapa clasificado en categorías según su grado de capacidad de acogida.

A continuación, se detalla el proceso metodológico anterior para la exclusión de áreas inviables para la implantación de líneas eléctricas y para la cuantificación de las zonas viables, mostrando los resultados obtenidos para cada variable estudiada y el global para el ámbito de estudio.

Factores para determinar las zonas de exclusión en los pasillos para líneas eléctricas

FAUNA (F1)

Se excluyen:

- Todas las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) (MITECO).
- Núcleos de otídidas (MNCN). La exclusión queda supeditada a los resultados del seguimiento anual de avifauna que se analizan en apartados posteriores.

NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO (F2 Y F3)

Núcleos de población

Se excluyen todos los núcleos de población con un área de amortiguación (buffer) de 200 metros alrededor de su perímetro. En este factor, coinciden los criterios adoptados tanto para la localización de los pasillos de las líneas eléctricas como de subestaciones (CNIG).

Planeamiento urbanístico

Así mismo, se excluyen las siguientes calificaciones urbanísticas de suelo (Comunidad de Madrid):

- Suelo urbano (consolidado o no consolidado).
- Suelo urbanizable programado.
- Redes públicas.
- Sistemas generales.
- Zonas militares.

En relación con este parámetro hay que hacer notar que se ha optado por no etiquetar como excluidos los suelos urbanizables que no poseen ordenación pormenorizada, por su mayor flexibilidad a la hora de albergar un uso infraestructural.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000 (F4)

Se excluyen todos los espacios incluidos en la Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos (Comunidad de Madrid)

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

(Nota: en principio, no se considera necesario excluir los espacios en los que se localizan hábitats de interés, como en el caso de las subestaciones en el que el consumo de suelo es sostenible, aunque dichos espacios serán objeto de jerarquización en función de que sean prioritarios o no).

Factores para cuantificar la capacidad de acogida para la localización de pasillos para líneas eléctricas

Una vez determinadas las zonas excluidas para la localización de pasillos, se procede a la cuantificación de las zonas viables con el fin de jerarquizar la capacidad de acogida que presenta el territorio no excluido.

Los factores elegidos para cuantificar dicha capacidad de acogida son los siguientes:

(Nota: en todos los casos, todos los factores se cuantifican con alguno de los siguientes valores discretos: 1, 2, 3, 4, y 5).

FAUNA (S1)

Los valores de jerarquización del territorio utilizados para cuantificar la presencia de fauna en el ámbito de estudio se han basado en:

- Datos de campo obtenidos de especies sensibles de interés presentes dentro del ámbito de estudio resultantes del estudio anual de avifauna.
- Datos proporcionados por MNCN.
- Corredores de esteparias y principales de la Comunidad de Madrid.
- IBA 74 Talamanca-Camarma.

Los valores varían de 1 a 5 en función del estado de catalogación de la especie y del uso del espacio identificado en campo (reproducción, área de campeo, etc.).

Para el factor Fauna se ha considerado un coeficiente de ponderación P1 = 3,5.

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (S2)

Los hábitats de interés (MITECO) se cuantifican en función de que sean considerados prioritarios o no, con los siguientes criterios:

Tabla 25. Calificación de los HIC distinguiendo entre si es prioritario o no prioritario, valorándose del 3 al 5, siendo 3 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
HIC no prioritarios	3
HIC prioritarios	5

Para el factor Hábitat se ha considerado un coeficiente de ponderación P2 = 2,5.

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

VEGETACIÓN (S3)

Los valores de jerarquización del territorio utilizados para cuantificar la vegetación y usos del suelo (Mapa Forestal de España), en los que estaría permitido la localización de un pasillo eléctrico son los siguientes:

Tabla 26. Calificación según la unidad de vegetación existente, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
Agrícola Artificial Autopistas y autovías Cultivos Mosaico agrícola con artificial Otras zonas erosionadas Urbano continuo	1
Choperas y plataneras de producción Cultivos con arbolado disperso Mosaico arbolado/desarbolado sobre cultivo y/o prado Prados y prados con setos Replantaciones con especies desconocidas Superficie forestal residual	2

UNIDAD	VALOR
Arbustedos Herbazal / Herbazal – Pastizal Herbazal-Pastizal con dehesa hueca Matorral / matorral con arbolado disperso Mosaico arbolado sobre forestal desarbolado Pastizal-Matorral T.D. Incendio	3
Dehesas Mezcla de coníferas autóctonas con alóctonas	4
Bosques ribereños Bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea Cursos de agua Encinares (<i>Quercus ilex</i>) Galerías de herbáceas Galerías arbustivas Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea Pinar de pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>) Pinar de pino pinaster en región mediterránea Pinas de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>) Quejigares (<i>Quercus faginea</i>)	5

En el caso de los pasillos para líneas eléctricas, no se considera necesaria la exclusión de uso del suelo o unidad de vegetación alguna por la flexibilidad que tienen los tendidos de salvar zonas mediante los vanos. Como se verá posteriormente, los valores de cuantificación de la vegetación para los pasillos son completamente diferentes a los establecidos para la localización de subestaciones, al resultar también diferente la naturaleza y magnitud de los potenciales impactos de sendas actuaciones.

Para el factor Vegetación se ha considerado un coeficiente de ponderación P3 = 2,0.

PENDIENTES (S4)

Dentro del intervalo de pendientes permitido (0-30%), la cuantificación establecida al objeto de jerarquizar este factor es la siguiente (CNIG):

Tabla 27. Calificación dada a la pendiente del territorio, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
Pendientes menores o iguales al 3%	1
Pendientes superiores al 3% y menores del 7%	2
Pendientes superiores al 7% y menores del 15%	3
Pendientes superiores al 15% y menores del 20%	4
Pendientes superiores al 20% y menores del 30%	5

Para el factor Pendientes se ha considerado un coeficiente de ponderación P5 = 1,0.

SERVIDUMBRES AÉREAS (S5)

Dentro de la zona viable, se han establecido los siguientes intervalos según las alturas del terreno hasta la cota máxima establecida para las zonas de servidumbre de las maniobras de aterrizaje y/o despegue del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid – Barajas +80,00 metros (altura máxima de los apoyos de la LEAT) (AES):

Tabla 28. Calificación dada a la distancia a la que se localicen las servidumbres aeronáuticas, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
Distancias entre 92 y 212 m	1
Distancias entre 77 y 92 m	2
Distancias entre 52 y 77 m	3
Distancias entre 29 y 52	4
Distancias entre 1 y 29 m	5

Resultados del MCA de las LEAT

Determinación de las áreas viables y excluidas para la localización de pasillos eléctricos

La determinación de las zonas excluidas y, por extensión, de las áreas viables, se realiza mediante la multiplicación de todos los rásteres correspondientes a los cuatro factores utilizados, y en los que las áreas de exclusión presentan píxeles con valor 0 y las viables presentan píxeles con valor 1. El resultado parcial se representa en el siguiente mapa:

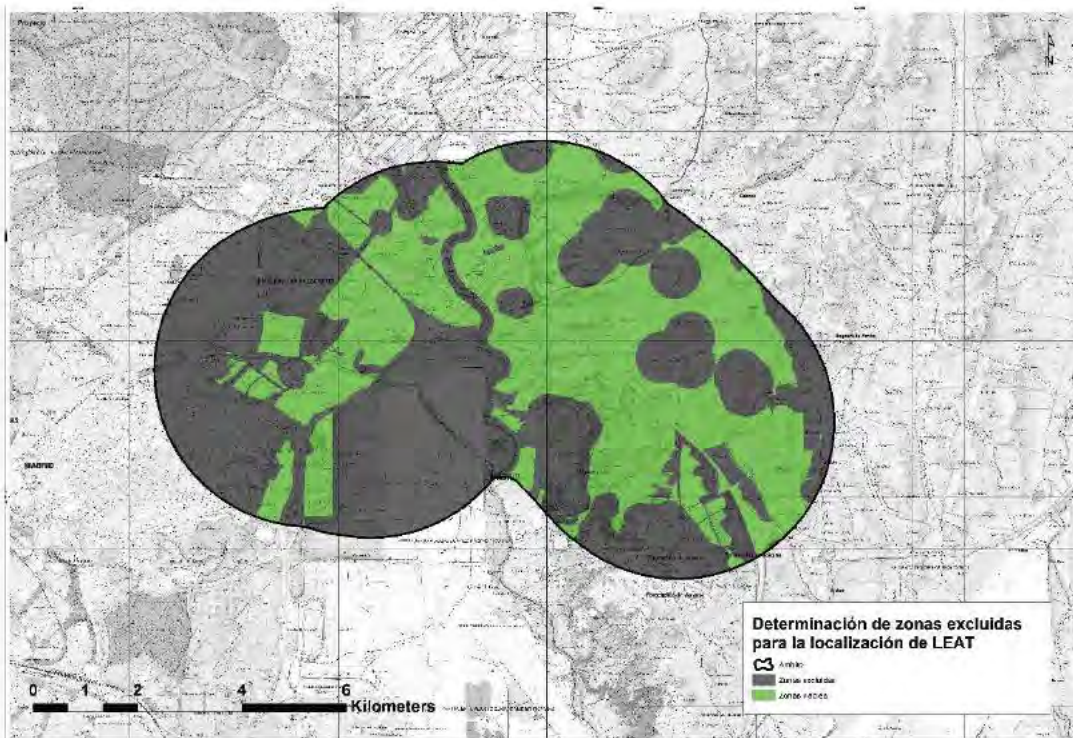


Figura 24. Determinación de las áreas excluidas y viables para la localización de pasillos para línea eléctricas. Fuente: elaboración propia.

Este mapa de resultado parcial corresponde al resultado de la aplicación de la siguiente expresión, que resume la metodología empleada:

$$Rastervalue = \prod_{i=1}^4 Fi$$

De modo que el ráster resultante también tiene valores entre 0 y 1 y, al multiplicarlo por cualquier otro ráster de cuantificación, siempre discriminará las zonas excluidas de las viables, con independencia de los criterios que se utilicen para cuantificar la jerarquía de éstas.

Determinación de la capacidad de acogida del ámbito de actuación para la localización de pasillos de líneas eléctricas

Finalmente, la capacidad de acogida del ámbito de actuación queda determinada por la aplicación completa de la siguiente expresión:

$$Rastervalue = \prod_{i=1}^4 Fi \cdot \left(\sum_{j=1}^6 Pj \cdot Sj \right)$$

Capacidad de acogida sobre los intervalos construidos a partir de los datos reales del modelo

Al igual que para las PFV se ha empleado el método de Jenks para la definición de la capacidad de acogida del territorio para acoger LEAT, mediante cinco intervalos (rangos) construidos a través de umbrales naturales.

De esta manera, el Modelo de Capacidad de Acogida para LEAT se ha dividido en los siguientes rangos:

Tabla 29. Rango de valores para el modelo de capacidad de acogida de las LEAT.

CAPACIDAD DE ACOGIDA	VALORES
Muy alta	0 – 5,96
Alta	5,96 – 8,97
Moderada / Media	8,97 – 11,25
Baja	11,25 – 14,04
Muy baja	14,04 – 18,75

El resultado obtenido de la aplicación de la expresión anterior y los rangos del método Jenks se muestra en el mapa siguiente:

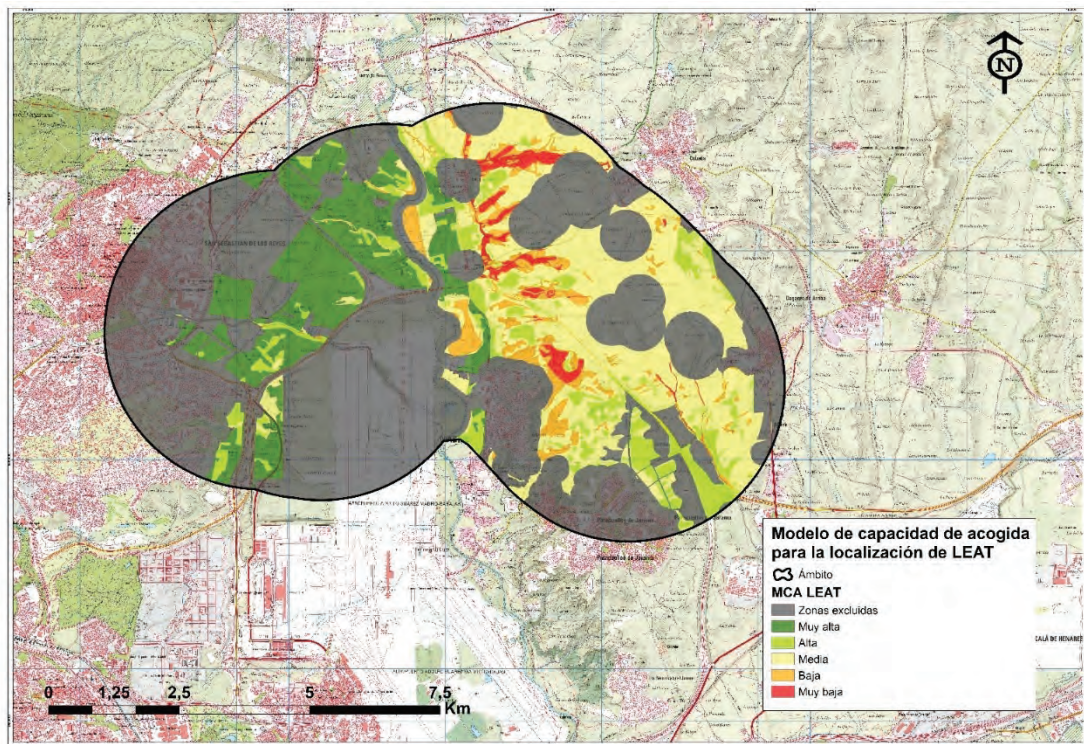


Figura 25. Determinación de la capacidad de acogida de los pasillos eléctricos viables obtenidos, basada en los valores relativos del modelo. Fuente: elaboración propia.

6.3.4 METODOLOGÍA DEL MCA DE LAS ST

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

Al igual que el análisis de capacidad de acogida de las LEAT, el análisis de capacidad de acogida de las ST está planteado en dos fases:

- 1 Primeramente, se determinan las zonas viables y no viables para la implantación de SET, a partir de la superposición de los rásteres que determinan las zonas de exclusión, simbolizadas mediante los píxeles de valor 0 (frente a las zonas viables de píxeles igual a 1).

Los factores que se tienen en cuenta para la exclusión de áreas para la implantación de subestaciones son:

- o Infraestructuras: redes de transporte
- o Núcleos de población
- o Planeamiento urbanístico
- o Vías pecuarias
- o Montes públicos
- o Red hidrológica
- o Espacios Naturales Protegidos
- o Red Natura 2000

- Hábitat de Interés Comunitario
- Vegetación
- Pendientes

Como fruto de esta primera fase se obtiene un mapa resultante con las zonas excluidas y viables para la implantación de subestaciones eléctricas de transformación.

- 2 Una vez definidas las zonas excluidas, se procede a la cuantificación de las zonas viables con el fin de jerarquizar la capacidad de acogida que presenta el territorio no excluido.

Los factores que se tienen en cuenta para la cuantificación de las áreas viables para la implantación de subestaciones son:

- Fauna
- Pendientes
- Vegetación
- Servidumbres aéreas

Como resultado de la aplicación de los factores de cuantificación se obtiene un mapa clasificado en categorías, según su grado de capacidad de acogida.

A continuación se detalla el proceso metodológico anterior, mostrando los resultados obtenidos para cada variable estudiada y el global para el ámbito de estudio.

Factores para determinar las zonas de exclusión para la localización de ST

INFRAESTRUCTURAS: REDES DE TRANSPORTE (F1)

Se excluye toda la red viaria y ferroviaria (CNIG) con los siguientes márgenes de amortiguación:

Tabla 30. Buffers de exclusión de las infraestructuras de transporte dentro del ámbito.

TIPOLOGÍA	BUFFERS (metros)
Autopistas y autovías	50
Carreteras convencionales	25
Red ferroviaria	50
Estaciones de FF.CC.	100

NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO (F2 Y F3)

Núcleos de población

Se excluyen todos los núcleos de población con un área de amortiguación (buffer) de 200 metros alrededor de su perímetro (CNIG).

Planeamiento urbanístico

Así mismo, se excluyen las siguientes categorías urbanísticas de suelo (Comunidad de Madrid):

- Suelo urbano (consolidado o no consolidado)
- Suelo urbanizable programado
- Redes públicas
- Sistemas generales
- Zonas militares

En relación con este parámetro, se ha optado por no etiquetar como excluidos los suelos urbanizables que no poseen ordenación pormenorizada, por su mayor flexibilidad a la hora de albergar un uso infraestructural.

VÍAS PECUARIAS Y MONTES PÚBLICOS (F4 Y F5)

Se excluyen todas las vías pecuarias y montes públicos presentes en el ámbito de estudio (Comunidad de Madrid).

RED HIDROLÓGICA (F6)

Se excluyen todos los cauces presentes en la zona de estudio con una zona de amortiguación de 15 metros y todas las zonas inundables estimadas para un periodo de 500 años (CHT y MITECO).

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

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS, RED NATURA 2000 Y HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (F7 Y F8)

Se excluyen todos los Espacios Naturales Protegidos, espacios incluidos en la Red Natura 2000 y lugares con Hábitat de Interés Comunitario (HIC) (MITECO).

VEGETACIÓN (F9)

Partiendo del Mapa Forestal de España, se excluyen las siguientes unidades de vegetación:

- Agua
- Acebuchales (*Olea europaea* var. *sylvestris*)
- Arbolado disperso de coníferas y frondosas
- Arbolado disperso de frondosas
- Bosques ribereños
- Bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea
- Cortafuegos
- Cursos de agua
- Dehesas

- Encinares (*Quercus ilex*)
- Enebrales (*Juniperus spp.*)
- Galerías de herbáceas
- Galerías arbustivas
- Mezcla de coníferas autóctonas con alóctonas
- Mezcla de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea
- Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea
- Pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*)
- Pinar de pino pinaster en región mediterránea
- Pinar de pino piñonero (*Pinus pinea*)
- Quejigares (*Quercus faginea*)
- Superficies arboladas quemadas
- Talas

PENDIENTES (F10)

Se excluyen todas las áreas con pendientes superiores al 30% (MDT-05 del CNIG).

Factores para cuantificar la capacidad de acogida para la localización de subestaciones eléctricas de transformación

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

Una vez determinadas las zonas excluidas para la localización de subestaciones, se procede a la cuantificación de las zonas viables, al objeto de jerarquizar la capacidad de acogida que presenta el territorio no excluido.

Los factores elegidos para cuantificar dicha capacidad de acogida son los siguientes:

(Nota: en todos los casos, todos los factores se cuantifican en alguno de los siguientes valores discretos: 1, 2, 3, 4, y 5).

FAUNA (S1)

Los valores de jerarquización del territorio utilizados para cuantificar la presencia de fauna en el ámbito de estudio se han basado en:

- Datos de campo obtenidos de especies sensibles de interés presentes dentro del ámbito de estudio resultantes del estudio anual de avifauna.
- Datos proporcionados por MNCN.
- Corredores de esteparias y principales de la Comunidad de Madrid.
- IBA 74 Talamanca-Camarma.

Los valores varían de 1 a 5 en función del estado de catalogación de la especie y del uso del espacio identificado en campo (reproducción, área de campeo, etc.).

Para el factor Fauna se ha considerado un coeficiente de ponderación P1 = 2,5.

PENDIENTES (S2)

Dentro del intervalo de pendientes permitido (0-30%), la cuantificación establecida al objeto de jerarquizar este factor es la siguiente (MDT-05 del CNIG):

Tabla 31. Calificación dada la pendiente del terreno, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
Pendientes menores o iguales al 3%	1
Pendientes superiores al 3% y menores del 7%	2
Pendientes superiores al 7% y menores del 15%	3
Pendientes superiores al 15% y menores del 20%	4
Pendientes superiores al 20% y menores del 30%	5

Para el factor Pendientes se ha considerado un coeficiente de ponderación P3 = 3,0.

VEGETACIÓN (S3)

Los valores de jerarquización del territorio utilizados para cuantificar la vegetación y usos del suelo (Mapa Forestal de España), en los que estaría permitido la localización de una subestación son los siguientes:

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

Tabla 32. Calificación según las unidades de vegetación presente en el ámbito, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
Agrícola Artificial Cultivos Mosaico agrícola con artificial Mosaico desarbolado / Suelo desnudo Otras zonas erosionadas Urbano continuo	1
Choperas y plataneras de producción Cultivo con arbolado disperso Mosaico arbolado sobre cultivo y/o cultivo Mosaico de pastizal sobre cultivo y/o prado Mosaico desarbolado sobre cultivo Mosaico matorral / cultivo y/o prado Prados Prados con setos Repoblaciones con especie desconocida Superficie forestal residual	2
Arbustados	3

UNIDAD	VALOR
Herbazal – Pastizal	
Herbazal – Pastizal con arbolado disperso	
Herbazal – Pastizal con dehesa hueca	
Matorral con arbolado disperso	
Mosaico arbolado sobre forestal desarbolado	
Pastizal-Matorral	

Los valores cuantifican de mayor a menor, es decir, el uso del suelo menos vulnerable y, por tanto, más apto para localización de una subestación se valora con el menor valor [1]; y al contrario, la zona más vulnerable, y por tanto, menos apta para la localización de subestaciones se cuantifica con el máximo valor [3]; en cualquier caso, hay que tener en cuenta que la valoración es relativa a los usos que no han sido excluidos, garantizando, de este modo, la menor afección posible.

Para el factor Vegetación se ha considerado un coeficiente de ponderación P2 = 2,0.

SERVIDUMBRES AÉREAS (S4)

Dentro de la zona viable, se han establecido unos intervalos según las alturas del terreno, hasta la cota máxima establecida para las zonas de servidumbre de las maniobras de aterrizaje y/o despegue del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid – Barajas +80,00 metros (altura máxima del elemento que podemos incluir en una SE) (AESAs).

Los intervalos son los siguientes:

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

Tabla 33. Calificación dada a la distancia a la que se encuentren las servidumbres aeronáuticas, valorándose del 1 al 5, siendo 1 la mejor puntuación.

UNIDAD	VALOR
Distancias entre 92 y 212 m	1
Distancias entre 77 y 92 m	2
Distancias entre 52 y 77 m	3
Distancias entre 29 y 52 m	4
Distancias entre 1 y 29 m	5

Resultados del MCA de las ST

Determinación de las áreas excluidas y viables para la localización de subestaciones eléctricas de transformación

La determinación de las áreas excluidas y, por extensión, de las áreas viables para la localización de ST, se realiza mediante la multiplicación de todos los rásteres correspondientes a los 10 factores utilizados, en los que las áreas de exclusión presentan píxeles con valor 0 y las viables presentan píxeles con valor 1. El resultado parcial se representa en el siguiente mapa:

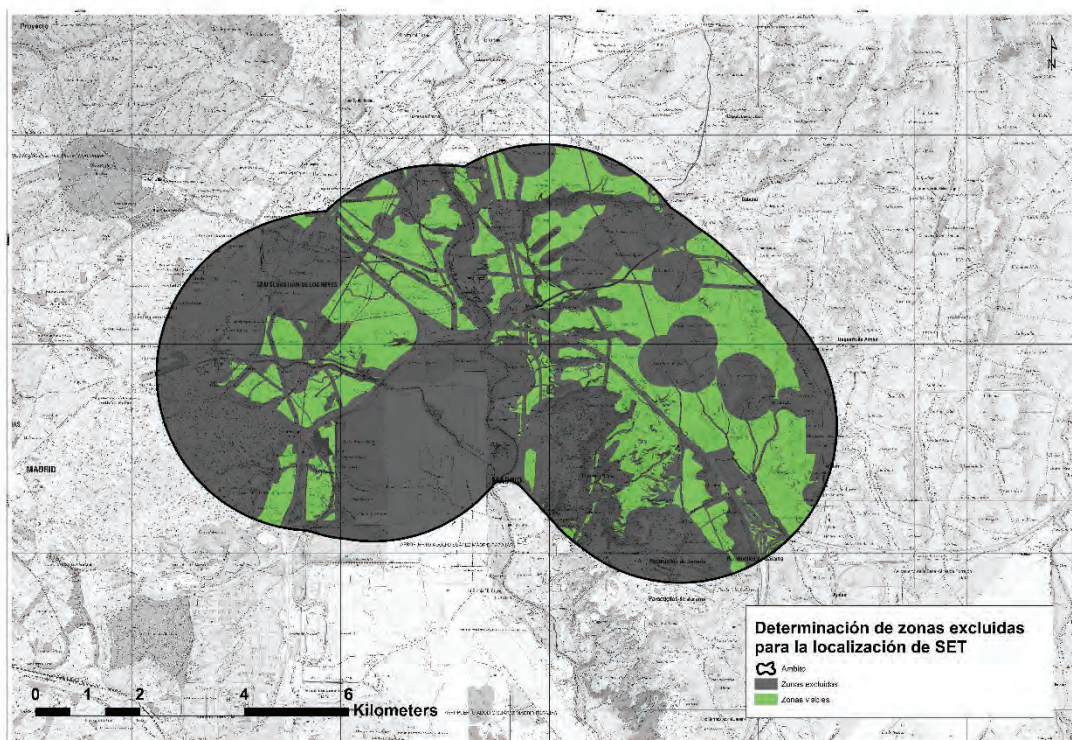


Figura 26. Determinación de las áreas excluidas y viables para la localización de subestaciones.
Fuente: elaboración propia.

Este mapa de resultado parcial corresponde al resultado de la aplicación de la siguiente expresión, que resume la metodología empleada: han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

$$Rastervalue = \prod_{i=1}^{10} Fi$$

De modo que el ráster resultante también tiene valores entre 0 y 1 y, al multiplicarlo por cualquier otro ráster de cuantificación, siempre discriminará las zonas excluidas de las viables, con independencia de los criterios que se utilicen para cuantificar la jerarquía de éstas.

Determinación de la capacidad de acogida del ámbito de actuación para la localización de subestaciones eléctricas de transformación

Finalmente, la capacidad de acogida del ámbito de actuación queda determinada por la aplicación completa de la siguiente expresión:

$$Rastervalue = \prod_{i=1}^{10} Fi$$

Capacidad de acogida sobre los intervalos construidos a partir de los datos reales del modelo.

Al igual que para las PFV y los pasillos de las LEAT, se ha empleado el método de Jenks para la definición de la capacidad de acogida del territorio para acoger ST, mediante cinco intervalos (rangos) construidos a través de umbrales naturales.

De esta manera, el Modelo de Capacidad de acogida para SET se ha dividido en los siguientes rangos:

Tabla 34. Rango de valores para el modelo de capacidad de acogida de la subestación.

CAPACIDAD DE ACOGIDA	VALORES
Muy alta	0 – 6,02
Alta	6,02 – 9,03
Moderada / Media	9,03 – 10,79
Baja	10,79 – 12,55
Muy baja	12,55 - 16

El resultado obtenido de la aplicación de la expresión anterior y los rangos del método Jenks se muestra en el mapa siguiente:

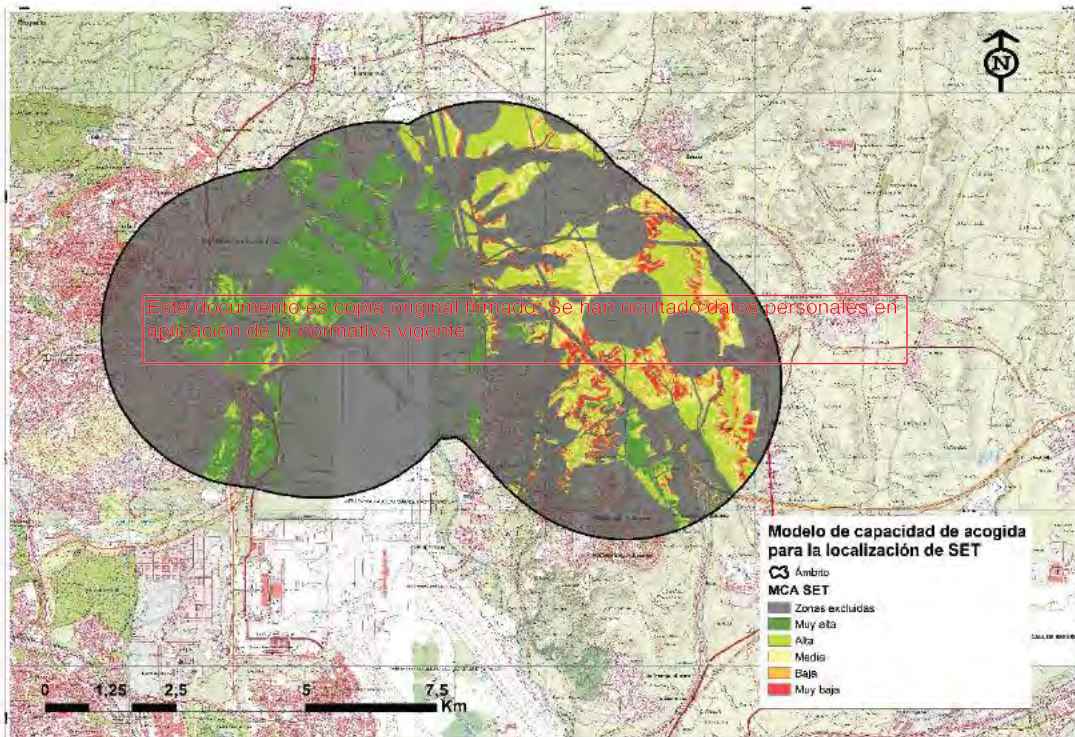


Figura 27. Determinación de la capacidad de acogida para la implantación de las ST (zonas viables), basadas en los valores relativos del modelo. Fuente: elaboración propia.

6.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE EL MCA

Se aporta a continuación un análisis de los resultados obtenidos de los 3 modelos de capacidad de acogida realizado para las alternativas propuestas de las dos plantas solares fotovoltaicas, de la línea aérea eléctrica y de la subestación eléctrica de transformación.

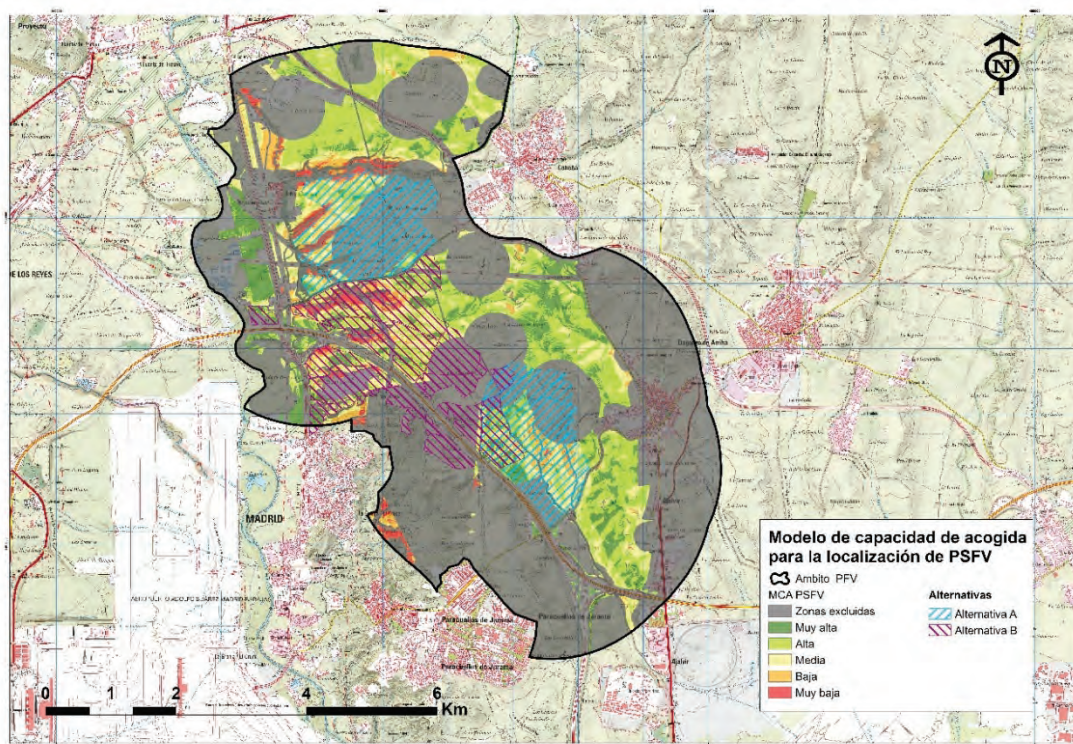


Figura 28. Alternativas de las PFV tras el resultado del modelo de capacidad de acogida. Fuente: elaboración propia.

Las alternativas de los emplazamientos a estudiar para la futura implantación de las dos plantas solares fotovoltaicas, tras el resultado obtenido del Modelo de Capacidad de Acogida aplicado sobre criterios técnicos y ambientales, arroja un resultado para ambas alternativas con valoraciones de capacidad de acogida, desde zonas con muy alta capacidad de acogida a zonas con muy baja capacidad de acogida, incluidas zonas inicialmente excluidas por potencial presencia de especies de avifauna protegidas, posibles elementos arqueológico - paleontológicos y por terrenos coincidentes con canteras con permiso tipo A, por lo que su grado de compatibilidad, cuando se obtenga la alternativa seleccionada sobre la comparativa que se realiza a continuación, quedará supeditada a los resultados obtenidos del estudio anual de avifauna, de las prospecciones arqueológicas- paleontológicas y de la autorización correspondiente de la Dirección General de Minas.

No obstante, la implantación definitiva de las plantas respetará y cumplirá las zonas de protección y servidumbres establecidas por la legislación, y adaptará su diseño, en caso de ser necesario, a los resultados específicos de avifauna y prospección arqueológica-paleontológica.

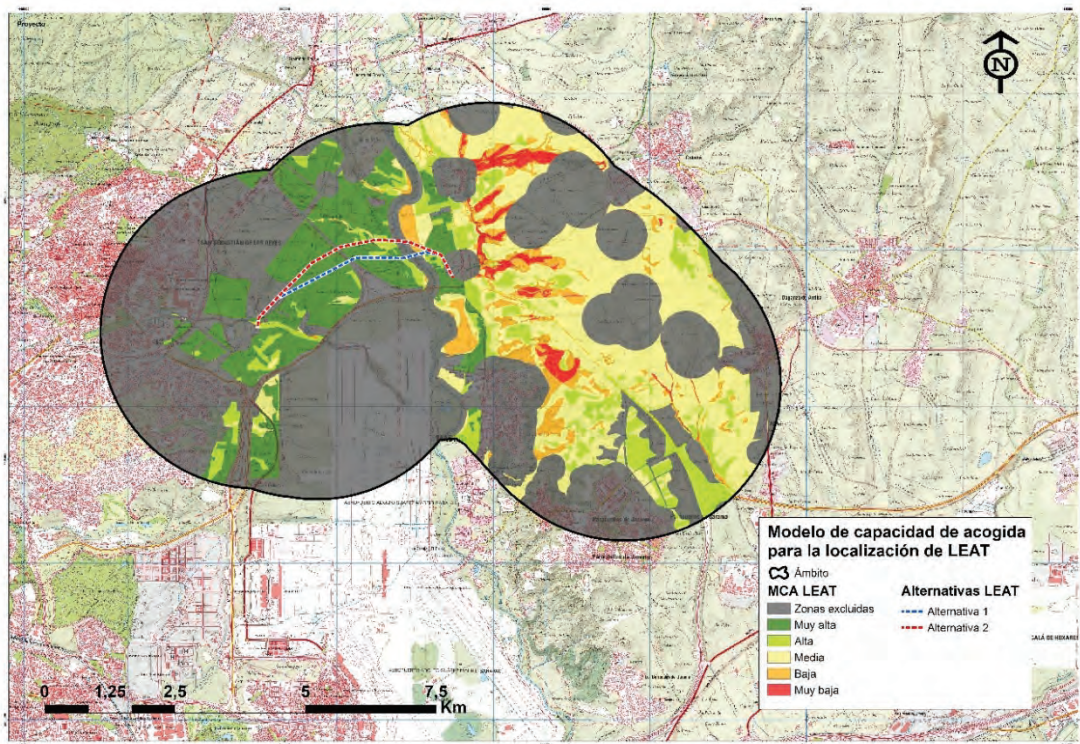


Figura 29. Alternativas de las líneas eléctricas tras el resultado del modelo de capacidad de acogida.
Fuente: elaboración propia.

Las alternativas propuestas de los tramos de línea aérea eléctrica a estudiar y comparar, tras el resultado obtenido del Modelo de Capacidad de Acogida, presenta, en ambos trazados, interacción con zonas de muy alta capacidad de acogida y tres zonas de exclusión que deberán ser evitadas por los apoyos y accesos del PEI de la línea al tratarse del cruce sobre el río Henares, una carretera, y una última zona antes de llegar a la subestación eléctrica de evacuación de REE, que queda supeditada a la autorización de la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid ya que discurre por suelo no urbanizable de protección.

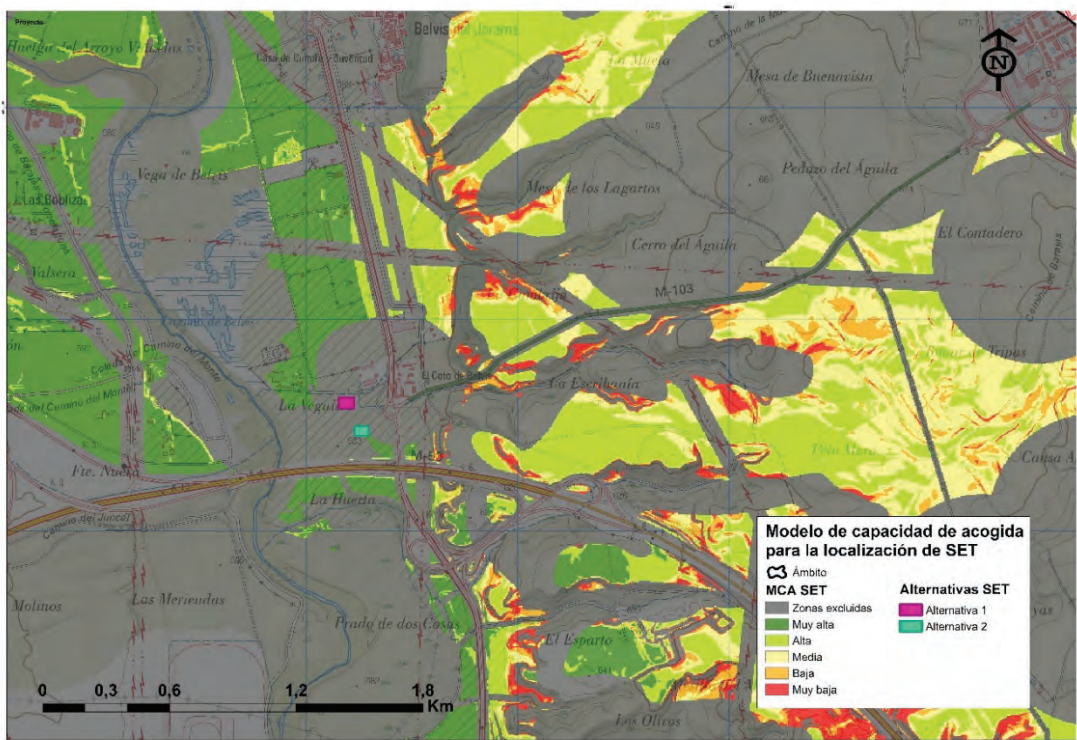


Figura 30. Alternativas de las subestaciones tras el resultado del modelo de capacidad de acogida.

Fuente: elaboración propia.

Las alternativas propuestas para la futura ubicación de la subestación eléctrica de transformación, tras el resultado obtenido del Modelo de Capacidad de Acogida, se encuentran localizadas sobre zonas urbanizables de protección que el modelo excluye en su aplicación, por lo que el grado de compatibilidad supeditada a la autorización de la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid.

6.4.1 ANÁLISIS DE LAS SINERGIAS

En este capítulo se aporta el análisis sinérgico de las futuras implantaciones de PFV, LEAT y ST con calidad del paisaje y con la avifauna, así como el efecto sinérgico de dichas implantaciones con las infraestructuras o usos de carácter extensivo presentes en el ámbito territorial analizado.

Análisis de sinergias en relación con el paisaje

El análisis del ámbito en relación a su capacidad sinérgica sobre el paisaje para asumir la naturaleza de los elementos objeto de estudio, debe distinguir entre la sinergia que podría producirse entre las infraestructuras de transporte eléctrico, cuyo carácter es lineal y en altura, y la que podría concurrir con las plantas solares fotovoltaicas, de carácter extensivo y a una altura más limitada.

La incidencia de estos dos factores, dimensiones y altura, resultan fundamentales a la hora de abordar la perceptibilidad paisajística, para ello se tiene en cuenta la diferente percepción de las infraestructuras de transporte y plantas solares, en relación a los usos ya existentes en

el territorio y en relación a la calidad paisajística de las diferentes zonas en las que se pretenden implantar estos tipos de infraestructuras.

En efecto, el análisis de la sinergia sobre el paisaje tiene en cuenta la densidad de los usos existentes que se consideren para cada tipología de infraestructuras (más lineales y con altura, para el caso de las LEAT y más extensivos, para el caso de las PFV), pero siempre en relación con otros factores intrínsecos a la propia variable de paisaje, como son: el valor de sus unidades paisajísticas, su perceptibilidad y su vulnerabilidad frente a la fragmentación y/o degradación. Por ello, el análisis que se propone, se realiza a partir de los siguientes factores:

- La **calidad paisajística**, entendiéndola desde una acepción más amplia que incluye en su elaboración y resultado final, tanto la valoración de las unidades de paisaje presentes, como la vulnerabilidad y perceptibilidad de las mismas desde lugares de observación cualificados.
- La **densidad de usos sinérgicos/acumulativos**, calculada a partir de la mayor o menor presencia de los mismos, los cuáles son ponderados, bien con el factor de extensión relativa de sus teselas respecto a la extensión media de un clúster de implantación de PFV (50 Ha) para el caso de las PFV, bien con la altura de sus elementos, para el caso de las LEAT.

Determinación de la calidad paisajística

El análisis de la calidad paisajística del ámbito de estudio se realiza a partir de una diagnosis de elaboración propia, configurada a partir del trabajo de campo y gabinete sobre aquellos aspectos que **califican (o descalifican)** las unidades de paisaje presentes (elementos significativos de carácter natural y antrópico, extensión relativa en la escena, representatividad en el paisaje local, consumo perceptivo, presencia de elementos distorsionantes...), incorporándose, en el caso de existir, fuentes oficiales de información complementarias relativas a la calidad y fragilidad visual del paisaje de las unidades.

Con todo ello, el cálculo de la calidad paisajística del ámbito de actuación se desarrolla en dos escalas; en primer lugar, se valora la calidad intrínseca del paisaje de cada una de las unidades de paisaje presentes en el ámbito de estudio en relación a los siguientes factores:

- La mayor o menor presencia de elementos significativos de carácter natural y/o antrópico en cada unidad.
- La extensión relativa de cada una de ellas en el ámbito de estudio.
- La representatividad de la unidad de paisaje en relación con los rasgos identitarios de la comarca.
- El consumo perceptivo global de cada unidad de paisaje.
- La vulnerabilidad de las mismas.
- La mayor o menor presencia de elementos distorsionantes del paisaje.

Y, en segundo lugar, el resultado obtenido se matiza con el análisis ponderado de los siguientes factores:

- La fragilidad visual del paisaje.
- La intervisibilidad ponderada total.
- La presencia local de elementos singulares de carácter natural y su cuenca visual.
- La presencia local de elementos singulares de carácter antrópico y su cuenca visual.
- La presencia local de elementos distorsionantes del paisaje y su cuenca visual.

Determinación de la calidad intrínseca de las unidades de paisaje

Con independencia de la información que se pueda obtener desde las capas oficiales de la comunidad autónoma, en una aproximación metodológica de mayor detalle que la utilizada para la concepción de dichas capas, se acomete la valoración y diagnóstico de aquellos aspectos que cualifican la calidad intrínseca de las propias unidades paisajísticas definidas en el ámbito.

De este modo, se lleva a cabo un análisis multicriterio que relaciona, por una parte, las claves del carácter del paisaje de cada unidad valoradas a partir de la presencia de elementos significativos de índoles natural y antrópico, así como por la representatividad de dicha unidad en el ámbito comarcal o subregional; y por otro lado, los aspectos más relacionados con la perceptibilidad, a partir del análisis de la intervisibilidad general y, fundamentalmente, del potencial consumo perceptivo desde puntos de observación y sendas que propician una percepción cualificada; finalmente, el análisis tiene en cuenta la vulnerabilidad paisajística frente al posible desarrollo de actividades humanas con "uso consuntivo" del recurso paisaje, y la presencia o no de elementos distorsionantes que actualmente descualifican los escenarios y sus contextos.

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

Valoración de la calidad paisajística del ámbito de estudio

Una vez evaluada la calidad intrínseca del paisaje de cada una de las unidades definidas, se procede a calcular la valoración conjunta de la calidad paisajística del ámbito de estudio, teniendo en cuenta los siguientes factores:

1. La calidad intrínseca de cada una de las unidades de paisaje.
2. La calidad visual y fragilidad visual definidas por fuentes oficiales.
3. La intervisibilidad ponderada conjunta.
4. La presencia de elementos singulares de carácter natural y el área de influencia (según distancia) de su cuenca visual.
5. La presencia de elementos singulares de carácter antrópico y el área de influencia (según distancia) de su cuenca visual.
6. La presencia de elementos distorsionantes del paisaje y el área de influencia (según distancia) de su cuenca visual.

Para la determinación de la calidad paisajística del ámbito de estudio se procede, finalmente, a rasterizar toda la información obtenida en los puntos anteriores, aplicando, sobre los intervalos de valoración de cada uno de los factores, coeficientes de ponderación adecuados

al peso que cada factor tiene sobre la calidad paisajística. Sirva a modo de ejemplo la siguiente tabla:

Tabla 35. Factores de ponderación, intervalo de valores y sus coeficientes para la determinación de la calidad paisajística de la zona.

Factores de ponderación	Intervalo de valores	Coficiente
Calidad paisajística de las unidades de paisaje	(14,75 – 23,00)	12,0
Calidad visual del paisaje	(1 – 5)	3,0
Fragilidad visual del paisaje	(1 – 5)	3,0
Intervisibilidad ponderada conjunta	(1 – 5)	6,0
Presencia de elementos singulares de carácter natural	(0 – 16)	6,0
Presencia de elementos singulares de carácter antrópico	(0 – 16)	6,0
Presencia de elementos distorsionantes del paisaje	(0 – 16)	-10,0
	Suma	30,00

Valor Máximo posible = 528,00

Valor Mínimo posible = 29,00

Obviamente, el mayor peso en el cálculo de la calidad paisajística lo aporta la propia calidad intrínseca calculada para cada una de las unidades de paisaje. El motivo por el cual no se utiliza este último factor de manera directa es para evitar el artificio de dotar a toda la extensión de la unidad de paisaje del mismo valor de calidad, perdiendo, por tanto, los matices que pueden ser aportados por la presencia de elementos singulares (en positivo) o distorsionantes (en negativo), la mayor o menor visibilidad ponderada según la cualificación de los observadores o la calidad y fragilidad visual.

Desde este punto de vista, los efectos de los análisis sinérgicos y/o acumulativos se considerarán positivos sobre el paisaje cuando esté presente una valoración de la calidad paisajística “baja” o “baja-media”; y, al contrario, la sinergia/acumulación presentará valores negativos cuando la proliferación de usos extensivos de carácter sinérgico con las PFV se produzca sobre espacios con “alta” o “media-alta” calidad paisajística. Obviamente, este último hecho tendrá una menor probabilidad de ocurrencia ya que, por el modo en el que se construye la calidad paisajística, la presencia de altas densidades de los usos anteriormente listados, habitualmente distorsionantes del paisaje, sobre cualquier unidad paisajística va a reducir drásticamente la valoración de la calidad de la misma y, por ende, aumentará el grado sinérgico de manera que el método propone, por tanto, como localizaciones óptimas aquellas situadas en las zonas de mayor densidad de este tipo de usos que, a su vez, se asocian con paisajes banales o altamente degradados.

Por contra, la construcción del método persigue la preservación de los paisajes de mayor calidad hasta el punto de que los propone con un signo diferente (positivo) a la situación anteriormente descrita. La causa para este cambio de signo del efecto sinérgico tiene su explicación en los diferentes efectos que se pueden esperar cuando acumulamos instalaciones/usos sobre áreas de alta calidad escénica, a cuando lo hacemos sobre áreas de calidad paisajística baja, de manera que, la valoración calculada apuesta por acumular estas instalaciones en las zonas de peor calidad del paisaje, entendiendo que en ese caso, la acumulación resulta positiva frente a la vulnerabilidad y, por el contrario, trata de mantener

expeditos aquellas zonas en las que se acumulan los espacios de alta calidad paisajística, y en los que se entiende favorable una menor presencia de estas instalaciones.

Con este sentido, el análisis comparativo de los efectos sinérgicos/acumulativos esperados se realiza mediante la valoración conjunta de los dos factores anteriores de un modo multiplicativo, es decir, el grado de sinergia esperado sobre el paisaje se puede modelizar según la siguiente expresión:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

Siendo:

- **GSP** el grado de sinergia calculado para cada uno de los pixeles que componen el ráster correspondiente al ámbito de estudio.
- **CP** el factor asignado según las diferentes categorías de calidad paisajística presentes en el ámbito de estudio:
 - Calidad alta = -1,50
 - Calidad media-alta = -1,25
 - Calidad media = +1,00
 - Calidad baja-media = +1,25
 - Calidad baja = +1,50

A partir de esta metodología común para las diferentes tipologías de elementos que integra el PEI se aporta a continuación el análisis de sinergias realizado tanto para plantas solares fotovoltaicas como para infraestructuras eléctricas, donde su principal diferencia estriba en la construcción de las densidades de usos con capacidad sinérgica.

Plantas solares fotovoltaicas (PFV)

En cuanto a la valoración de los emplazamientos posibles para la implantación de plantas solares fotovoltaicas, en relación con los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos relacionados con la presencia de otros usos en el territorio sobre el paisaje, parte de la premisa, ya referida, de que estas instalaciones tienen un carácter extensivo sobre el territorio ya que, como término medio, lo ideal suele ser localizarlas en clústeres de 50 Ha como mínimo.

Por ello, los usos que se han considerado como de posibles efectos sinérgicos y acumulativos con estas infraestructuras de generación de electricidad deben partir de esa misma premisa, primando el carácter extensivo frente al lineal (éste último más asociado a los efectos sinérgicos de las líneas eléctricas). De este modo, partiendo de la información aportada por las capas vectoriales del SIOSE, los usos considerados como de posibles efectos sinérgicos han sido los siguientes:

- Otras instalaciones fotovoltaicas y/o eólicas
- Instalaciones agroindustriales y agroganaderas
- Invernaderos

- Instalaciones de depuración y potabilización de aguas
- Uso industrial aislado
- Polígonos industriales ordenados y sin ordenar
- Instalaciones de telecomunicaciones
- Aparcamientos de vialidad
- Usos mineros / extractivos
- Zonas de extracción o vertido
- Vertederos y escombreras

Para el cálculo de la **densidad de usos sinérgicos/acumulativos**, valorada a partir de la mayor o menor presencia del listado de usos anteriores, estos son ponderados con un factor de extensión relativa (de sus teselas) respecto a la extensión media de un clúster de implantación de PFV (50 Ha). En cualquier caso, se pretende, de este modo, que el grado de sinergia sea mayor cuanto mayor sea la aproximación del tamaño de las instalaciones/usos considerados al tamaño de las implantaciones de PFV, aunque obviamente se favorece la localización de las plantas en lugares donde los usos sinérgicos puedan tener incluso mayores dimensiones que los propios clústeres de implantación de PFV. En cualquier caso, la expresión que pondera el cálculo de la densidad es:

$$\text{Extensión relativa} = \text{Superficie del uso considerado (m}^2\text{)} / 50.000 \text{ (m}^2\text{)}$$

Y el área de **influencia de cada uno de estos usos (poles)** en relación con los efectos sinérgicos, **se considera que no puede ser mayor de 2 kilómetros**, en atención a las condiciones de perceptibilidad de los mismos sobre el territorio.

Aplicando, de nuevo, la anterior expresión:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

donde:

- **GSP** es el grado de sinergia calculado para cada uno de los píxeles que componen el ráster correspondiente al ámbito de estudio.
- **CP** es el factor asignado según las diferentes categorías de calidad paisajística presentes en el ámbito de estudio:
 - Calidad alta = -1,50
 - Calidad media-alta = -1,25
 - Calidad media = +1,00
 - Calidad baja-media = +1,25
 - Calidad baja = +1,50

- $\rho(Inf)$ es el factor asignado según la densidad de usos sinérgicos/acumulativos ponderados existentes
 - Densidad alta = +2
 - Densidad media-alta = +1,75
 - Densidad media-baja = +1,5
 - Densidad baja = +1,25
 - Densidad nula = +1,00

A efectos de los cálculos sinérgicos, se entiende que la densidad resulta nula a distancias superiores a dos kilómetros de la infraestructura considerada por el efecto de desvanecimiento en su percepción.

Con este método, el resultado gráfico que se podría obtener, en una valoración cualitativa del territorio simbolizada en cinco cuantiles, es el siguiente:

Líneas eléctricas

La valoración del ámbito de estudio en relación con los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos relacionados con la presencia de infraestructuras de tipología eléctrica existentes, se ha realizado a partir del concepto “**densidad de infraestructuras**”, calculada a partir de los elementos verticales (apoyos) de las líneas y subestaciones (pórticos), los cuáles se han ponderado de forma directa en función de su altura, es decir, se ha considerado que a mayor altura de apoyos (normalmente asociados a mayor tensión en el transporte eléctrico), mayor densidad de la línea ya que los elementos verticales son de mayor tamaño y resultan más perceptibles (“densos”) sobre el territorio. Las alturas medias consideradas según tipología de elemento son las siguientes:

- Línea Ferroviaria: 10 m.
- LEAT 66 kV: Apoyos de 15 m.
- LEAT 132 kV: Apoyos de 35 m.
- LEAT 220 kV: Apoyos de 50 m.
- LEAT 400 kV: Apoyos de 70 m.

Aplicando, la anterior expresión en relación a las distintas categorías del mapa de calidad paisajística expuesto:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

donde:

- **GSP** es el grado de sinergia calculado para cada uno de los pixeles que componen el ráster correspondiente al ámbito de estudio.
- **CP** es el factor asignado según las diferentes categorías de calidad paisajística presentes en el ámbito de estudio:

- Calidad alta = -1,50
 - Calidad media-alta = -1,25
 - Calidad media = +1,00
 - Calidad baja-media = +1,25
 - Calidad baja = +1,50
- $\rho(Inf)$ es el factor asignado según la densidad de usos sinérgicos/acumulativos ponderados existentes:
 - Densidad alta = +2
 - Densidad media-alta = +1,75
 - Densidad media-baja = +1,5
 - Densidad baja = +1,25
 - Densidad nula = +1,00

A efectos de los cálculos sinérgicos, se entiende que la densidad resulta nula a distancias superiores a dos kilómetros de la infraestructura considerada por el efecto de desvanecimiento en su percepción.

Con este método, el resultado gráfico que se podría obtener, en una valoración cualitativa del territorio simplificada en cinco cuantiles, es el siguiente:

Realizado en cinco cuantiles, tal como se muestra en el resultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Análisis de sinergias en relación con la avifauna

La Ley 9/2018 define los efectos sinérgicos como aquellos que se producen cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Así, el impacto conjunto por dos o más efectos simples generan un impacto superior al que producirían éstos, manifestándose individualmente y no de forma simultánea.

El grado de sinergia del área se calcula combinando la calidad ambiental y la densidad de infraestructuras o usos. Sobre la base de la metodología de valoración del grado de incidencia de los efectos sinérgicos (Tapia, L., Fontán, L., García-Arrese, A., Nieto, C., Macías, F., 2005) se define:

Grado de Efectos Sinérgicos (GES):

$$GEP = CA \times \rho(Inf)$$

Siendo **GES** el grado de sinergia calculado para cada uno de los píxeles que componen el ráster correspondiente al área de estudio. Siendo,

- **Calidad Ambiental** el factor asignado según las diferentes categorías de calidad de la fauna presentes en el ámbito de estudio:
 - Calidad alta = 5

- Calidad media-alta = 4
 - Calidad media = 3
 - Calidad baja-media = 2
 - Calidad baja = 1
- $\rho(\text{Inf})$ la densidad de usos de carácter masivo presentes en el ámbito de estudio o infraestructuras lineales, para la situación actual (este análisis tiene en cuenta los proyectos en tramitación), ponderada de la siguiente manera:
 - Densidad alta = +2
 - Densidad media-alta = +1,75
 - Densidad media-baja = +1,5
 - Densidad baja = +1,25
 - Densidad nula = +1,00

Los cálculos de densidad de infraestructuras lineales o usos extensivos se realizan mediante la misma metodología empleada en el apartado anterior de paisaje.

Determinación del grado de sinergia/acumulación actual en relación con las PFV

La **calidad ambiental** para estas tipologías de planes se define a partir del grado de fragmentación y destrucción del hábitat, y a través de la pérdida de individuos. A mayor fragmentación del hábitat mayor disminución de la calidad de las teselas o fragmentos de hábitat (por un incremento del efecto margen) y de la conectividad biológica.

- Fragmentación del hábitat: las infraestructuras restringen los movimientos de las especies a través de los hábitats, con un efecto más o menos intenso en función de las características de las PFV y de las características de los organismos.

La caracterización de este parámetro se realiza cuantificando los principales corredores presentes en el área definidos en la *Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: Identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural* (Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la CM, 2010)*¹, y en el *Estudio para la identificación de redes de conectividad entre hábitats forestales de la Red Natura 2000 en España* (Universidad Politécnica de Madrid, WWF- España)*².

Valores:

- Presencia corredores para especies esteparias*¹ :10
 - Presencia corredores prioritarios*² o generales*¹:5
 - No presencia: 1
- Pérdida de hábitat: corresponde a la pérdida física de los hábitats en el área de implantación de las PFV, LE y ST y la zona de afección inmediata. Conviene puntualizar que la pérdida del hábitat para una especie determinada no tiene por qué

ser física, puesto que pérdidas en la calidad del hábitat pueden ser suficientes como para que el hábitat se convierta en inutilizable para dicha especie.

La pérdida de hábitat se define a través de las áreas sensibles por presencia de especies vulnerables al desarrollo de plantas solares fotovoltaicas, obtenidas a partir de fuentes oficiales/fiables:

Valores:

Datos oficiales:

- (1) Áreas de aplicación 1432/2008 (ZEPA, LIC, IBAs, zonas de aplicación de planes de conservación y recuperación):
 - o Áreas aplicación 1432/2008: 7
 - o Presencia IBA, y planes de conservación y recuperación: 5
 - o Presencia LIC: 3
 - o No presencia: 1
- Alteración de las poblaciones presentes: en el "Estudio anual de avifauna" (Anexo IV), y datos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.
 - o Coincidencia: 10
 - o No coincidencia: 0

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley de Protección de Datos.
Para el cálculo de la densidad de usos sinérgicos/acumulativos existentes, los usos que se han considerado como de posibles efectos sinérgicos y acumulativos con las plantas solares fotovoltaicas parten de la premisa de que en ellos debe primar el carácter extensivo frente al lineal (éste último más asociado a los efectos sinérgicos de las líneas eléctricas). De este modo, partiendo de la información aportada por las capas vectoriales del SIOSE, los usos considerados como de posibles efectos sinérgicos han sido los siguientes:

- Otras instalaciones fotovoltaicas y/o eólicas existentes y en tramitación.
- Instalaciones agroindustriales y agroganaderas.
- Invernaderos.
- Instalaciones de depuración y potabilización de aguas.
- Uso industrial aislado.
- Polígonos industriales ordenados y sin ordenar
- Instalaciones de telecomunicaciones.
- Aparcamientos de vialidad.
- Usos mineros / extractivos.
- Zonas de extracción o vertido.
- Vertederos y escombreras.

Para el cálculo de la densidad de usos sinérgicos/acumulativos, valorada a partir de la mayor o menor presencia del listado de usos anteriores, y teniendo en cuenta los PEI en tramitación de PFV del mismo promotor en el área, se construye una nube de puntos (centroides de los polígonos) ponderados con un factor de extensión en el que se tiene en cuenta su superficie en Ha, de modo que el cálculo de la densidad sea mayor en aquellas localizaciones en las que los usos sinérgicos puedan tener mayores dimensiones, incluso que los propios clústeres de implantación de PFV. En cualquier caso, la expresión que pondera el cálculo de la densidad es la siguiente:

$$\text{Extensión relativa} = \text{Superficie del uso considerado (m}^2\text{)} / 50.000 \text{ (m}^2\text{/Ha)}$$

Una vez definida la densidad ponderada en la situación actual y, partiendo del mapa de calidad ambiental expuesto al comienzo del capítulo, se puede calcular el grado de sinergia actual que sobre la fauna producen los usos masivos existentes.

Determinación del grado de sinergia/acumulación actual en relación con el trazado de LEAT

Según el mapa de avifauna (calidad) expuesta en el apartado anterior y la densidad ponderada por presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes en la situación actual, se calcula el grado de sinergia actual que sobre la fauna producen dichas infraestructuras de carácter lineal.

El cálculo de **densidad de infraestructuras** líneas es el implementado en el apartado de paisaje. La valoración del ámbito de estudio en relación con los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos relacionados con la presencia de infraestructuras de tipología eléctrica existentes, ~~se ha realizado a partir del concepto "densidad de infraestructuras", calculada a partir de los elementos verticales (apoyos) de las líneas y subestaciones (pórticos), los cuáles se han ponderado de forma directa en función de su altura. Las alturas medias consideradas según tipología de elemento son las siguientes:~~ aplicación de la normativa vigente

- Línea ferroviaria: 10 m.
- LEAT 66 kV: Apoyos de 15 m.
- LEAT 132 kV: Apoyos de 35 m.
- LEAT 220 kV: Apoyos de 50 m.
- LEAT 400 kV: Apoyos de 70 m.

6.5 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES PARA CADA ALTERNATIVA

En cumplimiento de la legislación ambiental, se presenta a continuación la identificación y valoración de efectos tanto en la solución propuesta como de sus alternativas.

Para la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos de las alternativas de PFV, LEAT y ST propuestas, se parte un análisis multicriterio de las alternativas teniendo en cuenta la caracterización ambiental del ámbito de estudio que se desarrolla en el capítulo 9 del presente documento.

Dado que, en algunas de las variables ambientales estudiadas, las alternativas de PEI no presentan diferencias significativas entre ellas y en otras variables no se producen afecciones, en el presente apartado se lleva a cabo un proceso de clasificación de los factores y variables ambientales en las categorías:

- A. Variables ambientales sobre las que no se producirá afección.
- B. Variables ambientales sobre las que se producirán efectos, sin diferencias en cuanto al grado de afección para las alternativas consideradas
- C. Variables ambientales sobre las que se producirán efectos significativos, con diferente grado de afección (intensidad del efecto) para las alternativas consideradas.

Resultante de esta discriminación se realiza un cuantificación y evaluación de las alternativas para las variables con efectos significativos previsiblemente discriminantes. De manera complementaria este análisis se acompaña de análisis multicriterio comparativo de las alternativas que tiene en cuenta las sinergias en materia de avifauna y de paisaje. Resultante de ambos métodos se selecciona la mejor alternativa ambiental y técnicas del PEI.

Metodología propuesta de evaluación de alternativas

En el presente apartado se realiza una síntesis del método:

- El método se basa en la definición de los atributos/criterios de importancia en base a indicadores ambientales, y valoración mediante la cuantificación de la intensidad, la cual viene definida por algoritmos basados en diferentes indicadores de impactos seleccionados específicamente para cada factor ambiental.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en copia de seguridad.

- Los criterios de importancia considerados han sido: signo, intensidad, extensión, relación causa-efecto, complejidad, persistencia, reversibilidad natural y recuperabilidad.
- La importancia quedará definida por las características de los efectos, definido a partir de los siguientes atributos:

- **Significación**

- Así pues, será significativo o no significativo. Se representará con un guion (-) en el caso de que sea inexistente.

- **Signo**

- Así pues, será negativo (-) cuando se traduzca en una pérdida del recurso o su valor y positivo (+) cuando suponga una mejora respecto a la situación preoperacional.

- **Intensidad**

Se refiere al nivel o grado de afección, o mejora si el signo del impacto es positivo, de las condiciones del medio.

Así distinguimos:

Intensidad baja (1) cuando se afecte ligeramente al factor; media (3) cuando se vea afectado sensiblemente; y alta (5) cuando se destruya el recurso o su valor. Se incluyen las categorías mixtas entre las anteriores, baja-media (2) y media-alta (4), para situaciones intermedias.

La elección del grado de intensidad del impacto se ha estimado atendiendo a los valores de los indicadores relacionados en la tabla anterior, y bajo el método a continuación expuesto.

- **Extensión**

Será localizado (1) cuando se manifiesta en uno o varios emplazamientos puntuales dentro del ámbito de estudio; extensa (5) cuando se extiende de forma generalizada y parcial (3) para la situación intermedia.

- **Relación causa-efecto**

Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre un factor se habla de efecto directo (5); por el contrario, si el efecto tiene lugar a través de la relación o sistema de relaciones más complejas desencadenadas por la afección de otros factores ambientales que final repercuten en este factor, entonces se define como efecto indirecto (1).

- **Complejidad**

Será simple (1) cuando se manifiesta sobre un solo componente del medio; acumulativo (3) cuando incrementa progresivamente su gravedad; y sinérgico (5) cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

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

- **Persistencia**

Será permanente (5) cuando suponga una alteración indefinida en el tiempo; y temporal (1) cuando la alteración no es indefinida.

- **Reversibilidad natural**

Son reversibles (1) cuando se corrigen de forma natural o espontánea, sin necesidad de actuaciones humanas; es irreversible (5) en el caso contrario.

- **Recuperabilidad**

Son recuperables (1) cuando pueden corregirse mediante actuaciones humanas; son irrecuperables (5) en caso contrario.

Valoración de los impactos de las alternativas propuestas

Como algoritmo para el cálculo del valor de Importancia (Im) en cada factor ambiental i , se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia } (Im) = 3 \cdot \text{Intensidad} + 2 \cdot \text{Extensión} + \text{Complejidad} + \text{Causa-Efecto} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Recuperabilidad}$$

A partir de este algoritmo, se ha calculado un valor de Importancia normalizado (ImN) en el conjunto de los i factores con objeto de facilitar la valoración de los mismos. Para ello, se le

ha asignado un valor proporcional al máximo valor de importancia posible ($Im_{máximo}=50$). De esta manera, La normalización se ha realizado mediante la expresión:

$$ImN_i = (Im_i / Im_{máximo})$$

En la Matriz de Caracterización de Impactos basada en Atributos de Importancia se presenta el valor de Importancia (Im_i) para cada factor ambiental, así como el valor de importancia normalizado (ImN_i). Se obtiene así una matriz de valoración de impactos para cada factor ambiental, así como un valor global de impacto desde el punto de vista ambiental.

Finalmente, los impactos se pueden caracterizar según las siguientes categorías que establece el Real Decreto 1131/1988 del 30 de septiembre:

En base al valor de importancia de los impactos se ha asignado el carácter de estos para cada factor ambiental, considerando intervalos (ver tabla).

Tabla 36. Carácter de los impactos e importancia normalizada.

Carácter	Importancia normalizada (ImN_i)	
	Mayor que	Menor o igual que
CRITICO	0,80	1,00
SEVERO	0,70	0,80
MODERADO-SEVERO	0,60	0,70
MODERADO	0,50	0,60
COMPATIBLE-MODERADO	0,40	0,50
COMPATIBLE		0,40

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

6.6 ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN L/220 KV ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES – SE ARROYO DE LA VEGA REE

Se han definido 2 alternativas para la línea eléctrica L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovable – SE Arroyo de la Vega REE³:

³ Inicialmente se definieron 2 alternativas aéreas. Como se explica en el capítulo 6.9 la alternativa inicialmente seleccionada ha evolucionado a un trazado subterráneo.

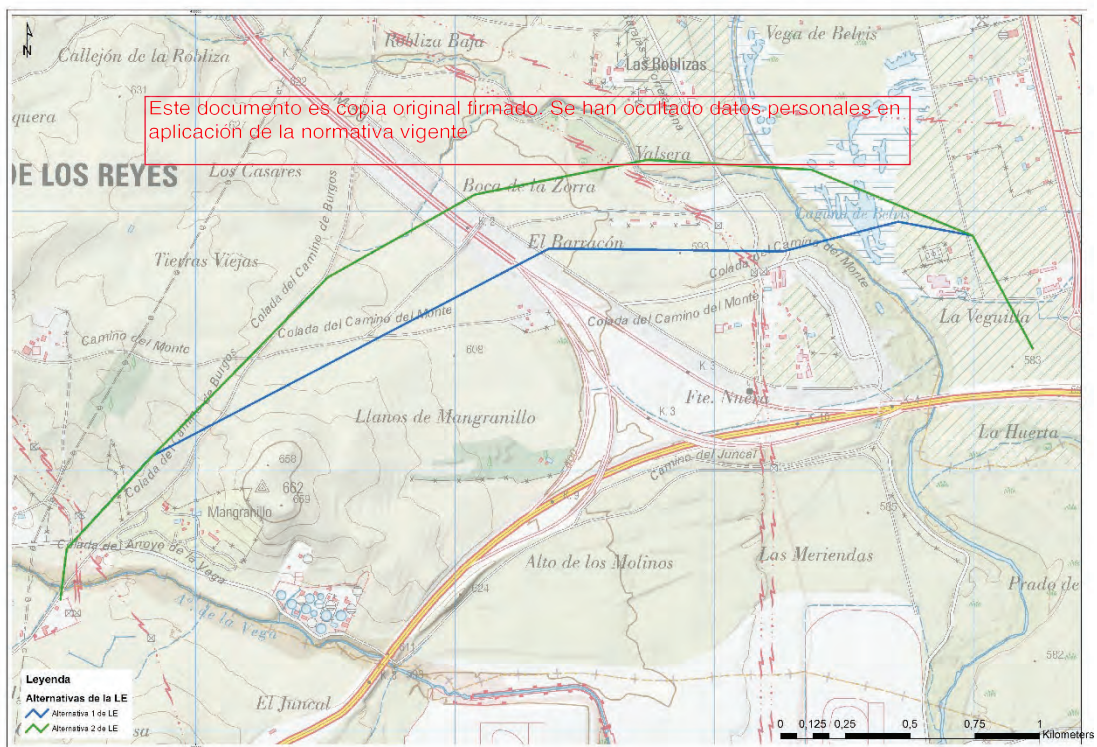
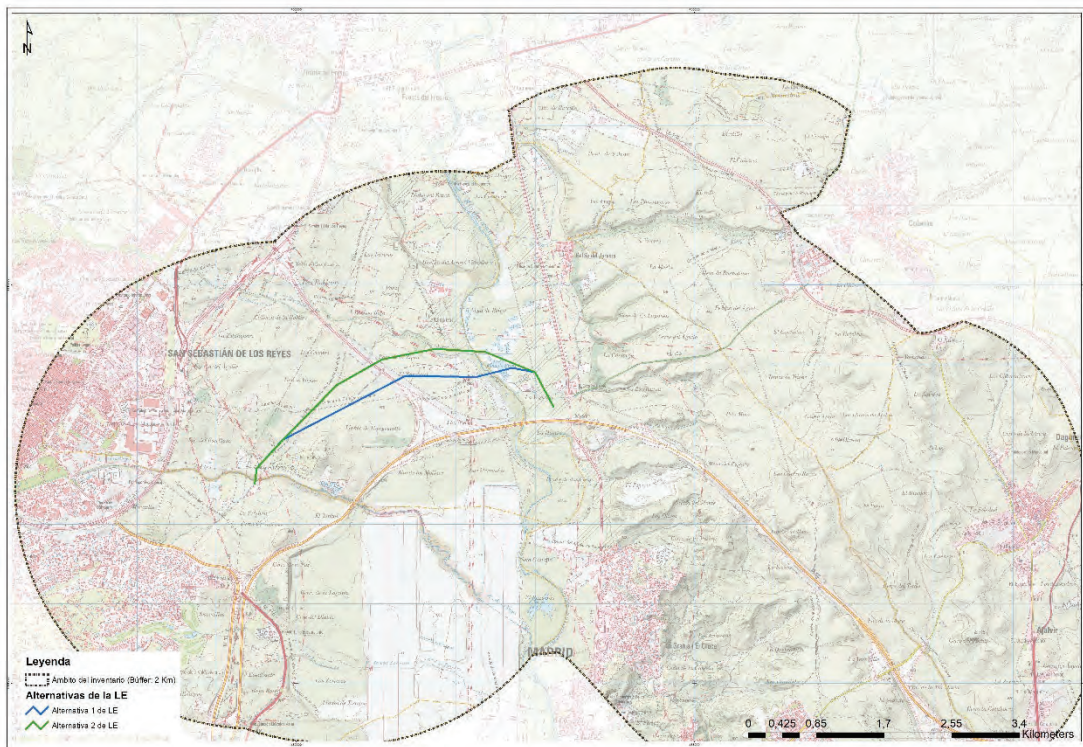


Figura 31. Alternativas de las líneas eléctricas aéreas. Fuente: elaboración propia.

La comparativa entre las dos alternativas viables definidas en el anterior capítulo se realiza a partir de la evaluación de 19 indicadores ambientales/territoriales/socioeconómicos diseñados específicamente sobre 13 variables ambientales, de tal manera que nos permita medir, comparativamente, el grado de afección de las infraestructuras eléctricas evaluadas.

En la tabla siguiente se resumen las variables e indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de trazado.

Tabla 37. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de trazado.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Afección a infraestructuras existentes	Nº de cruces con viario interurbano [Ud.] Nº de apoyos de LEAT existentes situados en el buffer de 100 metros de la traza [Ud.] Nº de cruces con LEAT existentes [Ud.] Densidad de caminos existentes situados dentro del buffer de 500 m [ml/Ha]
Planeamiento urbano	Clasificación del suelo afectado [Ha ponderada]
Campos electromagnéticos	Nº de edificaciones situadas a menos de 100 metros [Ud.]
Afección a cauces	Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT [Ud.] Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros [Ha]
Vías Pecuarias	Nº de cruces con vías pecuarias [Ud.] Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros de la LEAT [Ha]
Monte público	Monte público incluido en el buffer de 100 metros de la LEAT [Ha]
Geomorfología	Intervalos de pendientes presentes en el buffer de 100 metros de la LEAT [Ha ponderadas]
Vegetación	Vegetación presente en el área de afección de la LE [Ha y Ha ponderadas]
Fauna	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna en el buffer de 500 m de la LEAT [Ha y Ha ponderadas]
Hábitats de interés comunitario	Superficie de HIC prioritarios presentes en el buffer de 100 m de la LEAT [Ha] Superficie de HIC no prioritarios presentes en el buffer de 100 m de la LEAT [Ha]
Espacios Naturales Protegidos	Superficie de Espacios protegidos en el buffer de 500 m de la LEAT [Ha]
Patrimonio cultural	Superficie de elementos de patrimonio cultural en el buffer de 100 m de la LEAT [Ha]
Socioeconomía	Nivel de renta media (€)

AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Nº de cruces con viario

Unidad de medida: Unidades

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide el número de intersecciones previstas con elementos lineales del viario interurbano (autovías, autopistas y carreteras interurbanas) y ferroviario, de tal manera que se penaliza aquellos trazados que presentan un mayor número de cruces

Una vez elegida la mejor alternativa de planta solar fotovoltaica, se plantean 2 alternativas de línea eléctrica de evacuación.

Nº de apoyos de LEATs existentes situados en un buffer de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Unidades

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se contabiliza el número de apoyos de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (LEAT) existentes que se ubican dentro del buffer de 100 metros del trazado, penalizándose aquellos trazados que presentan un mayor número de apoyos.

Nº de cruces con LEAT existentes

Unidad de medida: Unidades

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide el número de cruces con Líneas Eléctricas de Alta Tensión (LEAT) existentes, penalizándose aquellos trazados que presentan un mayor número de cruces por sus efectos sinérgicos sobre la avifauna, como en el caso anterior.

Densidad de caminos existentes situados dentro del buffer de 500 m [m/Ha]

Unidad de medida: metros lineales de caminos por hectárea

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

Ponderado por categorías: No

Valoración: Relativa

Este indicador tiene por objeto ofrecer un valor aproximado de la densidad de la red de caminos rurales y sendas presentes en un entorno de 500 metros de la traza de la LE, en la medida en la que ésta pueda proporcionar accesos existentes a los apoyos proyectados minimizando, de este modo, los impactos por apertura de nuevos accesos; es decir, en este indicador se penaliza las menores densidades.

PLANEAMIENTO URBANO

Clasificación de Suelo afectado

Unidad de medida: Ha

Ponderado por categorías: Sí

Valoración: Absoluta y Relativa

En este indicador se mide la superficie de suelo no urbanizable afectado por el buffer de 100 metros de cada trazado, ponderado según los siguientes coeficientes por categorías:

Tabla 38. Categorías dentro del planeamiento urbano y su ponderación.

CATEGORÍAS SNU	PONDERACIÓN
Suelo no urbanizable común	1
Suelo sin información urbanística	3
Suelo no urbanizable protegido	4
Suelo apto para urbanizar sin programar	5

AFECCIÓN POR CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Nº de edificaciones situadas a menos de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Unidades

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide la posible afección por campos electromagnéticos a partir del conteo de edificaciones situadas en el buffer de 100 metros de cada alternativa. Obviamente, el indicador penaliza el mayor número de edificaciones en la zona de análisis.

AFECCIÓN A CAUCES

Nº de cruces con cauces según capa de información de la Confederación Hidrográfica del Tajo

Unidad de medida: Unidades

Se ha incluido copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide el número de intersecciones previstas con los cauces de la red hidrográfica incluida en la capa de información vectorial de la Confederación Hidrográfica de tal manera que se penaliza aquellos trazados que presentan un mayor número de cruces.

Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

Este indicador tiene como objetivo la comparación cuantificada de la posible afección a los entornos de los cauces mediante la medición de la superficie de zona de policía incluida en el buffer de 100 metros de cada una de las alternativas.

AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS

Nº de cruces con Vías Pecuarias

Unidad de medida: Unidades

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide el número de intersecciones previstas con las Vías Pecuarias (VVPP) según la información contenida en la capa de información vectorial de la Comunidad de Madrid, de tal manera que se penaliza aquellos trazados que presentan un mayor número de cruces.

Superficie de Vías Pecuarias incluida en el buffer de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se ofrece una valoración de las interacciones previstas con las Vías Pecuarias (VVPP) pero esta vez por posible afección a su superficie, al estar situada a una distancia menor de 100 metros, de modo que pueda tenerse en cuenta las posibles afecciones por construcción de nuevos accesos.

AFECCIÓN A MONTE PÚBLICO

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

Superficie de Monte de Utilidad Pública y Monte Preservado incluida en el buffer de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se ofrece una valoración de las posibles afecciones a Monte Público mediante la cuantificación de la superficie de éstos incluida en el buffer de 100 metros de cada alternativa.

AFECCIÓN A GEOMORFOLOGÍA

Intervalos de pendientes presentes en el buffer de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: Sí

Valoración: Absoluta y Relativa

En este indicador se mide la superficie de suelo presente en cada uno de los intervalos definidos en la siguiente tabla, ponderados por el coeficiente que se asigna en la misma tabla:

Tabla 39. Categorías dentro de la pendiente y su ponderación.

PENDIENTE	PONDERACIÓN
Menor o igual al 3%	1
Entre el 3% y el 7%	2
Entre el 7% y el 15%	3
Entre el 15% y el 30%	4
Mayor del 30%	5

Así mismo, el indicador presenta una segunda medida del valor relativo del mismo ponderado con los mismos coeficientes, al objeto de valorar, al mismo tiempo, la mayor o menor superficie del buffer de referencia (100 metros) en cada alternativa.

AFECCIÓN A VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Vegetación natural presente en el área de afección de la LEAT (buffer 100 metros)

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: Sí

Valoración: Absoluta y Relativa

En este indicador se mide la superficie de suelo presente en aquellas unidades de vegetación de ponderación 3, 4 y 5 (que representan a las unidades naturales) definidas en la siguiente tabla, y ponderadas por el coeficiente que corresponda a cada caso:

Tabla 40. Categorías dentro de las unidades de vegetación y su ponderación.

UNIDAD	PONDERACIÓN
Agrícola Artificial	1
Autopistas y autovías	
Infraestructuras de conducción	
Minería, Escombreras y vertederos	
Cultivos	
Mosaico agrícola con artificial	
Otras zonas erosionadas	
Urbano continuo	
Choperas y plataneras de producción	
Coníferas alóctonas de gestión	
Pinar de pino carrasco de repoblación	
Prado	
Replantaciones con especies desconocidas	3
Herbazal	
Herbazal – Pastizal	
Matorral	
Pastizal – Matorral	
Superficie forestal residual	
T.D. (Talas)	4
Arbolado disperso de coníferas	
Arbolado disperso de frondosas	
Arbustados	
Dehesas	
Matorral con arbolado disperso	
Mezcla de coníferas autóctonas con alóctonas	
Pinar de pino carrasco (no repoblación)	

UNIDAD	PONDERACIÓN
Agua Bosques ribereños Bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea Cursos de agua Galerías arbustivas Galería de herbáceas Encinares (Quercus ilex) Fresnedas (Fraxinus spp.) Mezcla de coníferas autóctonas en región biogeográfica mediterránea Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea Mezcla de coníferas con frondosas, autóctonas con alóctonas Pinar de pino piñonero	5

Así mismo, el indicador presenta una segunda medida del valor relativo del mismo ponderado con los mismos coeficientes, al objeto de valorar, al mismo tiempo, la mayor o menor superficie del buffer de referencia (100 metros) en cada alternativa, resultando lo siguiente:

AFECCIÓN A FAUNA

Área de sensibilidad por presencia de avifauna sobre el buffer de 500 metros

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: Sí

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

Valoración: Absoluta y Relativa

Los valores de jerarquización del territorio utilizados para cuantificar la presencia de fauna en el ámbito de estudio se han basado en:

- Datos de campo obtenidos de especies sensibles
- Áreas de protección de avifauna. Áreas de Planes de conservación de especies e IBAs.

Una vez completado el inventario de especies presentes de avifauna, se ha llevado a cabo la cuantificación de los datos obtenidos.

Para la cuantificación de las observaciones y la información de datos históricos y documentales, se han considerado los siguientes criterios de cuantificación:

- Valor 5: especies catalogadas como vulnerables (VU) o en peligro de extinción (EX) en cualquiera de los catálogos de aplicación y sensibles a la colisión (especies focales).
- Valor 4: especies catalogadas en la categoría de VU o EX en cualquiera de los catálogos de aplicación.
- Valor 3: resto de especies catalogadas.

Además, se ha establecido un buffer en función del valor de la especie, y otro buffer dependiendo del comportamiento registrado por la especie (nidificación, campeo, etc.). El buffer resultante de la observación es la suma de ambos.

BUFFER ESPECIE:

- Valor 5: buffer 200 m
- Valor 4: buffer 100 m
- Valor 3: buffer 50 m

BUFFER COMPORTAMIENTO:

- Nido: 300 m
- Ejemplares recién volados del nido: 300 m
- Dormideros: 300 m
- Aportes de material o presas a nido: 150 m
- Vuelos a baja altura en posibles áreas de cría: 100 m
- Vuelos de cortejo: 100 m
- Defensa territorial: 100 m
- Canto/Exhibición: 100 m

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

Asimismo, el indicador presenta una segunda medida del valor relativo del mismo ponderado con los mismos coeficientes, al objeto de valorar, al mismo tiempo, la mayor o menor superficie del buffer de referencia (500 metros) en cada alternativa.

AFECCIÓN A HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

HIC Prioritarios presentes en el área de afección de la LE (buffer de 100 metros)

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide la superficie de suelo clasificada como Hábitat de Interés Comunitario Prioritario incluido en el buffer de 100 metros de la traza.

HIC No Prioritarios presentes en el área de afección de la LE (buffer de 100 metros)

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se mide la superficie de suelo clasificada como Hábitat de Interés Comunitario No Prioritario incluido en el buffer de 100 metros de la traza.

AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Superficie de espacios naturales protegidos incluida en el buffer de 500 metros de la traza

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se ofrece una valoración de las posibles afecciones a Espacios Naturales Protegidos mediante la cuantificación de la superficie de éstos incluida en el buffer de 500 metros de cada alternativa.

AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL

Superficie de elementos del patrimonio cultural incluida en el buffer de 100 metros de la traza

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

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

En este indicador se ofrece una valoración de las posibles afecciones a elementos del patrimonio cultural mediante la cuantificación de la superficie de éstos incluida en el buffer de 100 metros de cada alternativa.

TABLA RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y DESCRIPCIÓN MÁS RELEVANTES

Tabla 41. Tabla resumen de los valores obtenidos por cada una de las alternativas sobre los indicadores diseñados.

Indicador	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2
Nº de cruces con viario interurbano [Ud.]	Absoluto	4	4
Nº de apoyos de LEAT existentes situados en el buffer de 100 metros de la traza [Ud.]	Absoluto	1	2
Nº de cruces con LEAT existentes [Ud.]	Absoluto	5	5
Densidad de caminos existentes situados dentro del buffer de 500 m [m/Ha]	Absoluto	15,3	15,8
Clasificación del suelo afectado [Ha ponderada]	Absoluto	290,92	307,72
	Relativo	3,15	3,12
Nº de edificaciones situadas a menos de 100 metros [Ud.]	Absoluto	0	0
Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT [Ud.]	Absoluto	3	5
Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros [Ha]	Absoluto	0,87	2,06
Nº de cruces con vías pecuarias [Ud.]	Absoluto	4	4

Indicador	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2
Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros de la LEAT [Ha]	Absoluto	3,62	4,08
Monte público incluido en el buffer de 100 metros de la LEAT [Ha]	Absoluto	0	0
Intervalos de pendientes presentes en el buffer de 100 metros de la LEAT [Ha ponderadas]	Absoluto	161,7	169,18
	Relativo	1,75	1,72
Vegetación presente en el área de afección de la LE [Ha y Ha ponderadas]	Absoluto	13	14,71
Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna en el buffer de 500 m de la LEAT [Ha y Ha ponderadas]	Absoluto	382,49	365,93
	Relativo	0,73	0,66
Superficie de HIC prioritarios presentes en el buffer de 100 m de la LEAT [Ha]	Absoluto	0	0
Superficie de HIC no prioritarios presentes en el buffer de 100 m de la LEAT [Ha]	Absoluto	4,35	7,94
Superficie de Espacios protegidos en el buffer de 500 m de la LEAT [Ha]	Absoluto	31,75	38,98

6.6.1 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS VIABLES DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN

Una vez generadas las alternativas, la comparativa se ha basado en los impactos significativos que pudieran generar cada una de ellas.

Variables ambientales sin efectos significativos previsibles

Para las alternativas propuestas para traza, las variables ambientales en las que se estima que no se generarán efectos son las siguientes:

Geología. El ámbito de estudio no es coincidente con ningún Lugar de Interés Geológico, por lo que se considera que no habrá afecciones sobre esta variable por parte de ninguna de las alternativas propuestas

Usos forestales: Las dos alternativas no presentan coincidencia con Montes Preservado ni de Utilidad Pública, Se establece, por tanto, que no existe un efecto significativo discriminante para la variable Usos Forestales por parte de cada una de las alternativas planteadas.

Medio socioeconómico. Para la LEAT no se tiene en cuenta la variable socioeconómica en el estudio de las alternativas, ya que se trata de una infraestructura de evacuación asociada a la generación de energía renovable, que no tendrá una asociación directa con el reto demográfico y la concienciación y formación de las generaciones futuras, conceptos relacionados con el municipio asociado a las PFV. No obstante, sí tendrá efectos positivos en la generación de empleos asociados a la LEAT, que no variarán en función de la alternativa seleccionada.

Campos electromagnéticos. No se detectan edificaciones a 100m de las LE, por lo que se establece que esta variable no presenta efectos significativos por parte de ninguna de las dos alternativas de LE propuesta.

Variables ambientales con efectos significativos previsible comunes para todas las alternativas (no discriminantes)

Las variables ambientales con efectos sin diferencias entre las alternativas de LEAT propuestas son las siguientes:

Clima. Todas las alternativas se ubican en una zona con influencia predominante de clima mediterráneo continental con inviernos templados y veranos secos y calurosos, donde la mayor parte de las precipitaciones se dan durante el invierno o las estaciones intermedias, con una ligera influencia de clima estepario frío, caracterizado por inviernos fríos y veranos templados con precipitaciones escasas.

Calidad del aire. Los principales efectos que supondría la ejecución del PEI sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.

Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas.

Se considera que no habrá diferencias significativas en la afección a la calidad del aire entre las alternativas propuestas, ya que tendrían características técnicas, equipos, tipo de maquinaria y materiales muy similares.

Ruido. En relación con la contaminación acústica asociada a la fase de construcción del PEI, el análisis debe realizarse atendiendo a los efectos puntuales y temporales asociados al funcionamiento de la maquinaria.

Tomando como escenario el más desfavorable, se considera la realización de estos trabajos por hincadoras de tipo Sandvik DP 1100 que, atendiendo a su marcado CE, generan 129 dB (A) de emisión acústica. Se asume que en cada una de las implantaciones deberán trabajar de manera simultánea dos (2) hincadoras, lo que generará unos valores máximos de potencia sonora de 132 dB (A) en cada una de ellas.

Planeamiento urbanístico. Desde un punto de vista urbanístico, la instalación de las alternativas de LE propuestas, afectan a suelos no urbanizables en sus categorías de común y de suelos con algún régimen urbanístico de protección, compatible en todo caso con las infraestructuras e instalaciones previstas. Sin embargo, las superficies de afección son muy similares entre LE, por lo que la variable planeamiento urbanístico se considera no discriminante entre alternativas planteadas.

Variables ambientales con afección y diferencias entre alternativas en la intensidad del efecto

Se incorporan a este apartado variables que no existiendo grandes diferencias entre alternativas se considera relevantes de aportar. Cada variable ambiental estudiada viene acompañada de una descripción de los efectos que puede generar el desarrollo del PEI.

Las variables ambientales con diferencias significativas entre las alternativas consideradas y los indicadores ambientales a través de los cuales se cuantifica y valora los efectos de las mismas son:

Tabla 42. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de LEAT.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Afección a cauces	Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT (Ud.) Longitud de cauces situados en el buffer de 500m (ml)
Hábitat de Interés Comunitario (HIC)	HIC prioritarios presentes en el área de afección de la línea eléctrica (ha) HIC no prioritarios presentes en el área de afección de la línea eléctrica (ha)

Los indicadores que a continuación se evalúan son los utilizados en el presente capítulo de comparación de alternativas para discernir de manera cuantitativa las diferencias de efectos entre ellos.

Se trata de indicadores a escala de inventario con un nivel de detalle más general. En el capítulo 10 se evalúan y cuantifican los indicadores necesarios con un nivel de detalle y particularidad mayor para realizar una evaluación objetiva de los efectos.

Una vez identificados los efectos significativamente previsibles se procede a explicar los indicadores ambientales y la cuantificación de los efectos de cada una de las alternativas ambiental y técnicamente viables. A través de la cuantificación se establecerá la intensidad del efecto y aplicando la metodología expuesta en el capítulo 10 se obtendrá su valoración.

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

LEAT 220 kV ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES – SE ARROYO DE LA VEGA REE			
VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES	Alternativa 1	Alternativa 2
Hidrología	Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT (Ud.)	Se parte de la base de que, a mayor cruce de cauces con la alternativa planteada, mayor será el impacto de la LE sobre dicha variable ambiental.	
	Cuantificación	3	5
	Longitud de cauces en buffer de 500 m (Km)	La importancia de este indicador radica en que una mayor longitud de cauces presentes en el buffer de 500 m de cada alternativa conlleva una mayor probabilidad de afección a la calidad de las aguas debido a arrastres de sedimentos o vertidos accidentales y alteración del drenaje natural. Los posibles efectos adversos serían más notables en la fase de construcción y desmantelamiento, debido a los movimientos de tierra asociados y la presencia de maquinaria, mientras que en la fase de funcionamiento se consideran poco significativos.	
	Cuantificación	0,87	2,06
	Criterios importancia	Se trata de un efecto significativo, localizado, directo, permanente, reversible y recuperable. La intensidad del efecto se establece con el indicador normalizando en el rango de 1 a 5 los valores absolutos. Se establece intensidad baja 1, baja-media 2, media 3, media alta 4 y alta 5	
	Intensidad	0,01 (Bajo)	0,02 (Bajo)
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	
Hábitats de Interés Comunitario (HIC)	Superficie HIC No Prioritario	Se establece que a mayor superficie del suelo clasificada como HIC Prioritario afectada por la LE, mayor será el impacto generado sobre esta variable.	
	Cuantificación	4,35	7,94
	Superficie HIC Prioritario	Se establece que a mayor superficie del suelo clasificada como HIC No Prioritario afectada por la LE, mayor será el impacto generado sobre esta variable.	
	Cuantificación	0 Ha	0 Ha
	Criterios de importancia	Se trata de un efecto significativo, negativo, localizado, directo, simple, permanente, irreversible y recuperable en la totalidad de las alternativas. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores 1-2 (bajo) 3 (medio), 4-5 (alto)	
	Intensidad	0,24 (Bajo)	0,40 (Bajo)
	Evaluación	COMPATIBLE-MODERADO	

Una vez obtenidas las diferencias en la intensidad de los mostradas en la tabla anterior cuyo resultado de evaluación final muestra evaluaciones similares se procede a realizar un método multicriterio entre estas variables ambiental que nos permita obtener la mejor alternativa ambiental.

El método de selección de la mejor alternativa se basa en una valoración de cada indicador tomando valores en 0 y 1 representando una escala inversa de mejor a peor. De esta manera, se le asigna el valor 1 al peor de los resultados y el resto de valores se ponderan en relación a este valor.

Así mismo, cada indicador se verá afectado por un coeficiente de ponderación que tendrá en cuenta la mayor o menor magnitud del posible impacto de la infraestructura en cuestión. Los coeficientes de ponderación adoptarán valores discretos entre el 1 y el 3.

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

Tabla 43. Tabla resumen de cuantificación de las alternativas.

Variable	Indicador	Ponderación	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2
Afección a infraestructuras existentes	Nº de cruces con viario interurbano (Ud.)	1	Absoluto	0	0
	Nº de apoyos de la LEAT existentes situados en el buffer de 100 metros de la traza (Ud.)			0,5	1
	Nº de cruces con LEAT existente (Ud.)			0	0
	Densidad de caminos existentes situados dentro del buffer de 500 m (ml/Ha)			0,97	1
Planeamiento urbano	Clasificación del suelo afectado (Ha ponderada)	1	Absoluto	0,95	1
			Relativo	1	0,99
Campos electromagnéticos	Nº de edificaciones situadas a menos de 100 metros (Ud.)	4	Absoluto	0	0
Afección a cauces	Nº de cruces con cauces según la capa de información de CHT (Ud.)	3	Absoluto	0,60	1
	Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros (Ha)			0,42	1
Vías Pecuarias	Nº de cruces con vías pecuarias (Ud.)	1	Absoluto	0	0
	Superficies de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros de la LEAT (Ha)			0,89	1
Monte público	Monte público incluido en el buffer de 100 metros de la LEAT (Ha)	2	Absoluto	0	0
Geomorfología	Intervalos de pendientes presentes en el buffer de 100 metros de la LEAT (Ha ponderada)	2	Absoluto	0,96	1
			Relativo	1	0,98
Vegetación	Vegetación presente en el área de afección de la LE (Ha y Ha ponderadas)	4	Absoluto	0,88	1
Fauna	Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna en el buffer de 500 m de la LEAT (Ha y Ha ponderadas)	5	Absoluto	1	0,96
			Relativo	1	0,90
Hábitat de Interés Comunitario (HIC)	Superficie de HIC prioritarios presentes en el buffer de 100 m de la LEAT (Ha)	4	Absoluto	0	0
	Superficie de HIC no prioritarios presentes en el buffer de 100 m de la LEAT (Ha)	2		0,55	1
Espacios Naturales Protegidos	Superficie de Espacios Protegidos en el buffer de 500 m de la LEAT (Ha)	1	Absoluto	0,81	1

La valoración final de cada alternativa se obtiene ponderando los valores anteriores y sumándolos entre sí, para obtener el siguiente resultado:

Tabla 44. Tabla de resultados normalizados y ponderados de los valores obtenidos para la selección de alternativas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Afección a infraestructuras existentes	1,47	2
Planeamiento urbano	1,95	1,99
Campos electromagnéticos	0	0
Afección a cauces	3,07	6
Vías pecuarias	0,89	1
Monte público	0	0
Geomorfología	3,91	3,96
Vegetación	3,54	4
Fauna	10	9,98
Hábitat de Interés Comunitario	1,10	2
Espacios Naturales Protegidos	0,81	1
RESULTADO PONDERADO	26,72	31,23

Atendiendo a los resultados anteriores, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para las LE evaluadas, es la alternativa 1.

Comparativa de las sinergias de las alternativas

Se ha llevado a cabo un análisis de las sinergias de las infraestructuras objeto del PEI con el paisaje y con la avifauna.

Como fruto de este análisis se han obtenido los siguientes resultados para las alternativas 1 y 2 de las LE en relación con ambas variables.



Figura 32. Resultado de la valoración de grado de sinergia/acumulación sobre la avifauna para la localización de las alternativas 1 y 2. Fuente: elaboración propia.

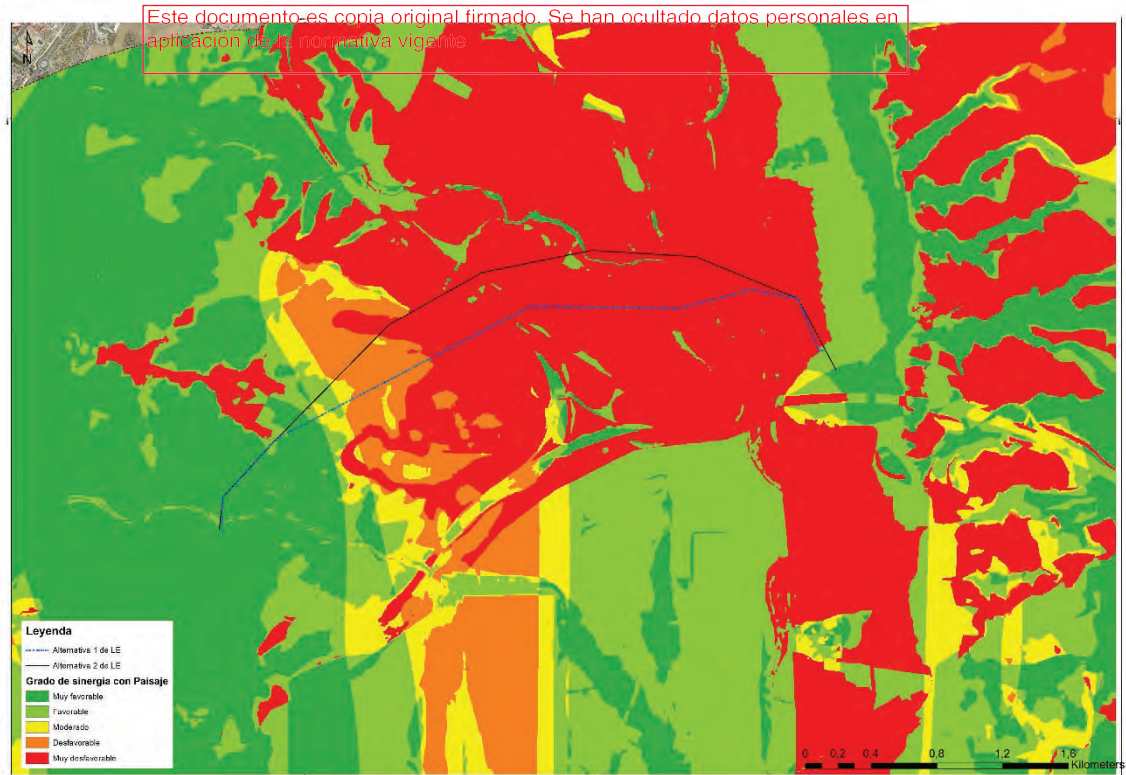


Figura 33. Resultado de la valoración de grado de sinergia/acumulación sobre el paisaje para la localización de la alternativa 1 y alternativa 2. Fuente: elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, para la sinergia con la avifauna y paisaje, las dos alternativas presentan la misma superficie de ocupación en lo relativo a grados muy favorables y muy desfavorables, aunque al tener una longitud ligeramente mayor la alternativa 2 está tiene una mayor valor-efecto. Por ello se establece que las dos alternativas son viables por igual para el análisis de sinergias y avifauna.

Tabla 45. Resultado de las sinergias de las alternativas de LEAT.

	Indicadores ambientales	Sinergia paisaje	Sinergia avifauna
Alternativa 1 LE	+	+	+
Alternativa 2 LE			+

6.6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LA LEAT 220 KV ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES – SE ARROYO DE LA VEGA REE

En relación a los indicadores ambientales, la alternativa 1 sería la más idónea, obteniendo los mejores valores en las variables de afecciones a infraestructuras existentes, planeamiento urbano, afección a cauces, vías pecuarias, geomorfología, vegetación, hábitats de interés comunitario y espacios naturales.

En relación con las sinergias con el paisaje, la alternativa 1 sería igualmente la que presenta un mejor comportamiento, frente a la alternativas 2, principalmente debido a la longitud de la alternativa 2 que es mayor y coincidente con una superficie desfavorable para su implantación.

En relación a la avifauna, el área de ocupación presenta los mismos valores de ocupación de zonas favorables y muy favorables como las coincidentes con muy desfavorables, por lo que no podemos decir que una alternativa sea más idónea que otra. Por tanto, sobre la base de los resultados obtenidos para las 2 valoraciones (indicadores ambientales, sinergias con el paisaje y sinergias con la avifauna), **se concluye que la alternativa más favorable para la LEAT es la alternativa 1.**

6.7 ALTERNATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (ST) ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES

Como muestran las imágenes siguientes, se han seleccionado dos alternativas de localización (alternativas 1 y 2) para la ST Arroyo de la Vega Renovables:

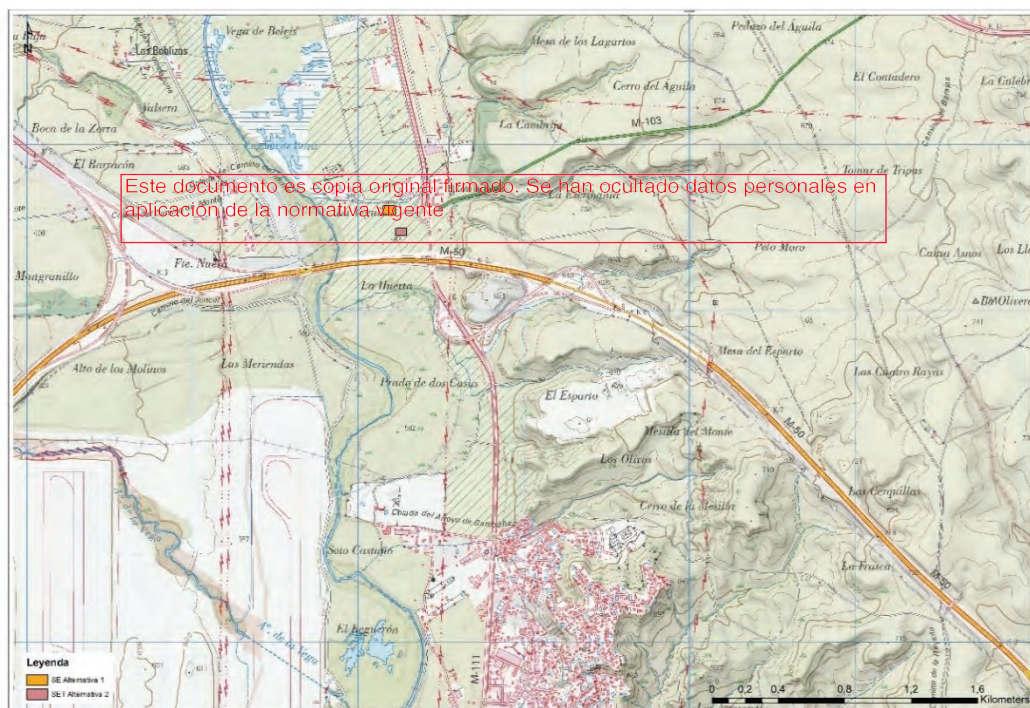
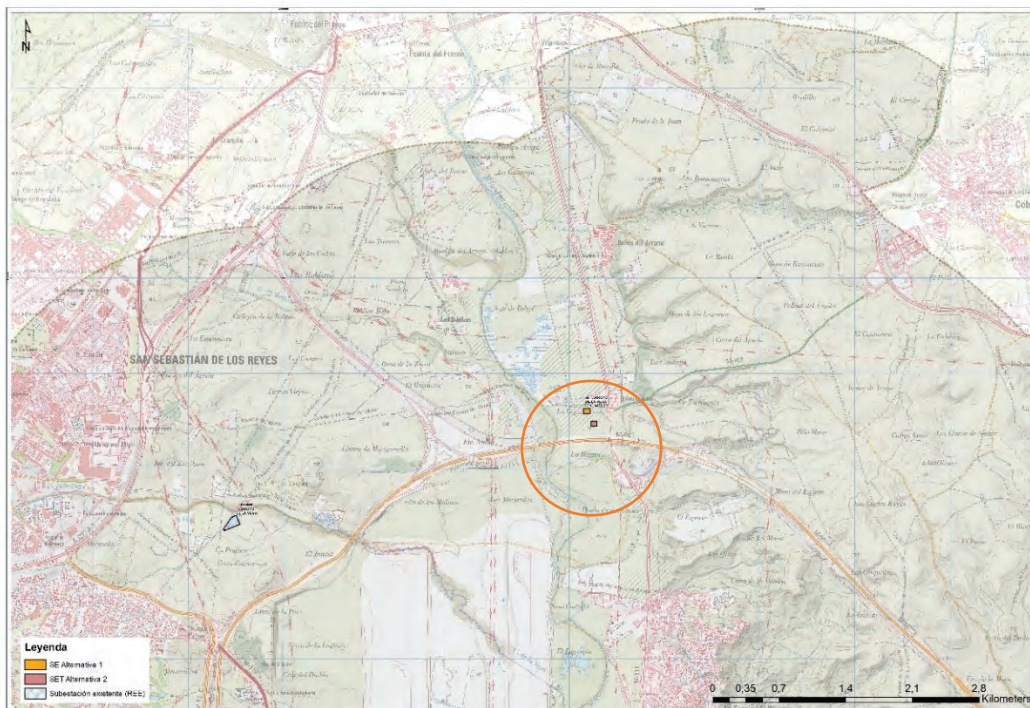


Figura 34. Ubicación de las alternativas de localización para la ST. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se analiza la interacción de dichas alternativas con los diferentes factores del medio:

Hidrografía

La alternativa 1 no se ve afectada por ningún cauce fluvial. Sin embargo, al analizar la cartografía de inundabilidad, se observa que la parte oeste inferior de la ST podría verse

afectada en alguna crecida del río Jarama, aunque las posibilidades de este hecho son muy bajas o excepcionales (periodo de retorno de 500 años).

El cauce más cercano se encuentra a 137 metros.

La alternativa 2 no afecta a cursos fluviales. El cauce más cercano se encuentra a 44 metros.

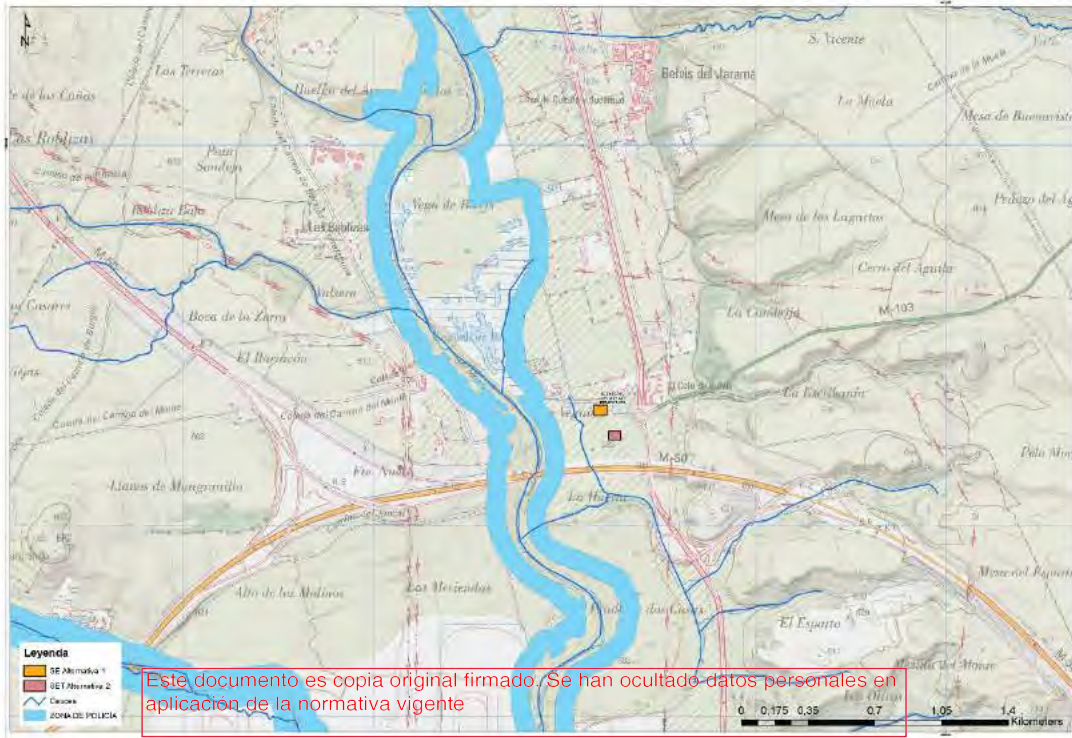


Figura 35. Cauces y zonas de policía en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

La alternativa 1 no intercepta ningún HIC. Los más próximos son:

Tabla 46. Distancia de la Alternativa 1 de la ST a los HIC más cercanos.

ALTERNATIVA 1		
COD.UE	HÁBITAT	DISTANCIA
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	482 m
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsolatea</i>)	352 m

La alternativa 2 no intercepta ningún Hábitat de interés comunitario. Los más próximos, son:

Tabla 47. Distancia de la Alternativa 2 de la ST a los HIC más cercanos.

ALTERNATIVA 2		
COD.UE	HÁBITAT	DISTANCIA
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	375 m
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsolatea</i>)	566 m

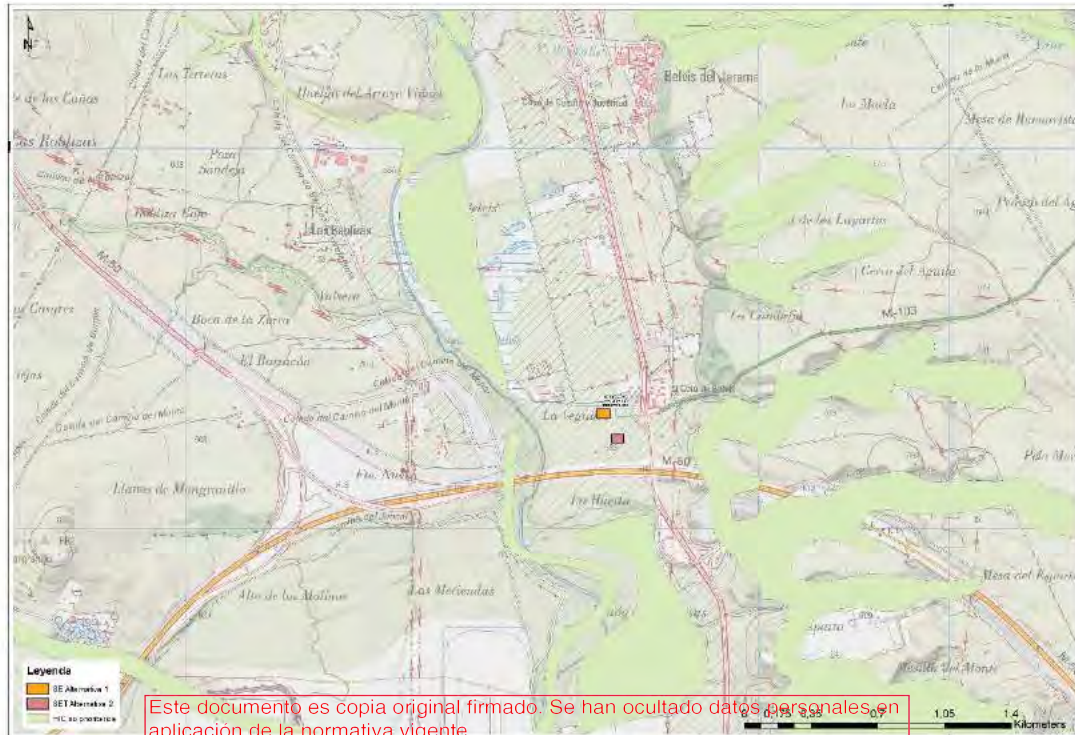


Figura 36. HIC cercanos a las alternativas de localización de la ST. Fuente: elaboración propia.

Espacios Protegidos

Estas alternativas no interceptan ningún espacio protegido. Los más próximos, dentro del área de estudio definida, son:

- LIC “Cuencas de los Ríos Jarama y Henares” y ZEPA “Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares”, ambas confluyentes en espacio, que se encuentran a 245 m de las subestaciones medido desde su punto más cercano.
- IBA “Talamanca- Camarma”, que se encuentra a 150 metros m de las subestaciones, medido desde su punto más cercano.

Por otro lado, una vez analizados los datos obtenidos en el censo de avifauna, se observa que no existe ninguna observación en la zona de la Subestación para la Alternativa 1.

Fauna

Las alternativas propuestas se localizan fuera de la IBA Talamanca-Camarma por lo que, en cuanto a sisón y avutarda se refiere, ambas alternativas se muestran lejos de las áreas de sus áreas de distribución.

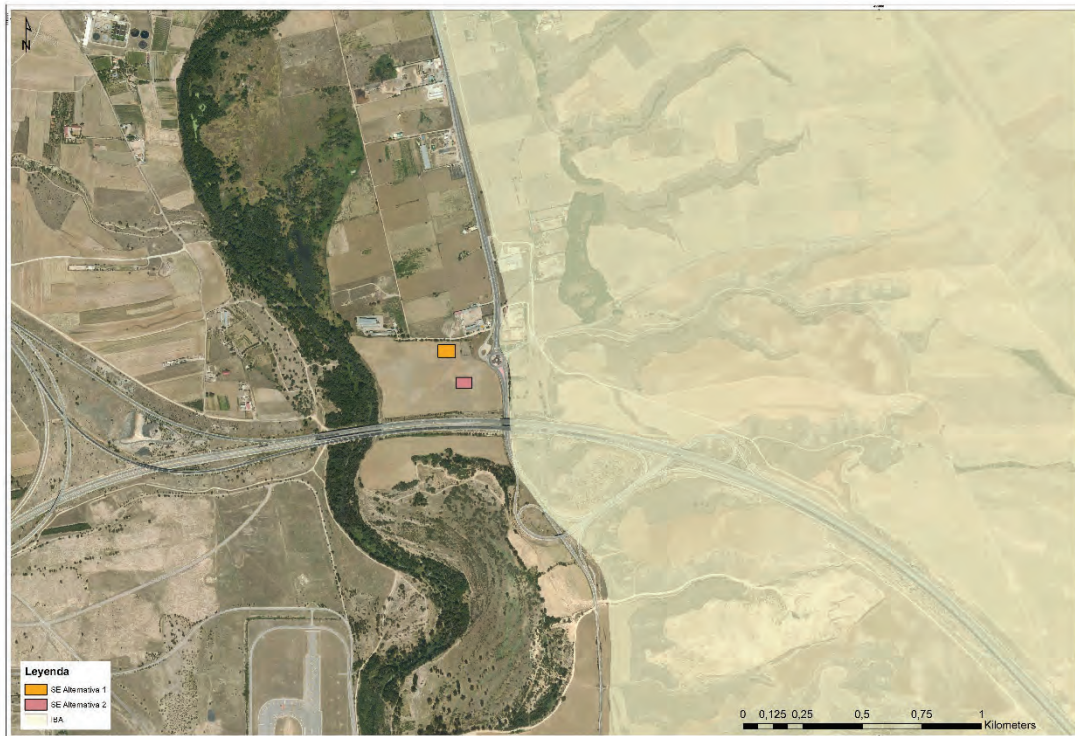


Figura 37. IBAs cercanas a las alternativas de localización de la ST. Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, se puede consultar el estudio anual de fauna incluido como Anexo IV, en el que se hace mención a las áreas de distribución de sison y avutarda, respectivamente, en el área de estudio.

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

Vegetación

Las alternativas 1 y 2 de la ST están ubicadas en su totalidad en terrenos de cultivo de secano herbáceo.

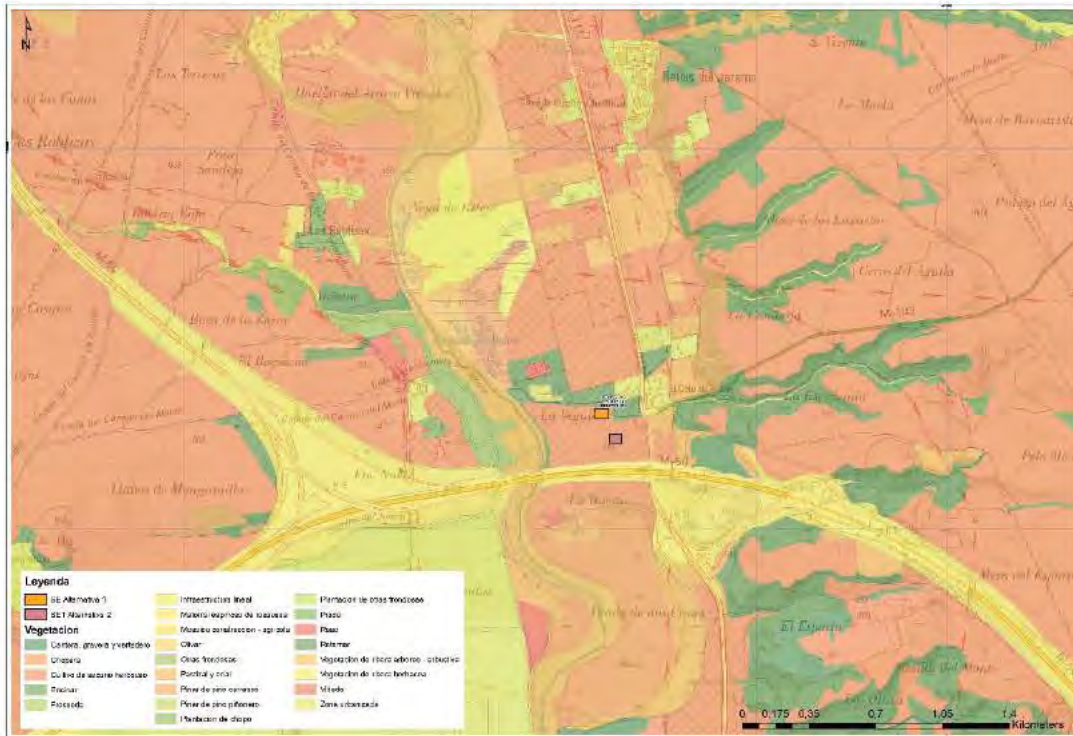


Figura 38. Vegetación existente en la ubicación de las alternativas de localización de la ST. Fuente: elaboración propia.

Vías Pecuarias

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

Ninguna vía pecuaria atraviesa la ubicación de las alternativas 1 y 2 de la ST.

Infraestructuras

Ninguna infraestructura intercepta las alternativas 1 y 2 de la ST.

Núcleos de población

Los núcleos de población más cercanos a esta alternativa medidos desde su punto más cercano dentro del ámbito de estudio son:

Tabla 48. Distancia a núcleos de población en el ámbito de estudio.

ALTERNATIVA 1	
NÚCLEO DE POBLACIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO (km)
Cobefña	3,5
Ajalvir	5,6
Paracuellos del Jarama	1,8
San Sebastián de los Reyes	5,5
Alcobendas	4,9

ALTERNATIVA 2	
NÚCLEO DE POBLACIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO (km)
Cobeña	3,5
Ajalvir	5,8
Paracuellos del Jarama	2,1
San Sebastián de los Reyes	5,3
Alcobendas	5,0

6.7.1 VALORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LA ST

Una vez generadas las alternativas, la comparativa se ha basado en los impactos significativos que pudieran generar cada una de ellas.

Variables ambientales sin efectos significativos previsibles

Para las alternativas propuestas para traza, las variables ambientales en las que se estima que no se generarán efectos son las siguientes:

- **Geología.** El ámbito de estudio no es coincidente con ningún Lugar de Interés Geológico, por lo que se considera que no habrá afecciones sobre esta variable por parte de ninguna de las alternativas propuestas.
- **Usos forestales.** Las dos alternativas no presentan coincidencia con Montes Preservado ni de Utilidad Pública. Se establece, por tanto, que no existe un efecto significativo discriminante para la Variable Usos Forestales por parte de cada una de las alternativas planteadas.
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
- **Medio socioeconómico.** Para la ST no se tiene en cuenta la variable socioeconómica en el estudio de las alternativas, ya que se trata de una infraestructura asociada a la generación de energía renovable, que no tendrá una asociación directa con el reto demográfico y la concienciación y formación de las generaciones futuras, conceptos relacionados con el municipio asociado a las PFV. No obstante, sí tendrá efectos positivos en la generación de empleos asociados a la LEAT, que no variarán en función de la alternativa seleccionada.
- **Campos electromagnéticos.** No se detectan edificaciones a 100 m de las ST, por lo que se establece que esta variable no presenta efectos significativos por parte de ninguna de las dos alternativas de ST propuestas.
- **Hábitats de Interés Comunitario (HIC).** No existe coincidencia con Hábitats de interés Comunitario Prioritarios y No Prioritarios para las dos alternativas de SE propuestas. Los HIC más cercanos en cambio son: matorrales halo-nitrofilos (*Pegano-Salsoletea*) y Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* para la Alternativa 1. Para la alternativa 2 existe coincidencia con: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

Variables ambientales con efectos significativos previsible comunes para todas las alternativas (no discriminantes)

Por otro lado, las variables ambientales con efectos sin diferencias entre las alternativas de las ST propuestas son las siguientes:

- **Clima.** Todas las alternativas se ubican en una zona con influencia predominante de clima mediterráneo continental con inviernos templados y veranos secos y calurosos, donde la mayor parte de las precipitaciones se dan durante el invierno o las estaciones intermedias, con una ligera influencia de clima estepario frío, caracterizado por inviernos fríos y veranos templados con precipitaciones escasas.
- **Calidad del aire.** Los principales efectos que supondría la ejecución del proyecto sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.
- Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas.
- Se considera que no habrá diferencias significativas en la afección a la calidad del aire entre las alternativas propuestas, ya que tendrían características técnicas, equipos, tipo de maquinaria y materiales muy similares.
- **Ruido.** Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. En relación con la contaminación acústica asociada a la fase de construcción del proyecto, el análisis debe realizarse atendiendo a los efectos puntuales y temporales asociados al funcionamiento de la maquinaria.
- Tomando como escenario el más desfavorable, se considera la realización de estos trabajos por hincadoras de tipo Sandvik DP 1100 que, atendiendo a su marcado CE, generan 129 dB (A) de emisión acústica. Se asume que en cada una de las implantaciones deberán trabajar de manera simultánea dos (2) hincadoras, lo que generará unos valores máximos de potencia sonora de 132 dB (A) en cada una de ellas.
- **Planeamiento urbanístico.** Desde un punto de vista urbanístico, la instalación de las alternativas de ST propuestas, afectan a suelos urbanizables no protegidos. Sin embargo, las superficies de afección son muy similares para las dos alternativas de ST planteadas, por lo que la variable planeamiento urbanístico se considera no discriminante entre alternativas planteadas.
- **Pérdida de productividad agrícola.** La superficie de suelo agrícola que se perderá por la implantación de las ST estará limitada a la superficie de ocupación permanente de las mismas. Teniendo en cuenta la similitud en cuanto a superficie de ocupación

de cada una de ellas, se establece que no existe un efecto discriminante entre alternativas planteadas para las ST.

Variables ambientales con afección y diferencias de intensidad entre alternativas

Se incorporan a este apartado variables que no existiendo grandes diferencias entre alternativas se considera relevantes de aportar. Cada variable ambiental estudiada viene acompañada de una descripción de los efectos que puede generar el desarrollo del proyecto.

Las variables ambientales con diferencias significativas entre las alternativas consideradas y los indicadores ambientales a través de los cuales se cuantifica y valora los efectos de los mismas son:

Tabla 49. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de ST.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Afección a cauces	Longitud de cauces situados en el buffer de 500 metros (ml)
	Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros
Fauna	Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna (Ha ponderadas)

Una vez identificados los efectos previsible significativos se procede a explicar los indicadores ambientales y la cuantificación de los efectos de cada una de las alternativas ambiental y **técnicamente viables**. A través de la cuantificación se establecerá la intensidad del efecto y aplicando la metodología expuesta en el capítulo 9.1 se obtendrá su valoración.

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

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES	Alternativa A	Alternativa B
Hidrología	Longitud de cauces situados en el buffer de 500 m	La importancia de este indicador radica en que una mayor longitud de cauces presentes en el buffer de 500 m de cada alternativa conlleva una mayor probabilidad de afección a la calidad de las aguas debido a arrastres de sedimentos o vertidos accidentales y alteración del drenaje natural. Los posibles efectos adversos serían más notables en la fase de construcción y desmantelamiento, debido a los movimientos de tierra asociados y la presencia de maquinaria, mientras que en la fase de funcionamiento se consideran poco significativos.	
	Cuantificación	1,65	1,75
	Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros [Ha]	La importancia de este indicador complementario al anterior, radica en que una mayor superficie de zonas de policía de cauces presentes en el buffer de 500m de cada alternativa conllevará una mayor probabilidad de afección a dichas zonas de protección.	
	Cuantificación	0	0
	Criterios importancia	Se establece para la variable hidrología, que a mayor longitud de cauce situado en el buffer de 500m para cada alternativa de SE, mayor será el impacto. <2 km compatible y > 2km compatible moderado. El indicado Zona de Policía no se tiene en cuenta dado que no coincide con la superficie evaluada.	
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Fauna	Área de sensibilidad por presencia de avifauna (buffer de 500 m) (ha)	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. Para el cálculo de esta variable se ha utilizado la información disponible de zonas de protección de especies amenazadas, las IBAs y las observaciones registradas durante los trabajos de campo llevados a cabo durante el desarrollo del ciclo de prospección anual de avifauna. Las observaciones de especies de interés se han clasificado de 3 a 5 según el estatus de conservación de la especie avistada, siendo 5 el valor dado a las especies más sensibles. Se ha tomado como referencia el buffer de 500 m de cada alternativa como zona de influencia directa para la avifauna presente en el ámbito de estudio. Los posibles efectos sobre estas especies se producirían principalmente en la fase de construcción y en la fase de desmantelamiento por molestias a dichas especies derivadas de los trasiegos de maquinaria, ruido y presencia humana y por fragmentación y/o destrucción del hábitat.	
	Cuantificación	El buffer de la alternativa 1 es coincidente con 39,73 ha con observaciones de avifauna	El buffer de la alternativa 2 es coincidente con 51,41 ha con observaciones de avifauna
	Criterios de importancia	Se trata de un efecto significativo, negativo, localizado, directo, simple, permanente, reversible, recuperable y de intensidad baja en la totalidad de las alternativas. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores absolutos: intensidad baja (1-2), media (3) y 4-5 (alta).	
	Intensidad	0,43	0,57
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE

Una vez obtenidas las diferencias en la intensidad de los mostradas en la tabla anterior cuyo resultado de evaluación final muestra evaluaciones similares se procede a realizar un método multicriterio entre estas variables ambiental que nos permita obtener la mejor alternativa ambiental.

El método de selección de la mejor alternativa se basa en una valoración de cada indicador tomando valores en 0 y 1 representando una escala inversa de mejor a peor. De esta manera, se le asigna el valor 1 al peor de los resultados y el resto de valores se ponderan en relación a este valor.

Así mismo, cada indicador se verá afectado por un coeficiente de ponderación que tendrá en cuenta la mayor o menor magnitud del posible impacto de la infraestructura en cuestión. Los coeficientes de ponderación adoptarán valores discretos entre el 1 y el 3.

Tabla 50. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de LEAT.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Distancia a ST	Distancia en línea recta desde el punto más próximo a la subestación eléctrica existente de REE de destino (Km)
Planeamiento urbano	Clasificación del suelo afectado (Ha ponderada)
Campos electromagnéticos	Nº de edificaciones situadas a menos de 100 metros (Ud.)
Afección a cauces	Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT (Ud.) Longitud de cauces situados en el buffer de 500 metros (ml) Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros (m ²)
Vías Pecuarias	Nº de cruces con vías pecuarias (Ud.) Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros (Ha)
Monte público	Monte público incluido en un buffer de 100 metros (m ²)
Geomorfología	Intervalos de pendientes presentes en el área de afección de la LE (m ² ponderados)
Vegetación	Vegetación presente en el área de afección de la LE (m ² ponderados)
Fauna	Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna (Ha ponderadas)
Hábitats de Interés Comunitario	HIC prioritarios presentes en el área de afección de la línea eléctrica (Ha) HIC no prioritarios presentes en el área de afección de la línea eléctrica (Ha)
Patrimonio cultural	Elementos de patrimonio cultural incluido en el buffer de 100 metros (m ²)

Tabla 51. Tabla resumen de cuantificación de las alternativas.

Variable	Indicador	Ponderación	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a ST de destino	Distancia de la ST a la ST de destino	1	Absoluto	1	1
Planeamiento urbano	Clasificación del suelo afectado (Ha ponderada)	1	Absoluto	1	1
			Relativo	0,94	1
Afección a cauces	Longitud de cauces situados en el buffer de 500 m	3	Absoluto	0,94	1,00
	Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros (Ha)		Absoluto	0	0,00
Geomorfología	Intervalos de pendientes (Ha)	2	Absoluto	1	0,92
			Relativo	1	0,99
Vegetación	Vegetación presente en el área de afección de la LEAT (Ha)	4	Absoluto	1	0,94
Fauna	Área de sensibilidad por presencia de avifauna (buffer 500 m) (Ha)	5	Absoluto	0,77	1,00
			Relativo	0,76	1,00
Hábitats de interés comunitario	HIC Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)	4	Absoluto	0,00	0,00
	HIC No Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)	2	Absoluto	0,00	0,00
Espacios Naturales Protegidos	Superficie de Espacios protegidos en el buffer de 500 m de la LEAT (Ha)	1	Relativo	1,00	0,84

Finalmente, la valoración final de cada alternativa se obtiene ponderando los valores anteriores y sumándolos entre sí, para obtener el siguiente resultado:

Tabla 52. Tabla de resultados normalizados y ponderados de los valores obtenidos para la selección de las alternativas. De la tabla anterior las variables que no tienen interacción no se incorporan.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a ST de destino	1,00	1,00
Planeamiento urbano	1,94	2,00
Afección a cauces	2,82	3,00
Geomorfología	4,00	3,82
Vegetación	4,00	3,76
Fauna	7,66	10,00
Hábitats de Interés Comunitario	0,00	0,00
Espacios Naturales Protegidos	1,00	0,84
RESULTADO PONDERADO	22,42	24,42

Atendiendo a los resultados anteriores, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para las LE evaluadas, es la alternativa 1.

Comparativa de las sinergias de las alternativas

Tal y como se indica en apartados anteriores, se ha llevado a cabo un análisis de las sinergias de las infraestructuras proyectadas con el paisaje y con la avifauna.

Como fruto de este análisis se han obtenido los siguientes resultados para las alternativas 1 y 2 de la ST en relación con la avifauna:



Figura 39. Resultado de la valoración de grado de sinergia/acumulación sobre la avifauna para la localización de las alternativas 1 y 2 de la ST. Fuente: elaboración propia.



Figura 40. Resultado de la valoración de grado de sinergia/acumulación sobre paisaje para la localización de las alternativas 1 y 2 de la ST. Fuente: elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, para la sinergia con la avifauna y paisaje, las dos alternativas presentan la misma superficie de ocupación en lo relativo a grados favorables. Por ello se

establece que las dos alternativas son viables por igual para el análisis de sinergias y avifauna.

Tabla 53. Resultado de las sinergias de las alternativas de ST.

	Indicadores ambientales	Sinergia paisaje	Sinergia avifauna
Alternativa 1	+	+	+
Alternativa 2		+	+

6.7.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LA ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES 30/220 KV

En relación a los indicadores ambientales, la alternativa 1 sería la más idónea, obteniendo los mejores valores en las variables de planeamiento urbano, afección a cauces y fauna.

En relación con las sinergias con el paisaje y la avifauna, ambas alternativas se localizan en áreas favorables para su implantación, por lo que no existe una alternativa mejor que otra.

Por tanto, sobre la base de los resultados obtenidos para las 2 valoraciones (indicadores ambientales, sinergias con el paisaje y sinergias con la avifauna), **se concluye que la alternativa más favorable para la implantación de la ST es la alternativa 1.**

6.8 ALTERNATIVAS PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

Se plantean **dos alternativas de localización para la implantación de las PFV: Alternativa A y Alternativa B.**

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

Descripción de la Alternativa A

Esta alternativa ocupa un área de 534,95 hectáreas repartida en dos polígonos:

- PFV Avutarda Solar: 267,38 Ha.
- PFV Azor Solar: 267,57 Ha.

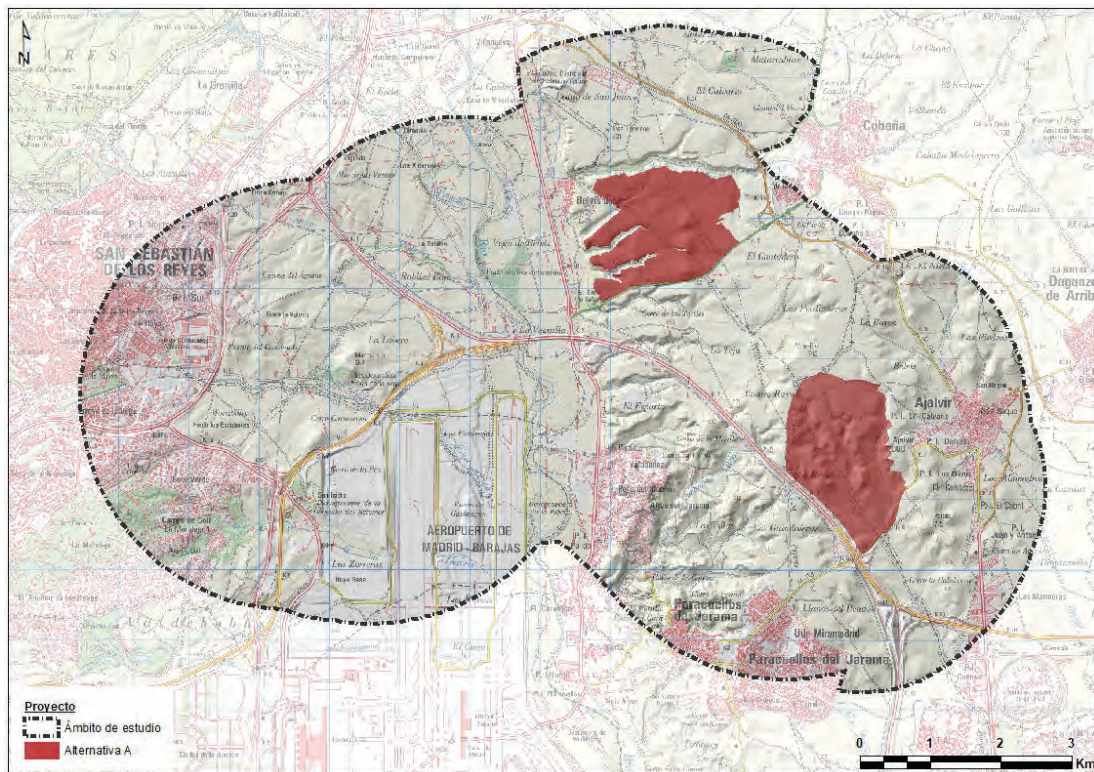


Figura 41. Alternativa A para la implantación de PFV. Fuente: elaboración propia.

Descripción de la Alternativa B

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

Esta alternativa ocupa un área de 345,69 Hectáreas repartido en dos polígonos:

- PFV Avutarda Solar: 162,14 Ha.
- PFV Azor Solar: 183,55 Ha.

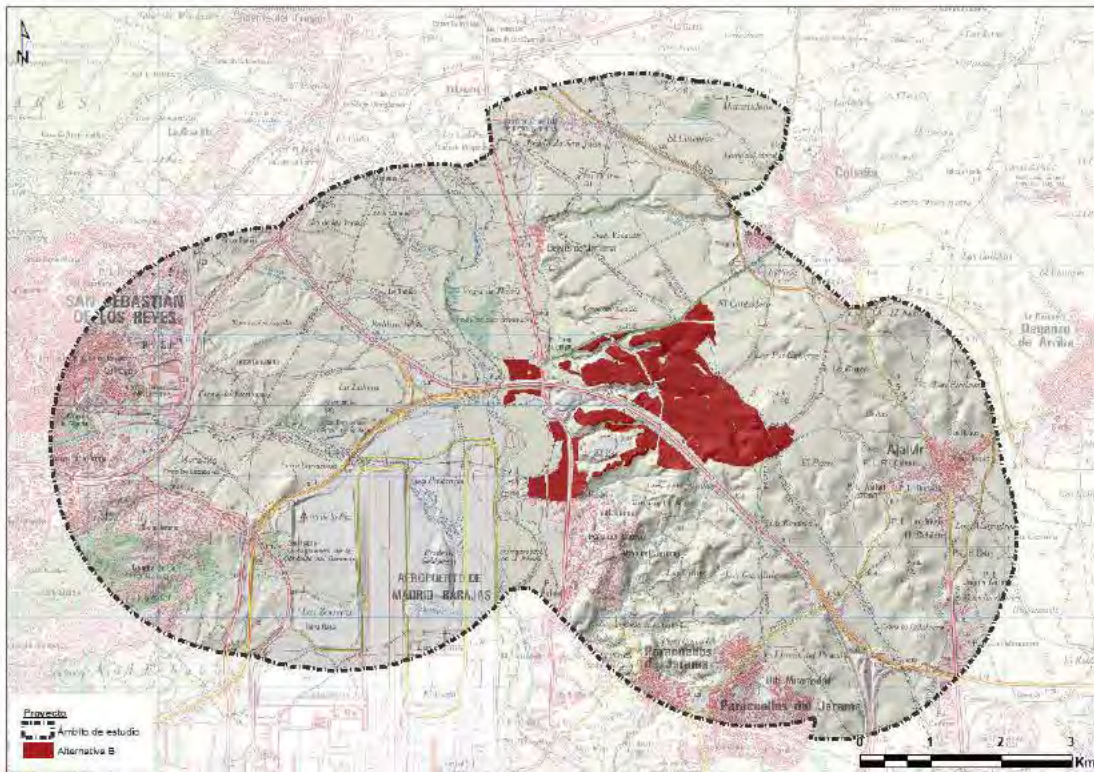


Figura 42. Alternativa B para la implantación de PFV. Fuente: elaboración propia.

Una vez definidas las alternativas para la implantación de las PFV, se ha llevado a cabo un análisis multicriterio de los impactos significativos que pudieran generar cada una de ellas, en especial sobre los aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales. Las variables ambientales y los indicadores ambientales considerados en dicho análisis han sido los siguientes:

Tabla 54. Variables e indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de implantación de las PFV.

VARIABLES AMBIENTALES Y SOCIALES	INDICADORES
Distancia a la SE de destino	Distancia en línea recta desde el punto más próximo a la subestación eléctrica existente de REE de destino (km)
Planeamiento urbanístico	Clasificación del suelo afectado (Ha ponderada)
Cauces	Longitud de cauces situados en el buffer de 500 metros (ml) Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 500 metros (Ha)
Vías pecuarias	Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 500 metros (Ha)
Montes protegidos	Superficie de Monte de Utilidad Pública y Monte Preservado incluida en el buffer de 500 metros (Ha)
Geomorfología	Intervalos de pendientes presentes en el área de afección de la PFV (Ha ponderadas)
Fauna	Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna en el buffer de 500 metros (Ha ponderadas)
Patrimonio cultural	Elementos de patrimonio cultural incluidos en el buffer de 500 metros (Ha)
Medio socioeconómico	Nivel de renta neta media (€)

DISTANCIA A LA SE DE DESTINO

Distancia a la subestación eléctrica existente de REE de destino

Unidad de medida: metros

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

Este indicador mide la longitud que separa las PFV de su SE existente de destino que es la SE Arroyo de la Vega REE.

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Clasificación de Suelo afectado

Unidad de medida: Ha

Ponderado por categorías: Sí

Valoración: Absoluta y Relativa

En este indicador se mide la superficie de suelo no urbanizable afectado por la superficie ocupada por cada PFV, ponderado según los siguientes coeficientes por categorías:

Tabla 55. Categorías dentro del planeamiento urbano y su ponderación.

CATEGORÍAS SNU	PONDERACIÓN
Suelo no urbanizable común	1
Suelo sin información urbanística	3
Suelo no urbanizable protegido	4
Suelo apto para urbanizar sin programar	5

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

Así mismo, el indicador presenta una segunda medida del valor relativo del mismo ponderado con los mismos coeficientes, al objeto de valorar, al mismo tiempo, la mayor o menor superficie de la PFV en cada alternativa.

CAUCES

Longitud de cauces situados en el buffer de 500 metros

Unidad de medida: Kilómetros

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

Este indicador ofrece el valor de la longitud de cauces incluida dentro del buffer de 500 metros de cada alternativa como medida de la mayor o menor afección que podría ocurrir sobre el dominio público hidráulico.

Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 500 metros

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

Este indicador tiene como objetivo la comparación cuantificada de la posible afección a los entornos de los cauces mediante la medición de la superficie de zona de policía incluida en el buffer de 500 metros de cada una de las alternativas.

VÍAS PECUARIAS

Superficie de Vías Pecuarias incluida en el buffer de 500 metros

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se ofrece una valoración de las interacciones posibles con las vías pecuarias por posible afección a su superficie, al estar situadas a una distancia menor de 500 metros, de modo que pueda tenerse en cuenta las posibles afecciones por aumento tránsito de vehículos sobre las mismas.

MONTES PROTEGIDOS

Superficie de Monte de Utilidad Pública y Monte Preservado incluida en el buffer de 500 metros

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

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: No

Valoración: Absoluta

En este indicador se ofrece una valoración de las posibles afecciones a Monte Público mediante la cuantificación de la superficie de éstos incluida en el buffer de 100 metros de cada alternativa.

GEOMORFOLOGÍA

Intervalos de pendientes presentes en la superficie de ocupación de las PFV

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: Sí

Valoración: Absoluta y Relativa

En este indicador se mide la superficie de suelo presente en cada uno de los intervalos definidos en la siguiente tabla, ponderados por el coeficiente que se asigna en la misma tabla:

Tabla 56. Categorías dentro de la pendiente y su ponderación.

PENDIENTE	PONDERACIÓN
Menor o igual al 3%	1
Entre el 3% y el 7%	2
Entre el 7% y el 15%	3
Entre el 15% y el 30%	4
Mayor del 30%	5

Así mismo, el indicador presenta una segunda medida del valor relativo del mismo ponderado con los mismos coeficientes, al objeto de valorar, al mismo tiempo, la mayor o menor superficie en cada alternativa.

FAUNA

Área de sensibilidad por presencia de avifauna sobre el buffer de 500 metros

Unidad de medida: Hectáreas

Ponderado por categorías: Sí

Valoración: Absoluta y Relativa

Los valores de jerarquización del territorio utilizados para cuantificar la presencia de fauna en el ámbito de estudio se han basado en:

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

- Datos de campo obtenidos de especies sensibles.
- Áreas de protección de avifauna. Áreas de Planes de conservación de especies e IBAs.

Una vez completado el inventario de especies presentes de avifauna, se ha llevado a cabo la cuantificación de los datos obtenidos.

Para la cuantificación de las observaciones y la información de datos históricos y documentales, se han considerado los siguientes criterios de cuantificación:

Valor 5: especies catalogadas como vulnerables (VU) o en peligro de extinción (EX) en cualquiera de los catálogos de aplicación y sensibles a la colisión (especies focales).

Valor 4: especies catalogadas en la categoría de VU o EX en cualquiera de los catálogos de aplicación.

Valor 3: resto de especies catalogadas.

Además, se ha establecido un buffer en función del valor de la especie, y otro buffer dependiendo del comportamiento registrado por la especie (nidificación, campeo, etc.). El buffer resultante de la observación es la suma de ambos.

BUFFER ESPECIE:

Valor 5: buffer 200 m

Valor 4: buffer 100 m

Valor 3: buffer 50 m

BUFFER COMPORTAMIENTO:

Nido: 300 m

Ejemplares recién volados del nido: 300 m

Dormideros: 300 m

Aportes de material o presas a nido: 150 m

Vuelos a baja altura en posibles áreas de cría: 100 m

Vuelos de cortejo: 100 m

Defensa territorial: 100 m

Canto/Exhibición: 100 m

Asimismo, el indicador presenta una segunda medida del valor relativo del mismo ponderado con los mismos coeficientes, al objeto de valorar, al mismo tiempo, la mayor o menor superficie del buffer de referencia (500 metros) en cada alternativa.

Ambas alternativas son coincidentes con la IBA 74, Talamanca Camarma. La alternativa B tiene menos superficie de coincidencia y tiene una localización más perimetral.

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

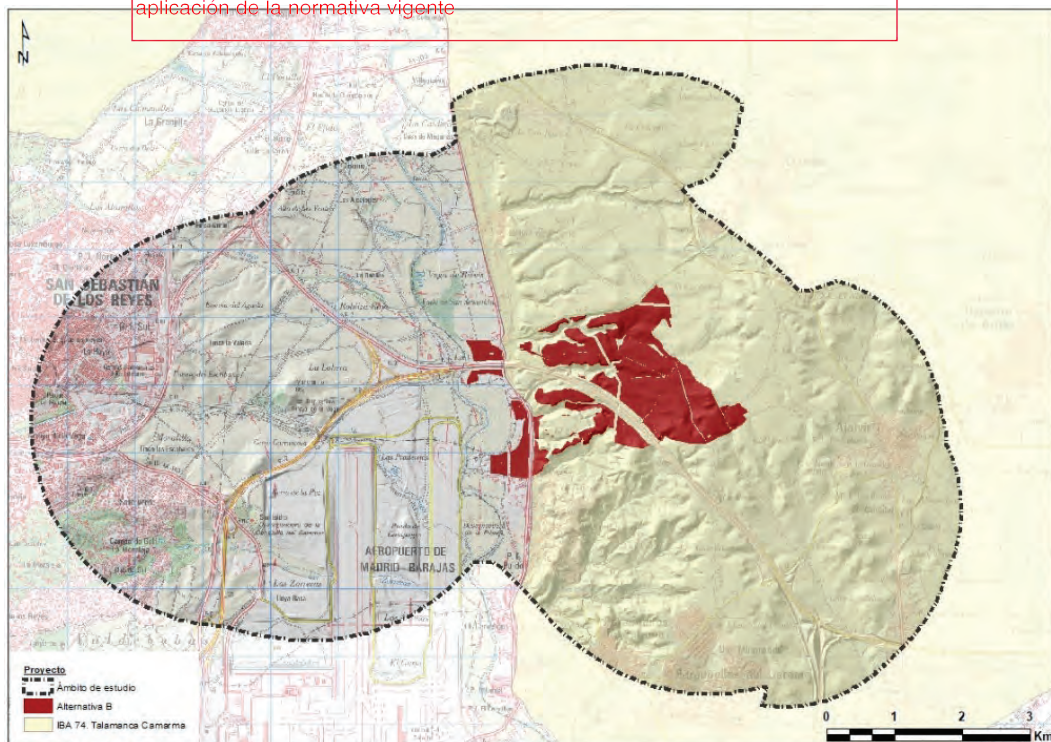


Figura 43. Espacios IBA dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

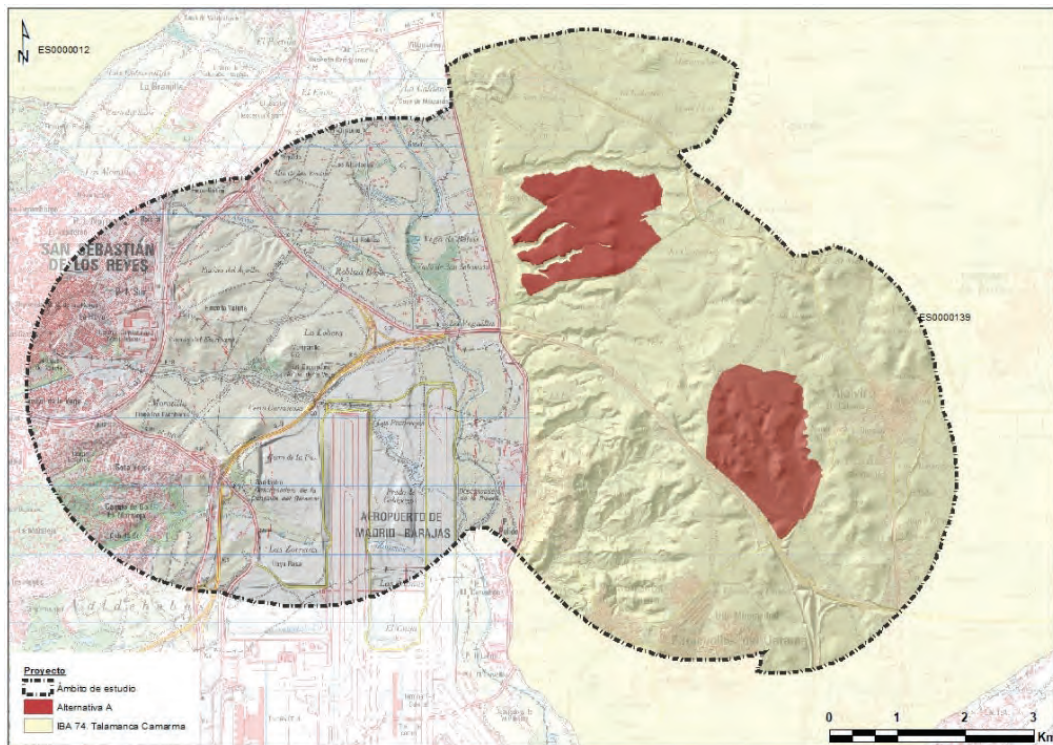


Figura 44. Espacios IBA dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Resultante del Estudio anual de avifauna la alternativa tiene interacción significativa con áreas sensibles con la avifauna (puntos de reproducción de otíidas) concretamente centrándonos en los valores estepearios que son los más relevantes del área las zonas de implantación de la Alternativa A coinciden con dos machos en cortejo de avutarda común, y se localiza cercano a una macho de sisón, mientras que la Alternativa B coincide con un macho de sisón.

Además, teniendo en cuenta los datos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (2019) la alternativa B tiene menor interacción con los kernels de probabilidad de presencia de avutarda común y sisón común del MNCN.

Adicionalmente, las implantaciones coincidentes con una Zona Relevante para las Aves resultante del Estudio anual de avifauna. La representación gráfica y mayor detalle de los datos se pueden consultar en el Anexo IV.

ESPACIOS PROTEGIDOS

Esta alternativa no intercepta ningún espacio protegido. Los más próximos, dentro del área de estudio definida, son:

- LIC “Cuencas de los Ríos Jarama y Henares” y ZEPA “Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares”, ambas confluentes en espacio, que se encuentran a 1 km de la poligonal medido desde su punto más cercano.
- LIC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”, que se encuentra a 950 metros desde su punto más cercano a la poligonal.

Los resultados obtenidos para las dos alternativas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 57. Tabla resumen de los valores obtenidos por cada una de las alternativas sobre los indicadores diseñados.

Indicador	Valor	Alternativa A	Alternativa B
Distancia a la SE de destino	Absoluto	4,56	3,41
Clasificación de Suelo afectado no urbanizable	Absoluto	513,83	576,63
	Relativo	0,71	0,77
Nº de edificaciones situadas a menos de 100 m. de la traza	Absoluto	0	0
Nº de cruces con cauces	Absoluto	2	0
Longitud de cauces (Km) en un buffer de 500m	Absoluto	4,2	0
Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 100 m. (Ha)	Absoluto	0	9
Nº de cruces con Vías Pecuarias	Absoluto	2	0
Superficie de Vías Pecuarias (km)	Absoluto	9,11	0
Superficie de Monte Público (Ha)	Absoluto	0	0
Intervalos de pendientes (Ha)	Absoluto	808,6	1752,68
	Relativo	1,12	2,35
Vegetación natural presente en el área de afección de la PFV (Ha)	Absoluto	89,66	108,68
	Relativo	0,12	0,15
Área de sensibilidad por presencia de avifauna (buffer 500 m)	Absoluto	2365	1576,6
	Relativo	1,65	0,88
HIC Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)	Absoluto	0	0
HIC No Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)	Absoluto	34,58	46,54
Elementos del patrimonio cultural incluidos en el buffer de 100 m (Ha)	Absoluto	4,35	75,36
Espacios Naturales Protegidos (ENP) sup. (ha)	Absoluto	534,95	306,66

6.8.1 CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS VIABLES PARA LAS PFV

Una vez generadas las alternativas, la comparativa se ha basado en los impactos significativos que pudieran generar cada una de ellas, en especial sobre el patrimonio natural y cultural.

Variables ambientales sin efectos significativos previsibles

Para las alternativas propuestas para traza, las variables ambientales en las que se estima que no se generarán efectos son las siguientes:

- **Geología.** El ámbito de estudio no es coincidente con ningún Lugar de Interés Geológico, por lo que se considera que no habrá afecciones sobre esta variable por parte de ninguna de las alternativas propuestas
- **Usos forestales:** Las dos alternativas no presentan coincidencia con Montes Preservado ni de Utilidad Pública. Se establece, por tanto, que no existe un efecto

significativo discriminante para la variable Usos Forestales por parte de cada una de las alternativas planteadas.

- **Campos electromagnéticos.** No se detectan edificaciones a 100m de las PFV, por lo que se establece que esta variable no presenta efectos significativos por parte de ninguna de las dos alternativas de PFV propuestas.

Variables ambientales con efectos significativos previsibles comunes para todas las alternativas (no discriminantes)

Por otro lado, las variables ambientales con efectos sin diferencias entre las alternativas de la PFV propuestas son las siguientes:

- **Clima.** Todas las alternativas se ubican en una zona con influencia predominante de clima mediterráneo continental con inviernos templados y veranos secos y calurosos, donde la mayor parte de las precipitaciones se dan durante el invierno o las estaciones intermedias, con una ligera influencia de clima estepario frío, caracterizado por inviernos fríos y veranos templados con precipitaciones escasas.
- **Calidad del aire.** Los principales efectos que supondría la ejecución del proyecto sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.
- Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas.
- Se considera que no habrá diferencias significativas en la afección a la calidad del aire entre las alternativas propuestas, ya que tendrían características técnicas, equipos, tipo de maquinaria y materiales muy similares.
- **Ruido.** En relación con la contaminación acústica asociada a la fase de construcción del proyecto, el análisis debe realizarse atendiendo a los efectos puntuales y temporales asociados al funcionamiento de la maquinaria.
- Tomando como escenario el más desfavorable, se considera la realización de estos trabajos por hincadoras de tipo Sandvik DP 1100 que, atendiendo a su marcado CE, generan 129 dB (A) de emisión acústica. Se asume que en cada una de las implantaciones deberán trabajar de manera simultánea dos (2) hincadoras, lo que generará unos valores máximos de potencia sonora de 132 dB (A) en cada una de ellas.
- **Hábitats de interés comunitario.** Existe coincidencia con Hábitats de interés Comunitario Prioritarios y No Prioritarios para las dos alternativas de PFV propuestas. Sin embargo, se establece que, debido a las similitudes en superficie de ocupación de las mismas, no se puede establecer que exista un efecto significativo discriminante que permita seleccionar una alternativa frente a otra en términos de preferencia. Los HIC coincidentes son: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos y Matorrales halo-nitrefilos (*Pegano-Salsoletea*) para la Alternativa A. Para la alternativa B existe coincidencia con: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* y con Matorrales halo-nitrefilos (*Pegano-Salsoletea*) para la alternativa B.

- **Planeamiento urbanístico.** Desde un punto de vista urbanístico, la instalación de las alternativas de PFV propuestas, afectan a suelos no urbanizables en sus categorías de común y de suelos con algún régimen urbanístico de protección, compatible en todo caso con las infraestructuras e instalaciones previstas. Sin embargo, las superficies de afección son muy similares entre PFV, por lo que la variable planeamiento urbanístico se considera no discriminante entre alternativas planteadas.
- **Pérdida de productividad agrícola.** La superficie de suelo agrícola que se perderá por la implantación de las PFV estará limitada a la superficie de ocupación permanente de las mismas. Las alternativas propuestas supondrán pérdidas agrícolas de aproximadamente 274,21 T de cereal/año que, a un precio medio de 173,90 €/T sin carácter discriminativo entre alternativas.

Variables ambientales con afección y diferencias de intensidad entre alternativas

Las variables ambientales con diferencias significativas entre las alternativas consideradas y los indicadores ambientales a través de los cuales se cuantifica y valora los efectos de las mismas son:

Tabla 58. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de PFV.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Afección a cauces	Nº de cruces con cauces según capa de información de CHT (uds)
	Longitud de cauces situados en el buffer de 500 metros (ml)
	Zona de Policía de cauces incluida en un buffer de 100 metros
Patrimonio cultural	Elementos de patrimonio cultural incluidos en el buffer de 100m
Vías pecuarias	Nº cruces con vías pecuarias (Uds) Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 m (Ha)
Espacios Naturales Protegidos	Superficie de ENP afectada en el buffer de 100m
Geomorfología	Intervalos de pendientes (Ha) presentes en el área de afección de la PFV.
Paisaje	Intervisibilidad de la zona de afección de la PFV
Fauna	Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna (Ha ponderadas)

Una vez identificados los efectos previsibles significativos se procede a explicar los indicadores ambientales y la cuantificación de los efectos de cada una de las alternativas ambiental y técnicamente viables. A través de la cuantificación se establecerá la intensidad del efecto y aplicando la metodología expuesta en el capítulo 6.1 se obtendrá su valoración.

		PFV AVUTARDA SOLAR Y AZOR SOLAR	
VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES	Alternativa A	Alternativa B
Hidrología		Se parte de la base de que el layout de las alternativas respetaran los cauces, y zona de servidumbre.	
	<i>Longitud de cauces en buffer de 500 m (Km)</i>	La importancia de este indicador radica en que una mayor longitud de cauces presentes en el buffer de 500 m de cada alternativa conlleva una mayor probabilidad de afección a la calidad de las aguas debido a arrastres de sedimentos o vertidos accidentales y alteración del drenaje natural. Los posibles efectos adversos serían más notables en la fase de construcción y desmantelamiento, debido a los movimientos de tierra asociados y la presencia de maquinaria, mientras que en la fase de funcionamiento se consideran poco significativos.	
	<i>Cuantificación</i>	4,20 km	0 km
	<i>Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 500 m. (Ha)</i>	La importancia de este indicador complementario al anterior, radica en que una mayor superficie de zonas de policía de cauces presentes en el buffer de 500m de cada alternativa conllevará una mayor probabilidad de afección a dichas zonas de protección.	
	<i>Cuantificación</i>	0 ha	9 ha
	<i>Criterios importancia</i>	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente. Se trata de un efecto significativo, localizado, directo, permanente, irreversible y recuperable. La intensidad del efecto se establece con el indicador más restrictivo (zona de policía) normalizando en el rango de 1 a 5 los valores relativos. Se establece intensidad baja 1, baja-media 2, media 3, media-alta 4 y alta 5.	
	<i>Intensidad</i>	0 (bajo)	0,02 (bajo)
<i>EVALUACIÓN</i>	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
Vías pecuarias	<i>Superficie de Vías pecuarias en buffer de 500 m (Ha)</i>	Se establece un buffer de 500 metros a través del cual se establece las posibles afecciones por aumento tránsito de vehículos sobre las mismas. Todas las alternativas tienen interacción, pero no afección, con la Cañada Real Soriana Oriental. Es decir, en ningún caso el trazado de la vía pecuaria discurre por los terrenos previstos para la implantación. Así que los efectos sobre dicha vía pecuaria, se podrían deber, en su caso, al tránsito puntual por la misma, que deberá ser previamente autorizado por el órgano competente en la materia.	
	<i>Cuantificación</i>	9,11 ha	0 ha
	<i>Criterios importancia</i>	Se trata de un efecto significativo, negativo, puntual, directo, simple, temporal, irreversible, y recuperable. La intensidad del efecto se establece normalizando en el rango de 1 a 5 los valores relativos. Se establece intensidad baja 1, media 3, y alta 5. .	

		PFV AVUTARDA SOLAR Y AZOR SOLAR	
VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES	Alternativa A	Alternativa B
	<i>Intensidad</i>	0,03 (baja)	0 (baja)
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
<i>Fauna</i>	<i>Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna (ha)</i>	Para el cálculo de esta variable se ha utilizado la información disponible de zonas de protección de especies amenazadas, las IBAs y las observaciones registradas durante los trabajos de campo llevados a cabo durante el desarrollo del ciclo de prospección anual de avifauna. Las observaciones de especies de interés se han clasificado de 3 a 5 según el estatus de conservación de la especie avistada, siendo 5 el valor dado a las especies más sensibles. Se ha tomado como referencia el buffer de 500 m de cada alternativa como zona de influencia directa para la avifauna presente en el ámbito de estudio. Los posibles efectos sobre estas especies se producirían principalmente en la fase de construcción y en la fase de desmantelamiento por molestias a dichas especies derivadas de los trasiegos de maquinaria, ruido y presencia humana y por fragmentación y/o destrucción del hábitat.	
	<i>Cuantificación</i>	Valor absoluto: 2365 Ha.	Valor absoluto: 1576,6 Ha
	<i>Criterios importancia</i>	Se trata de un efecto significativo, negativo, localizado, directo, simple, permanente, reversible, recuperable y de intensidad baja en la totalidad de las alternativas. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores absolutos: intensidad baja (1-2), media (3) y alta (4-5).	
	<i>Intensidad</i>	1,65 (baja)	0,88 (baja)
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
<i>Geomorfología</i>		Todas las alternativas de PFV se localizan sobre terrenos agrícolas de pendientes suaves, por lo que se estima que las diferencias en los movimientos de tierra necesarios para la instalación de las infraestructuras proyectadas en la fase de construcción y en la fase de desmantelamiento serán compatibles en la totalidad de las alternativas. En la fase de funcionamiento, no se estima afección sobre la geomorfología. El indicador utilizado es la superficie de suelo presente en cada uno de los siguientes intervalos ponderados por los siguientes coeficientes:	
		PENDIENTE	PONDERACION
		Menor o igual al 3%	1
		Entre el 3% y el 7%	2

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

		PFV AVUTARDA SOLAR Y AZOR SOLAR	
VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES	Alternativa A	Alternativa B
	<i>Intervalos de pendientes (ha)</i>	Entre el 7% y el 15%	3
		Entre el 15% y el 30%	4
		Mayor del 30%	5
	<i>Cuantificación</i>	808.60 ha	1752.68 ha
	<i>Criterios importancia</i>	Se trata de un efecto significativo, negativo, bajo, localizado, directo, simple, permanente, irreversible, recuperable y de intensidad baja en la totalidad de las alternativas. Para el caso concreto del efecto teniendo en cuenta las acciones del proyecto se establece para los valores absolutos: intensidad baja (1-2), media (3) y 4-5 (alta).	
	<i>Intensidad</i>	1.12 (baja)	2.35 (media)
<i>EVALUACIÓN</i>	COMPATIBLE-MODERADO	MODERADO	
<i>Espacios Naturales Protegidos</i>	<i>Superficie de Vías pecuarias en buffer de 500 m (Ha)</i>	Los efectos sobre los espacios naturales protegidos pueden distinguirse en efectos directos e indirectos. Las afecciones directas son las que se registran potencialmente en los elementos del proyecto incluidos dentro de los Espacios protegidos, mientras que las afecciones indirectas están relacionadas con la reducción de la población o perjuicio de la dinámica poblacional de especies con movilidad objeto de declaración del espacio y con el deterioro de calidad de las aguas de elementos que conformen el espacio. En este indicador se ofrece una valoración de las posibles afecciones a Espacios Naturales Protegidos mediante la cuantificación de la superficie de éstos incluida en el buffer de 500 metros de cada alternativa.	
	<i>Cuantificación</i>	534,95 ha	306,66 ha
	<i>Criterios importancia</i>	Se trata de un efecto significativo, negativo, puntual, directo, simple, permanente, irreversible, y recuperable. La intensidad del efecto se establece normalizando en el rango de 1 a 5 los valores relativos. Se establece intensidad baja 1, media 3, y alta 5.	
	<i>Intensidad</i>	1,86 (baja)	0,85(baja)
	<i>EVALUACIÓN</i>	COMPATIBLE	COMPATIBLE

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

		PFV AVUTARDA SOLAR Y AZOR SOLAR	
VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES	Alternativa A	Alternativa B
Paisaje	<i>Intervisibilidad</i>	La intervisibilidad general de todo el ámbito de estudio se ha calculado mediante el uso de herramientas GIS. Una vez obtenido el mapa de intervisibilidad, se han definido 5 intervalos de valores, clasificándose en valores de intervisibilidad muy baja (escasamente visible) (1) a intervisibilidad muy alta (muy visible) (5). El indicador mide la superficie de suelo presente en cada uno de los intervalos y relativizado al tamaño de cada alternativa. Los efectos se producirán principalmente en la fase de funcionamiento, debido a la presencia de las infraestructuras en el medio, aunque la fase de construcción también generaría impactos negativos, mientras que la fase de desmantelamiento sería positiva, al restaurar los usos originales antes del proyecto.	
	<i>Cuantificación</i>	Al aplicar el mapa de intervisibilidad sobre la superficie de la alternativa A se ha obtenido un valor absoluto de 97,97 Ha de áreas desfavorables para la implantación de la alternativa A	Al aplicar el mapa de intervisibilidad sobre la superficie de la alternativa B se ha obtenido un valor absoluto de 58,53 Ha de áreas desfavorables para la implantación de la alternativa B
	<i>Criterios de importancia</i>	Se establece que para aquellos emplazamientos de PFV cuya área de ocupación más desfavorables para su implementación sea menor del 30% de la superficie de emplazamiento de la PFV, su efecto será compatible, y para aquellos emplazamientos en que esta área sea mayor del 30% de la superficie total del emplazamiento, el efecto será compatible moderado.	
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural	<i>Elementos de patrimonio cultural</i>	Para el cálculo de esta variable, se ha tenido en cuenta la carta arqueológica proyectada sobre las diferentes alternativas de la PFV. Se establece que a mayor superficie de coincidencia de patrimonio cultural en un buffer de 100 metros, mayor impacto de la PFV sobre la variable evaluada.	
	<i>Cuantificación</i>	Existe coincidencia con tres figuras arqueológicas, concretamente con un sumatorio de la superficie afectada de 4,35 ha	Existe coincidencia con cinco figuras arqueológicas, concretamente con un sumatorio de la superficie afectada de 75,36 ha
	<i>Criterios de importancia</i>	Se trata de un efecto significativo Se ha establecido la intensidad del efecto al estar normalizado los valores absolutos de 1 a 4 quedando establecido como: 1-2 (bajo), 3 (medio) y 4 (alto)	
	<i>Intensidad</i>	0,03 (baja)	0,5 (baja)
	EVALUACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE

6.8.2 COMPARATIVA DE LAS SINERGIAS DE LAS ALTERNATIVAS

Se ha llevado a cabo un análisis de las sinergias de las infraestructuras proyectadas con el paisaje y con la avifauna.

Como fruto de este análisis se han obtenido los siguientes resultados para las alternativas A y B de las PFV de Avutarda Solar y Azor Solar en relación con la avifauna:

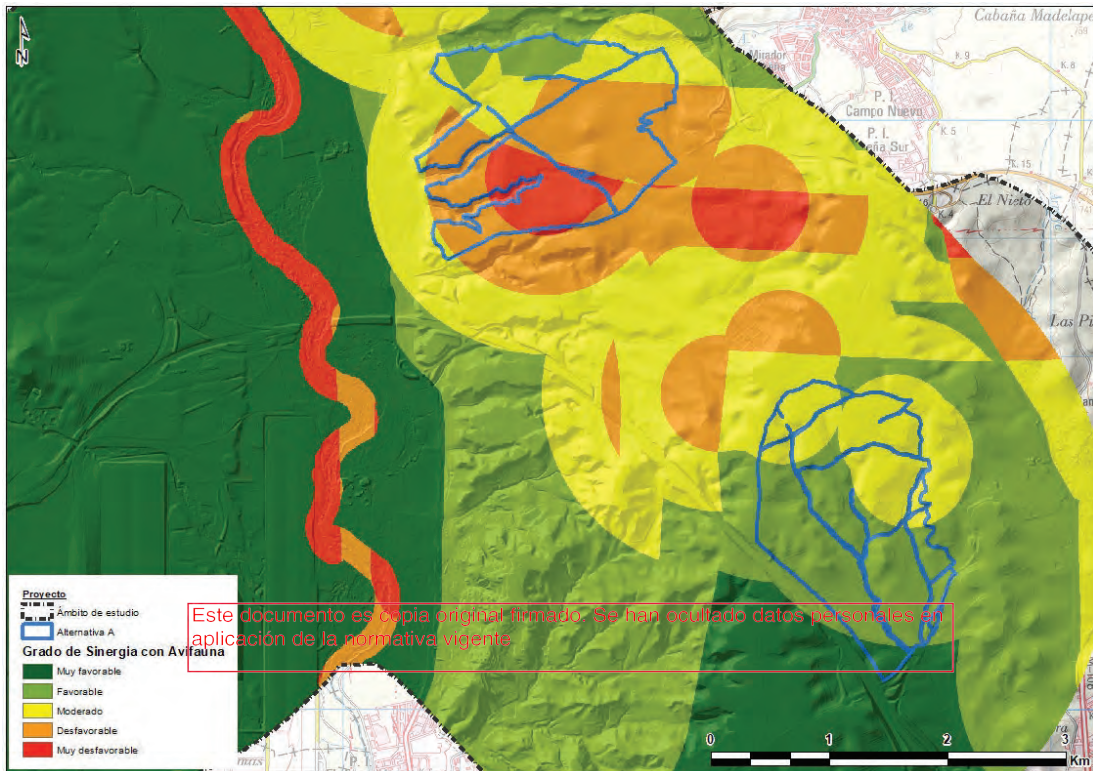


Figura 45. Resultado de la valoración de grado de sinergia/acumulación sobre la avifauna para la localización de la alternativa A. Fuente: elaboración propia.

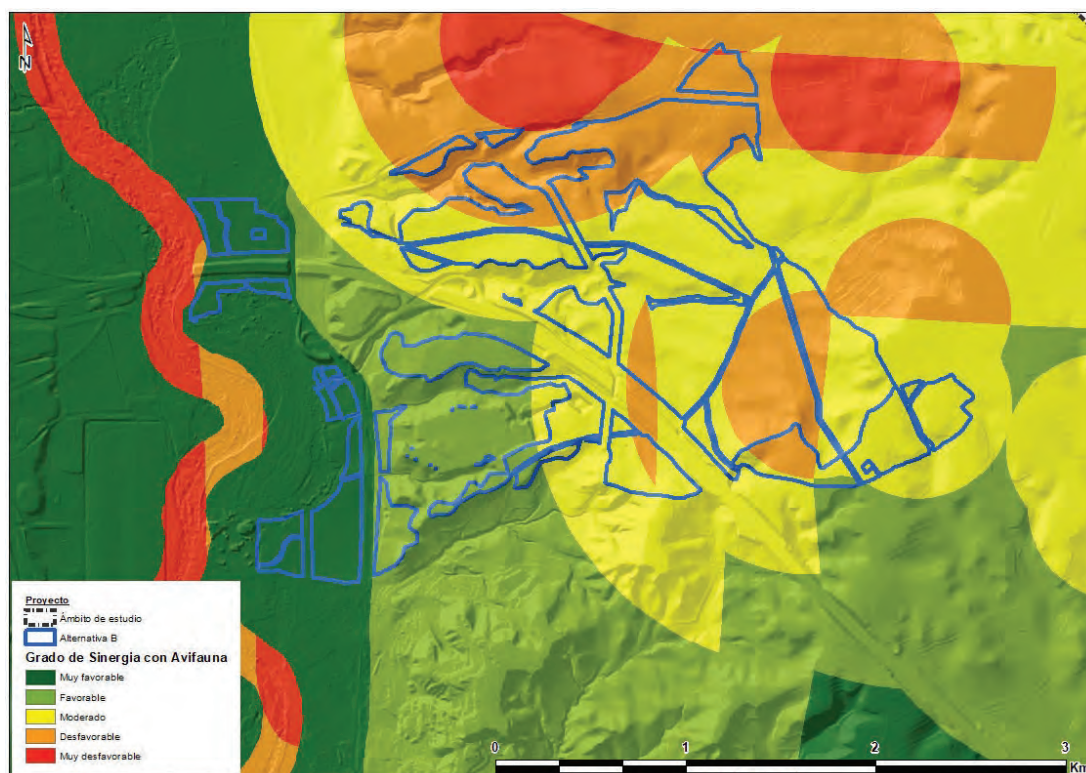


Figura 46. Resultado de la valoración de grado de sinergia/acumulación sobre la avifauna para la localización de la Alternativa B. Fuente: elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, para la sinergia con la avifauna, la alternativa que presenta mejores resultados es la Alternativa B propuesta. Esto se debe a que la alternativa B coincidiría con zonas clasificadas de grado de sinergia muy favorable, favorable y poca coincidencia con superficies desfavorable y muy desfavorable. La alternativa A, en cambio, presenta gran parte de su superficie - correspondiente a la PFV Avutarda Solar - en zona muy desfavorable y para la PFV Azor Solar, muy favorable, favorable y moderada.

Como fruto de este análisis se han obtenido los siguientes resultados para las alternativas A y B de las PFV de Avutarda Solar y Azor Solar en relación al paisaje:

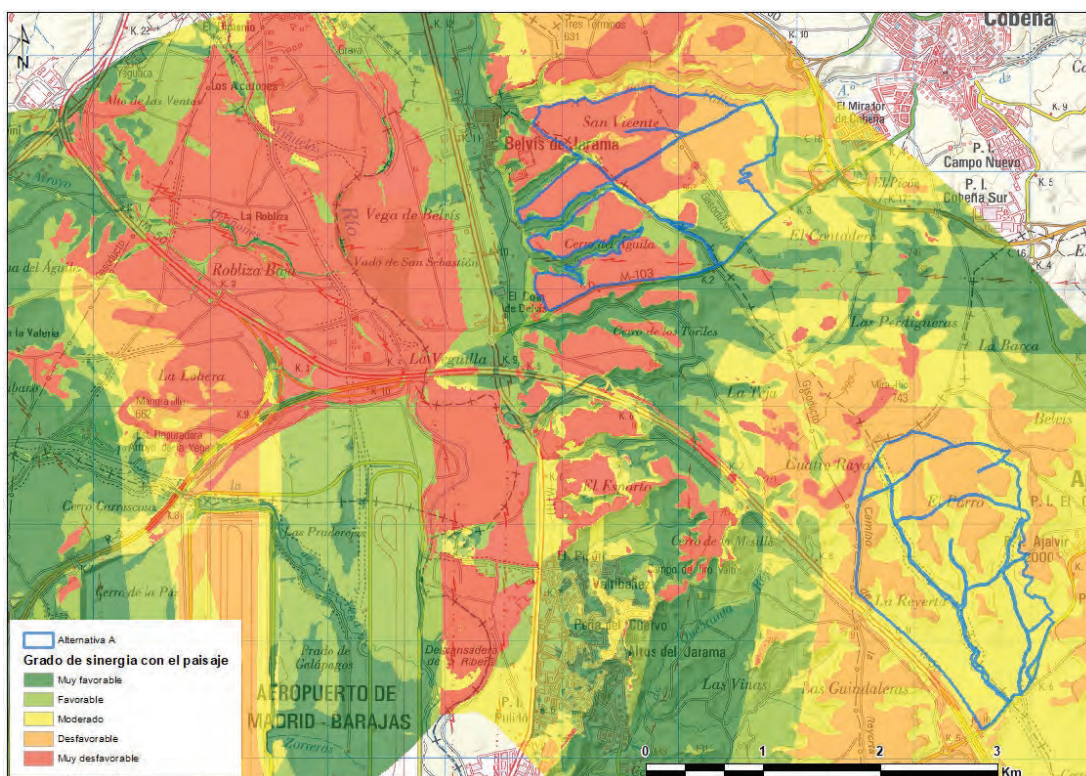


Figura 47. Resultado de la valoración de grado de sinergia/accumulación sobre el paisaje para la localización de la alternativa A. Fuente: elaboración propia.

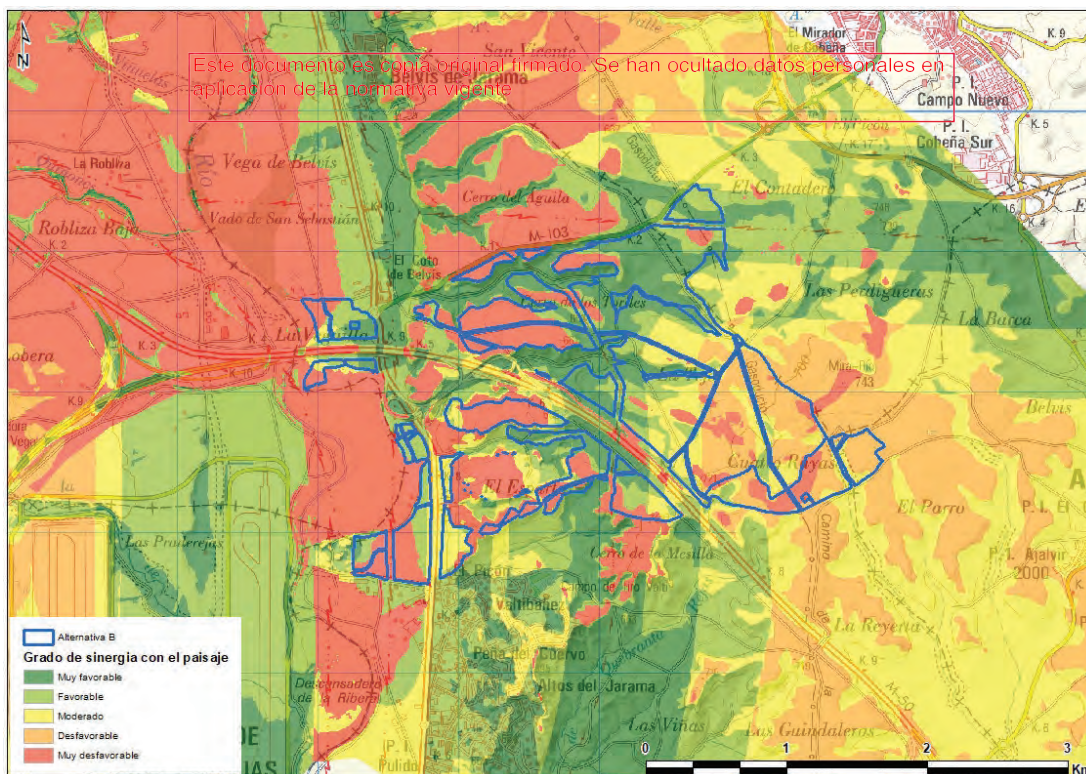


Figura 48. Resultado de la valoración de grado de sinergia/accumulación sobre el paisaje para la localización de alternativa B. Fuente: elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, para la sinergia con la avifauna, la alternativa que presenta mejores resultados es la alternativa A propuesta para las PFV Avutarda Solar y Azor Solar. Ello se debe, a que la alternativa A coincidiría con zonas clasificadas de grado de sinergia muy favorable, favorable de mayor superficie que la alternativa B, al igual que ocurre con las zonas desfavorables y muy desfavorables, donde serían mayores las ocupadas por la alternativa B que por la A. Sin embargo, las diferencias observadas para ambos casos son poco significativas.

Sinergias con avifauna	
Superficie de ocupación (Ha) - áreas desfavorables y muy desfavorables	
Alternativa A	378,85
Alternativa B	399,5

En cuanto a las sinergias con paisaje, la alternativa más favorable corresponde con la alternativa B, puesto que la superficie del área coincidente con el valor muy desfavorable es mayor para la Alternativa A de las PFV propuestas.

Sinergias con paisaje	
Superficie de ocupación (Ha)	
Alternativa A	97,97
Alternativa B	58,53

	Indicadores ambientales	Sinergia paisaje	Sinergia avifauna
Alternativa A. PFV Avutarda Solar y Azor Solar			+
Alternativa B PFV Avutarda Solar y Azor Solar	+	+	

Este documento es copia original firmado ambiental y los datos ambientales en aplicación de la normativa vigente

6.8.3 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En relación a los indicadores ambientales para las alternativas de PFV, la Alternativa B sería la idónea, obteniendo los mejores valores en las variables de planeamiento urbanístico, geomorfología, vegetación y usos del suelo, hábitats de interés comunitario y patrimonio cultural.

En relación con las sinergias con el paisaje y la avifauna, la Alternativa B sería igualmente la que presenta un mejor comportamiento, frente a la alternativas A, coincidiendo con áreas muy favorables y favorables en mayor proporción que la alternativa A, que, tanto para sinergias con avifauna como con paisaje, es coincidente con una mayor superficie de áreas desfavorables y muy desfavorables.

Por tanto, sobre la base de los resultados obtenidos para las 2 valoraciones (indicadores ambientales, sinergias con el paisaje y sinergias con la avifauna), **se concluye que la alternativa más favorable es la alternativa B.**

	Indicadores ambientales	Sinergia paisaje	Sinergia avifauna
Alternativa A PFV			
Alternativa B PFV	+	+	+

6.8.4 ADAPTACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La Alternativa B ha sido la alternativa seleccionada para las PFV como resultado de los valores óptimos en diferentes variables ambientales, así como en sinergias para el paisaje. Se establece, a continuación una mejora de la alternativa ganadora, donde se presenta una modificación del emplazamiento, con la eliminación de determinadas parcelas, al objeto de mejorar la calidad ambiental de las diferentes variables:

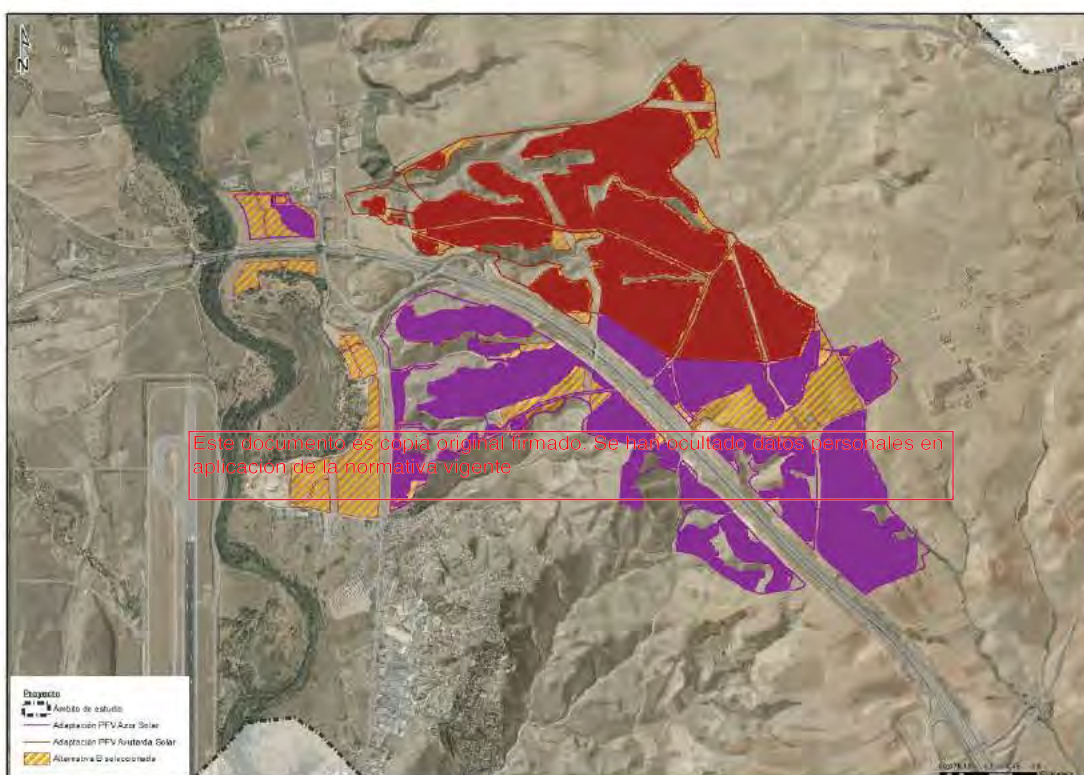


Figura 49. Adaptación de la alternativa seleccionada para la implantación de las PFV. En morado y granate se representa la adaptación del área de implantación (layout).

La adaptación se ha realizado por motivos faunísticos: la nueva implantación respeta en mayor medida las áreas de individuos reproductores detectados durante el estudio anual de avifauna.

El segundo motivo de la adaptación proviene por la exclusión de las parcelas coincidentes con la categoría de Suelo No Urbanizable de Protección de Ribera.

Cabe destacar que parte de la alternativa se implanta sobre una cantera (con todos los permisos correspondientes), siendo esto ambientalmente positivo al tratarse de un área complemente degradada.

6.9 EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS OBJETO DEL PEI TRAS LA CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE Y DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Como resultado del trámite de consultas previas, de la consideración del documento de alcance y de la Declaración de Impacto Ambiental publicada en el BOE Núm. 26 del martes 31 de enero de 2023, se han llevado a cabo una serie de ajustes respecto a las implantaciones de las alternativas inicialmente previstas de las infraestructuras objeto del PEI.

6.9.1 EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS PFV

Los ajustes propuestos en las PFV han perseguido los siguientes objetivos:

- Eliminar la implantación de aquellas zonas próximas a la carretera M-103 y más alejadas de la M-50, con el fin de minimizar los potenciales efectos sobre la avifauna.
- Eliminar las zonas más cercanas a núcleos urbanos, por afección paisajística y visual.
- Actualización de las servidumbres del Canal de Isabel II y sus líneas de abastecimiento para Paracuellos de Jarama.
- Eliminación de los módulos cercanos a las cornisas de los páramos, dando contestación al Ayuntamiento de Paracuellos del Jarama.

La modificación del PEI en referencia a las PFV evita la interacción con los terrenos expropiados para la construcción de la M-50 y las infraestructuras hidráulicas pertenecientes al Canal de Isabel II, dando contestación a los informes emitidos por la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid (1 de febrero del 2022) y del Canal de Isabel II (2 de diciembre del 2021).

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

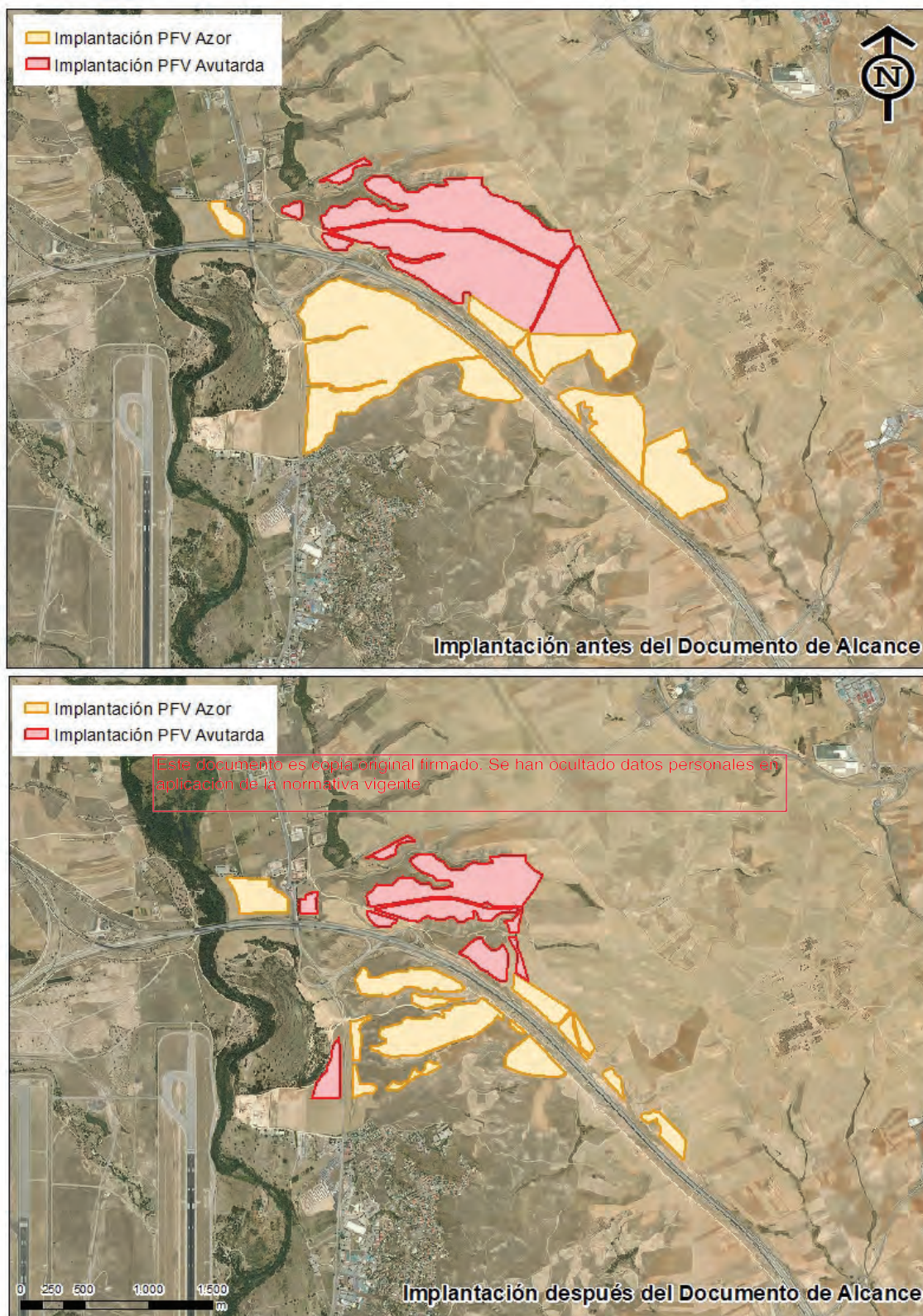


Figura 50. Evolución de la alternativa seleccionada para las PFV. Fuente: elaboración propia.

PFV Azor Solar

Las modificaciones de la PFV Azor Solar se traducen en:

- Reducción del número de módulos y, por tanto, de la potencia pico de la planta.
- El área de ocupación de las parcelas afectadas se ha visto reducida considerablemente (se estima una reducción del 57,89%), llegándose a excluir parcelas en su totalidad. Como consecuencia de ello, se ha adaptado el vallado a esa reducción de área de ocupación.
- Los accesos a las distintas zonas se han mantenido a excepción de aquellos cuyo retranqueo se debe a las modificaciones de reducción a las que se ha visto sometido el PEI, o a optimizaciones independientes.
- Las zanjas para los circuitos de alta tensión en el interior de la planta se han adaptado. Las zanjas y líneas externas al vallado de alta de tensión que unen las diferentes islas de la PFV se han mantenido.
- Reducción del volumen de tierras esperado con respecto al borrador del PEI.

PFV Avutarda Solar

Las modificaciones de la PFV Avutarda Solar se traducen en:

- Reducción del número de módulos y, por tanto, de la potencia pico de la planta.
- El área de ocupación de las parcelas afectadas se ha visto reducida considerablemente (se estima una reducción del 57,56%), llegándose a excluir parcelas en su totalidad. Como consecuencia de ello, se ha adaptado el vallado a esa reducción de área de ocupación.
- Los accesos a las distintas zonas se han mantenido a excepción de aquellos cuyo retranqueo se debe a las modificaciones de reducción a las que se ha visto sometido el PEI, o a optimizaciones independientes.
- Las zanjas para los circuitos de alta tensión en el interior de la planta se han adaptado. Las zanjas y líneas externas al vallado de alta de tensión que unen las diferentes islas de la PFV se han mantenido.
- Reducción del volumen de tierras esperado con respecto al borrador del PEI.

6.9.2 EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS LEAT

Los motivos que han conducido a la modificación del trazado de la LEAT son el cumplimiento de los requerimientos del Documento de Alcance (especialmente del informe de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales), así como de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que puso fin al procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto en el MITECO. Dichos requerimientos persiguen la mejora de la integración ambiental del PEI. Por ello, se ha llevado a cabo el soterramiento del trazado de la línea eléctrica en su totalidad a excepción del apoyo 1 PAS.

Dicho soterramiento se realiza por caminos ya existentes en buen estado y, en los tramos de vías pecuarias, colindante con éstas.

La modificación del PEI en referencia a la línea eléctrica evita la interacción con las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid – Barajas, dando contestación al informe emitido por la Dirección General de Aviación Civil el día 9 de febrero de 2022.

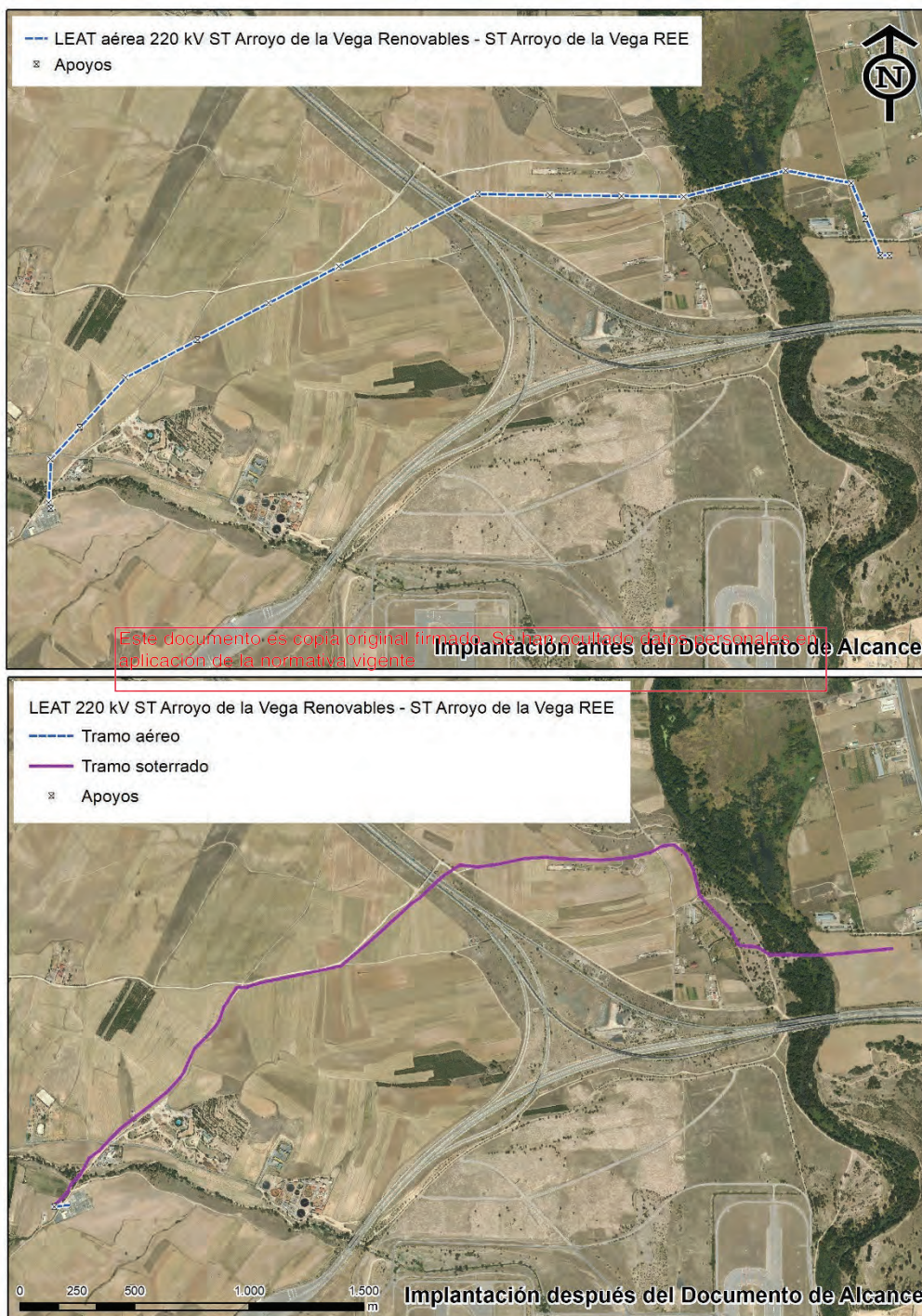


Figura 51. Evolución de la alternativa seleccionada para el trazado de la LEAT. Fuente: elaboración propia.

6.10 ÍNDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL (MITECO)

El desarrollo de energías renovables en España, impulsado por los objetivos de transición del sistema energético hacia uno climáticamente neutro, de acuerdo con lo previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, ha contribuido a incrementar considerablemente las solicitudes para la instalación de nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas, desplegados por todo el territorio español. Por otro lado, la implantación de este tipo de instalaciones tiene una repercusión sobre el medio ambiente, cuya evaluación es necesaria en el marco de la legislación comunitaria, estatal y autonómica de evaluación ambiental.

Este nuevo escenario ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de un recurso que ayude a la toma de decisiones estratégicas sobre la ubicación de estas infraestructuras energéticas, que implican un importante uso de territorio y pueden generar impactos ambientales significativos. Por ello, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estas infraestructuras, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

El ámbito de la zonificación se restringe al medio terrestre español y está enfocado para casos de grandes instalaciones de generación de energía renovable, eólica y fotovoltaica (no incluye pequeñas instalaciones de autoconsumo, infraestructuras aisladas de poca potencia o que se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios o suelos urbanos, pequeñas instalaciones de I+D+i, etc.).

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

En lo que a las instalaciones fotovoltaicas se refiere, el modelo utilizado busca integrar la importancia relativa en el territorio de los principales factores ambientales considerados en la evaluación ambiental de proyectos, los cuales se encuentran principalmente recogidos en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: "la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores", con el fin de proceder a establecer indicadores específicos que sean representativos de dichos factores ambientales, de manera que se obtenga una aproximación cuantitativa de las características representadas. El objetivo final es obtener un índice que represente el nivel de sensibilidad ambiental, de tal manera que el valor cero represente la sensibilidad ambiental máxima, y al sumatorio de capas por su peso se le resta a la unidad para dar coherencia ordinal a los valores numéricos, de forma que la escala de valores obtenida (entre 0 y 10.000) es inversa en relación al grado de sensibilidad: los valores bajos del índice representan sensibilidades elevadas y viceversa, siendo la sensibilidad máxima la correspondiente al valor absoluto 0.

La figura siguiente muestra la superposición de las infraestructuras objeto del PEI con la zonificación de sensibilidad ambiental del MITECO:

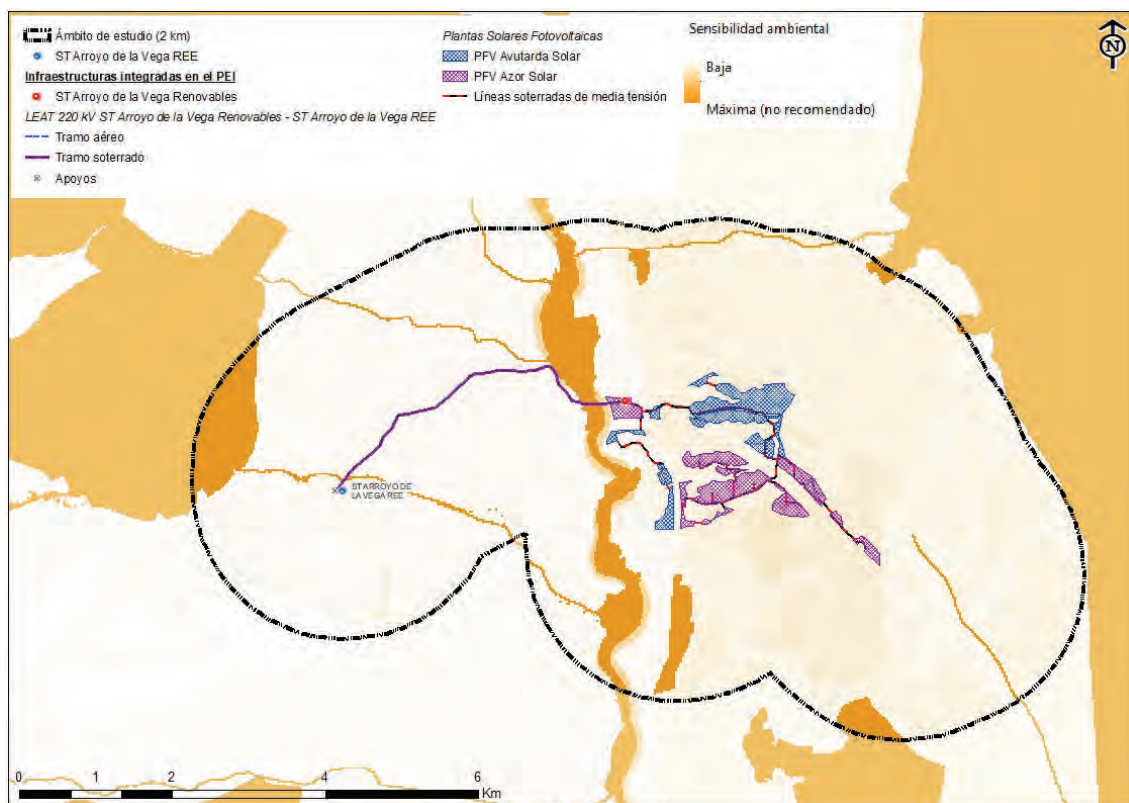


Figura 52. Sensibilidad ambiental para las infraestructuras objeto del PEI. Fuente: elaboración propia.

Como muestra Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en la figura anterior, la sensibilidad ambiental en la práctica totalidad del trazado de la LEAT, así como en la localización de la ST se establece como baja, a excepción del cruce con los cauces, que presentan máxima sensibilidad.

6.11 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

En un contexto de transición energética hacia un modelo climáticamente neutro en cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, y tomando el testigo del trabajo realizado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el Gobierno de la Comunidad de Madrid ha decidido desarrollar un recurso específico para la casuística e identidad específica de la región, que ayude y complemente los elementos de juicio empleados en la toma de decisiones estratégicas sobre la compatibilidad ambiental de estas infraestructuras energéticas. Para ello, se ha desarrollado una herramienta, que identifica la capacidad de acogida del territorio para la implantación de esta tipología concreta de infraestructuras, mediante un modelo que engloba los principales factores ambientales, y cuyo resultado se representa en una zonificación por clases.

El modelo de capacidad de acogida desarrollado busca integrar la importancia relativa en el territorio de los factores ambientales y territoriales más relevantes de la Comunidad de Madrid considerados en la evaluación ambiental de proyectos, los cuales se encuentran principalmente recogidos en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: "...los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la

geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores...”.

Para concluir esta presentación hay que señalar que el estudio realizado por la Comunidad de Madrid que, como señala el propio estudio, no tiene carácter vinculante jurídicamente, tiene un alcance concreto en el que se han tenido en cuenta únicamente las estructuras principales del proyecto, es decir los paneles fotovoltaicos, sin considerar el resto de instalaciones asociadas (subestaciones, líneas eléctricas, accesos, etc.) que conllevan otro tipo de impactos que suman a los de la propia planta.

De este modo, como se aprecia en la figura siguiente, la implantación de las PFV se localiza, mayoritariamente, **sobre terrenos con capacidad de acogida alta o media:**

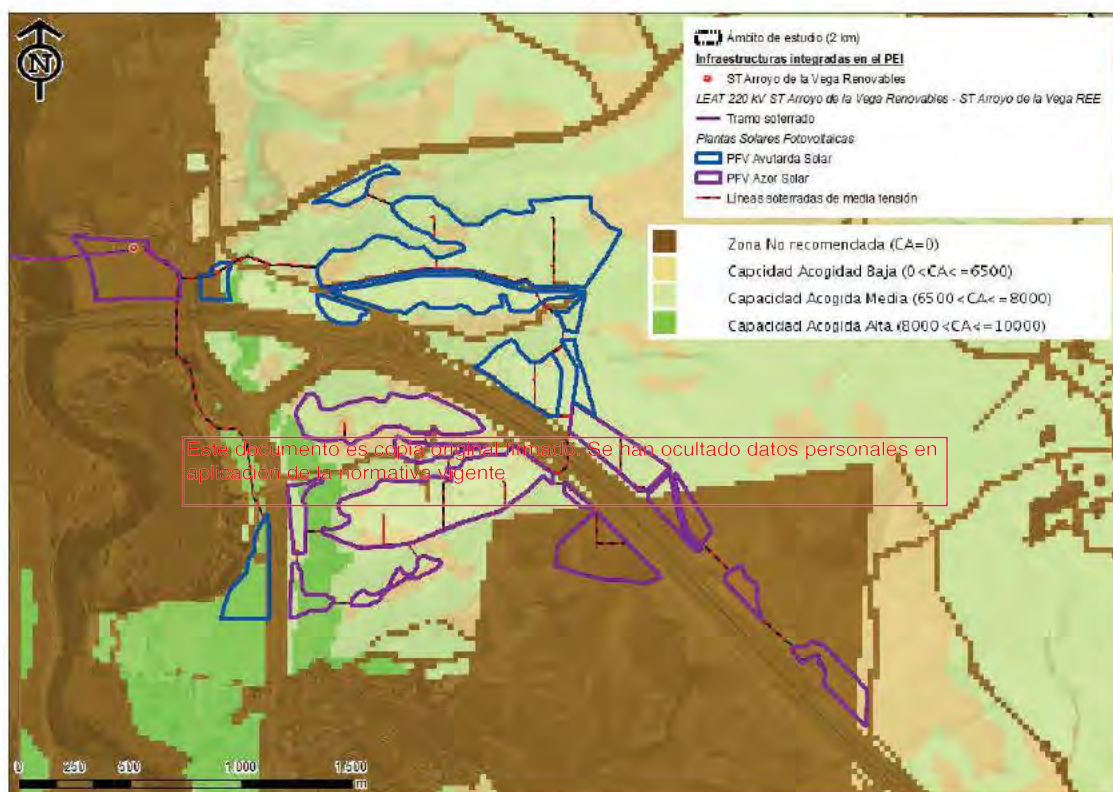


Figura 53. Superposición de la implantación de las PFV sobre la zonificación ambiental para la implantación de energía fotovoltaica en la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior también se aprecia cómo parte de las PFV se localizan sobre zonas no recomendadas. Esto se debe a la presencia de espacios protegidos, cauces o elementos de patrimonio cultural. En este último caso, por ejemplo, se han llevado a cabo los trabajos de prospección arqueológica necesarios (con resolución favorable de la D.G. de Patrimonio Cultural de fecha 16 de septiembre de 2022, incluida en el Anexo VI. *Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas*) para evaluar la potencial afección sobre dichos bienes.

En cualquier caso, el análisis de los efectos sobre dichos factores ambientales se analiza en detalle en los capítulos 10 y 12 del presente documento.

7 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras objeto de este PEI son las plantas fotovoltaicas Avutarda Solar y Azor Solar, así como sus líneas soterradas de evacuación de 30 kV, además de la subestación eléctrica ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV y la línea eléctrica soterrada L/220 kV desde la ST Arroyo de la Vega Renovables hasta la SE Arroyo de la Vega REE.

Las plantas fotovoltaicas son infraestructuras que captan y transforman la energía procedente del sol en energía eléctrica en corriente continua y la convierten en energía eléctrica en corriente alterna en baja tensión, a través de unos equipos llamados inversores. La energía en corriente alterna en baja tensión es elevada a 30 kV mediante transformadores de potencia ubicados en los Centros de Transformación o Power Blocks, donde la energía proveniente de cada transformador se une haciendo entrada/salida en las celdas de media tensión, ubicadas también en los Power Blocks.

Los circuitos de 30 kV a la salida de los Power Blocks, discurren soterrados a lo largo de las distintas plantas solares, agrupándose todos ellos para llegar hasta las subestaciones elevadoras en cada caso.

Desde la ST Arroyo de la Vega Renovables, una vez elevada la tensión de 30 kV a 220 kV, la energía es transportada mediante la línea de 220 kV mencionada anteriormente, la cual discurre por varios municipios en la Comunidad de Madrid hasta la su vertido final en la SE Arroyo de la Vega REE, en la que las plantas solares tienen concedidos los permisos de acceso y conexión.

El ámbito de implantación de las PFV, ST y líneas se corresponde con terrenos de Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas. En el primero de estos municipios se llevará a cabo la instalación de los elementos que constituyen las plantas solares, incluyendo entre ellos los módulos fotovoltaicos, la estructura de soporte, los cuadros de string, los inversores, los transformadores de potencia, los centros de transformación y todo el cableado interior necesario para la interconexión de estos, tanto en baja tensión como en 30 kV.

Se sintetizan en los siguientes apartados las principales características y componentes de las infraestructuras objeto del PEI.

7.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA AVUTARDA SOLAR

Localización

Término municipal de Paracuellos del Jarama.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La PFV Avutarda Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica, con una potencia instalada de 50,09 MW.

Comprende instalaciones de producción de energía eléctrica que presentan una construcción abierta de estructuras tipo mesa que soportan a los módulos fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura fija. Su infraestructura eléctrica correspondiente, inversores, transformadores, etc., se implantan también a la intemperie.

La única edificación proyectada se corresponde con la necesaria para las funciones de control y mantenimiento, de aproximadamente 437 m² construidos, junto a otra necesaria para almacén, de aproximadamente 197 m² construidos.

La PFV evacua la energía producida mediante línea de 30 kV, en canalización subterránea, a la subestación ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV, situada en el interior de uno de los recintos de la PFV Azor Solar.

La delimitación del ámbito del Plan Especial se ha ajustado evitando afectar a elementos singulares o ámbitos protegidos, especialmente a las denominadas "Cornisas del Jarama" en el planeamiento urbanístico municipal.

El detalle de la implantación de la PFV se muestra en la imagen siguiente y se detalla en el plano O-1.1 de la documentación urbanística:

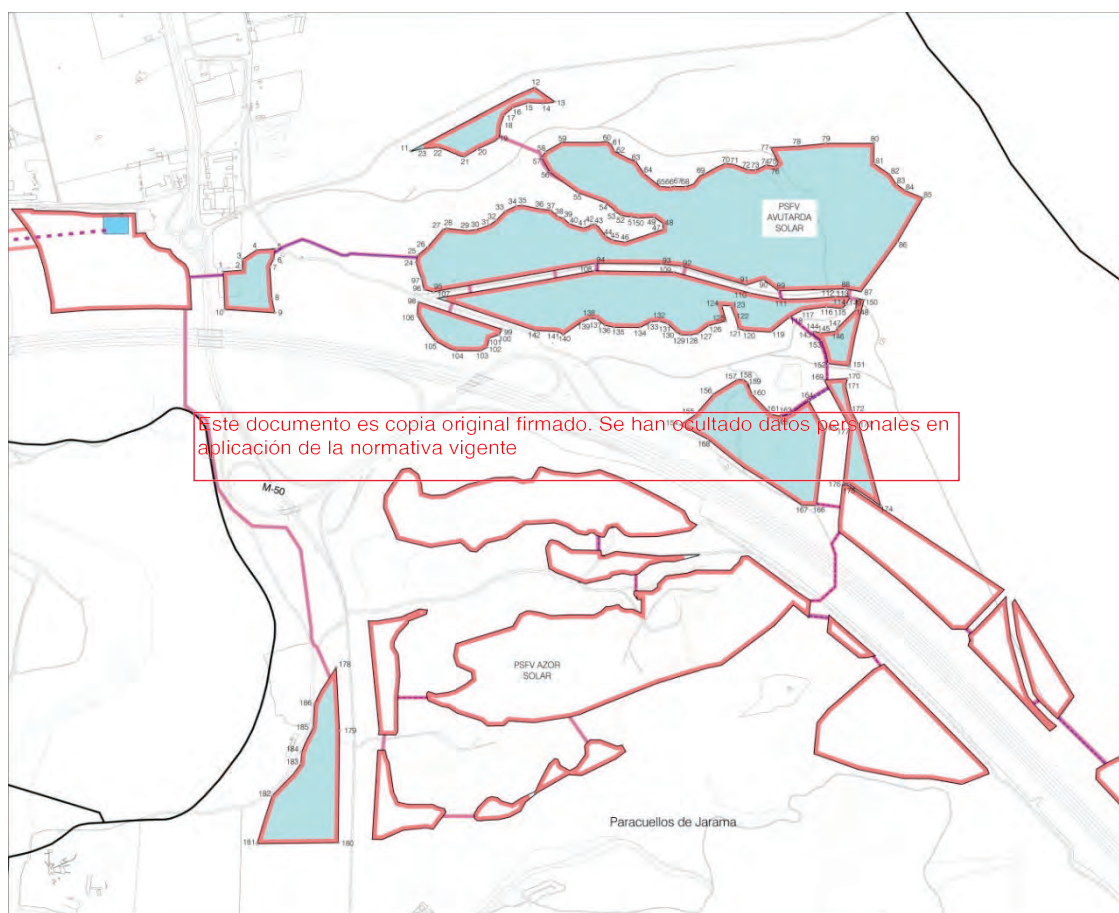


Figura 54. Implantación de la PFV Avutarda Solar. Fuente: RH Estudio.

Las características principales de la PFV se muestran en la tabla siguiente:

PFV AVUTARDA SOLAR

Potencia instalada	50,09 MW
Tipo de estructura	Estructura Fija
Módulos fotovoltaicos (655 Wp)	86.560 ud.
Número de seguidores	1.478
Centros de Transformación (CT)	8
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PSFV	9
Área de vallado	65,24 Ha

La superficie, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, es de 27,58 Ha. Esta cifra está referida a los distintos elementos que constituyen la infraestructura: edificaciones para control y mantenimiento, centros de transformación y vuelo de los módulos fotovoltaicos, descontando los pasillos existentes entre estos. Se desglosa como sigue:

INSTALACIÓN	SUPERFICIES ESTIMADAS (Ha)
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	27,52
8 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,02
1 Edificio de control y almacén	0,04
TOTAL	27,58

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

Teniendo en cuenta el anterior desglose, esta superficie representa aproximadamente un 11% de la superficie catastral total disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 9 recintos discontinuos, con acceso independiente. El acceso rodado se producirá desde distintas carreteras próximas de la Comunidad de Madrid que dan acceso a caminos públicos, cuyo estado actual es adecuado para el uso que se pretende. No obstante, previo al inicio de las obras, se valorará la necesidad de su acondicionamiento, en cuyo caso este se realizará según las directrices municipales.

En el interior de los recintos de la planta se ejecutarán viales para permitir el acceso de vehículos. Se utilizarán materiales de acabado tales como terrizo o zahorras, con colores ocres o similares, evitándose el uso de asfalto.

Las coordenadas y ubicación de los accesos en cada recinto de la planta solar y las coordenadas de entronque de los distintos caminos con las carreteras próximas, se pueden consultar en el plano O-4.1.1 de la documentación urbanística.

Generador fotovoltaico

Se denomina generador fotovoltaico al conjunto de módulos fotovoltaicos encargados de transformar, sin ningún paso intermedio, la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua.

Los módulos fotovoltaicos están constituidos por células fotovoltaicas de silicio monocristalino de alta eficiencia, capaces de producir energía con bajos índices de radiación solar. Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 86.560 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.384 x 1.303 x 35 mm y con una superficie neta de vuelo sobre el terreno de 27,52 Ha.

Estructuras soporte

Los módulos se disponen sobre estructura fija, con un total de 1.478 unidades. Se trata de estructuras de acero hincadas directamente en el terreno y dispuestos en dirección Este-Oeste. Las estructuras seleccionadas pueden alojar 2 strings de 32 módulos en disposición de dos módulos verticales (2V) totalizando 64 módulos, es decir, 32 módulos en cada una de sus dos filas. Igualmente, y con la misma configuración se han empleado estructuras fijas que alojan 1 string y medio string, soportando por tanto 32 y 16 módulos, respectivamente.

Inversor fotovoltaico

Los inversores son los componentes que transforman la corriente continua generada por los campos fotovoltaicos, a corriente alterna de baja tensión. Se proyectan 233 inversores. Cada centro inversor contará con un transformador de potencia que evacuará la potencia generada por la planta fotovoltaica, y con un transformador de servicios auxiliares, que alimentará los servicios auxiliares del centro. Los inversores se localizarán lo más próximo posible al centro de gravedad del campo fotovoltaico, con el fin de reducir las pérdidas de energía en el cableado de baja tensión.

Centro de Transformación o Power Block

Está prevista la instalación de 8 Centros de Inversión y Transformación, denominados como Power Block o PB, que tendrán la misión de elevar la tensión de salida, para minimizar las pérdidas, antes de enviar la energía generada por la instalación fotovoltaica a la subestación.

Los transformadores ubicados en los centros de transformación elevarán la tensión al valor necesario de 30 kV para su recolección en la subestación mediante una red subterránea.

Los inversores y los centros de transformación, junto con las celdas de alta tensión y los equipos auxiliares necesarios, estarán instalados a la intemperie sobre una plataforma denominada skid, formando un conjunto llamado Power Station o Power Block. La ocupación aproximada total será de 228 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante circuitos trifásicos subterráneos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV.

Circuitos subterráneos. Evacuación de la energía eléctrica

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de 30 kV que asocia los distintos Power Block en varios circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV.

La línea subterránea discurre en el interior de los recintos de vallado de la planta por el lateral de los caminos o entre filas de estructura, y exteriormente entre ellos donde es necesario para unirlos todos entre sí, hasta llegar a la ST Arroyo de la Vega Renovables, donde enlaza con las celdas de 30 kV de la subestación.

La delimitación del ámbito en el PEI se define en el capítulo 2.3 del presente documento, así como en el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

Edificaciones

Al Norte del recinto AV-7 de la planta se instalará un edificio destinado a las funciones de control y mantenimiento, con una superficie aproximada de 437 m² y altura máxima de 4,5 m, anexo a otro destinado a almacén, con una superficie aproximada de 197 m². Este recinto no tendrá destinado personal permanente y su uso será meramente auxiliar para labores de revisión y mantenimiento. El acceso al mismo se producirá, mediante caminos interiores, desde el acceso 10 V del recinto correspondiente. Su definición geométrica y constructiva cumplirá con las normativas sectoriales vigentes de aplicación, así como con las normas específicas definidas en el PEI, y se desarrollará en detalle en el Proyecto de Ejecución necesario para la obtención de la Licencia de obras.

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

El edificio recibirá suministro eléctrico desde uno de los Power Block proyectados.

Vallado perimetral

La planta se configura en nueve recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 12.434 metros lineales y una altura de 2 metros. Será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas, y con una franja inferior libre de paso de 15 cm de altura mínima. Se ejecutará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Con el objeto de integrar las instalaciones se realizarán pantallas vegetales en el perímetro exterior de los distintos recintos, donde convenga. Esta barrera vegetal tendrá una anchura variable de 3-5 m y una altura de 2 m, y estará dispuesta en las zonas donde así sea necesario, para evitar incidencias visuales en las cornisas del Jarama, según el siguiente esquema indicativo:



7.2 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA AZOR SOLAR

Localización

Término municipal de Paracuellos del Jarama.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La PFV Azor Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica con una potencia instalada de 64,07 MW.

Igual que en el caso anterior, comprende instalaciones de producción de energía eléctrica que presentan una construcción abierta de estructuras tipo mesa que soportan a los módulos fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura fija. Su infraestructura eléctrica correspondiente ~~inversores, transformadores, etc. se implantan también a la intemperie.~~

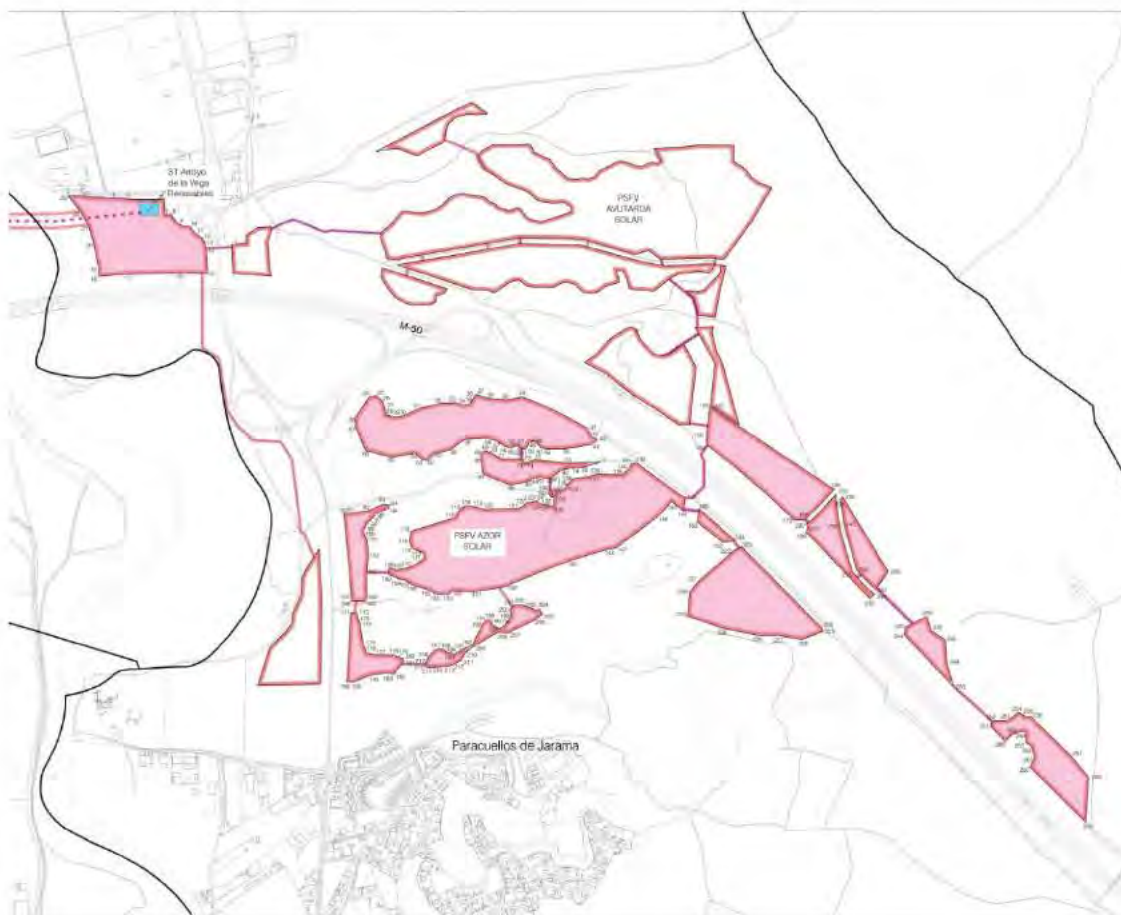
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La única edificación proyectada se corresponde con la necesaria para las funciones de control y mantenimiento, de aproximadamente 155 m² construidos, junto a otra necesaria para almacén, de aproximadamente 205 m² construidos.

La PFV evacua la energía producida mediante línea de 30 kV, en canalización subterránea, a la subestación ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV, situada en el interior de uno de los recintos de la planta, ubicado al Norte.

De nuevo, la delimitación del ámbito del Plan Especial se ha ajustado evitando afectar a elementos singulares o ámbitos protegidos, especialmente a las denominadas "Cornisas del Jarama" en el planeamiento urbanístico municipal.

El detalle de la implantación de la PFV se muestra en la imagen siguiente y se detalla en el plano O-1.2 de la documentación urbanística:



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

Figura 55. Implantación de la PFV Azor Solar. Fuente: RH Estudio.

Las características principales de la PFV se muestran en la tabla siguiente:

PFV AZOR SOLAR	
Potencia instalada	64,07 MW
Tipo de estructura	Estructura Fija
Módulos fotovoltaicos (655 Wp)	113.824 ud.
Número de seguidores	1.965
Centros de Transformación (CT)	7
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PSFV	14
Área de vallado	78,61 Ha

La superficie, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, es de 35,19 Ha. Esta cifra está referida a los distintos elementos que constituyen la infraestructura: edificaciones para control y mantenimiento, centros de transformación y vuelo de los módulos fotovoltaicos, descontando los pasillos existentes entre estos. Se desglosa como sigue:

INSTALACIÓN	SUPERFICIES ESTIMADAS (Ha)
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	35,14
8 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,01
1 Edificio de control y almacén	0,04
TOTAL	35,19

Teniendo en cuenta el anterior desglose, esta superficie representa aproximadamente un 12% de la superficie catastral total disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 14 recintos discontinuos, con acceso independiente. El acceso rodado se producirá desde distintas carreteras próximas de la Comunidad de Madrid que conectan, a su vez, con caminos existentes próximos a los accesos ubicados en los distintos recintos de la planta solar. Todo ello se describe en el Anexo II del Bloque III.

El estado actual de los caminos desde los que se accederá a la planta solar es adecuado para el uso que se pretende. No obstante, previo al inicio de las obras, se valorará la necesidad de su acondicionamiento, en cuyo caso este se realizará según las directrices municipales.

En el interior del recinto se ejecutarán viales para permitir el acceso de vehículos. Se utilizarán materiales de acabado tales como terrizo o zahorras, con colores ocres o similares, evitándose el uso de asfalto.

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

Las coordenadas y ubicación de los accesos y las coordenadas de entronque de los caminos con las distintas carreteras próximas se pueden consultar en el plano O-4.1.1 de la documentación urbanística.

Generador fotovoltaico

Se utilizarán 113.824 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.384 x 1.303 x 35 mm y con una superficie neta de vuelo sobre el terreno de 35,14 Ha.

Estructuras soporte

Los módulos se disponen sobre estructura fija, con un total de 1.965 unidades. Se trata de estructuras de acero hincadas directamente en el terreno y dispuestos en dirección Este-Oeste. Las estructuras seleccionadas pueden alojar 2 strings de 32 módulos en disposición de dos módulos verticales (2V) totalizando 64 módulos, es decir, 32 módulos en cada una de sus dos filas. Igualmente, y con la misma configuración se han empleado estructuras fijas que alojan 1 string y medio string, soportando por tanto 32 y 16 módulos, respectivamente.

Inversor fotovoltaico

Se proyectan 298 inversores.

Centro de Transformación o Power Block

Está prevista la instalación de 7 Centros de Inversión y Transformación.

Los inversores y los centros de transformación, junto con las celdas de alta tensión y los equipos auxiliares necesarios, estarán instalados a la intemperie sobre una plataforma denominada skid, formando un conjunto llamado Power Station o Power Block. La ocupación aproximada total será de 437 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante circuitos trifásicos subterráneos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV.

Circuitos subterráneos. Evacuación de la energía eléctrica

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de 30 kV que asocia los distintos Power Block en circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV.

La línea subterránea discurre en el interior de los recintos de vallado de la planta por el lateral de los caminos o entre filas de estructura, y exteriormente entre ellos donde es necesario para unirlos todos entre sí, hasta llegar a la ST Arroyo de la Vega Renovables, donde enlaza con las celdas de 30 kV de la subestación.

La delimitación del ámbito en el PEI se define en el capítulo 2.3 del presente documento, así como en el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

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

Edificaciones

Al Norte del recinto AZ-3 de la planta se instalará un edificio destinado a las funciones de control y mantenimiento, con una superficie aproximada de 155 m² y altura máxima de 4,5 m, anexo a otro destinado a almacén, con una superficie aproximada de 205 m². Este recinto no tendrá destinado personal permanente y su uso será meramente auxiliar para labores de revisión y mantenimiento. El acceso al mismo se producirá, mediante caminos interiores, desde el acceso 7C del recinto correspondiente. Su definición geométrica y constructiva cumplirá con las normativas sectoriales vigentes de aplicación, así como con las normas específicas definidas en el PEI, y se desarrollará en detalle en el Proyecto de Ejecución necesario para la obtención de la Licencia de obras.

El edificio recibirá suministro eléctrico desde uno de los Power Block proyectados.

Vallado perimetral

La planta se configura en catorce recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 28.299 metros lineales y una altura de 2 metros. Será igual que en el caso anterior, de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas, y con una franja inferior libre de paso de 15 cm de altura mínima. Se ejecutará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Con el objeto de integrar las instalaciones se realizarán pantallas vegetales en el perímetro exterior de los distintos recintos, donde convenga. Esta barrera vegetal tendrá una anchura variable de 3-5 m y una altura de 2 m, y estará dispuesta en las zonas donde así sea necesario, para evitar incidencias visuales en las cornisas del Jarama, según el siguiente esquema indicativo:



7.3 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES 30/220 KV

Localización

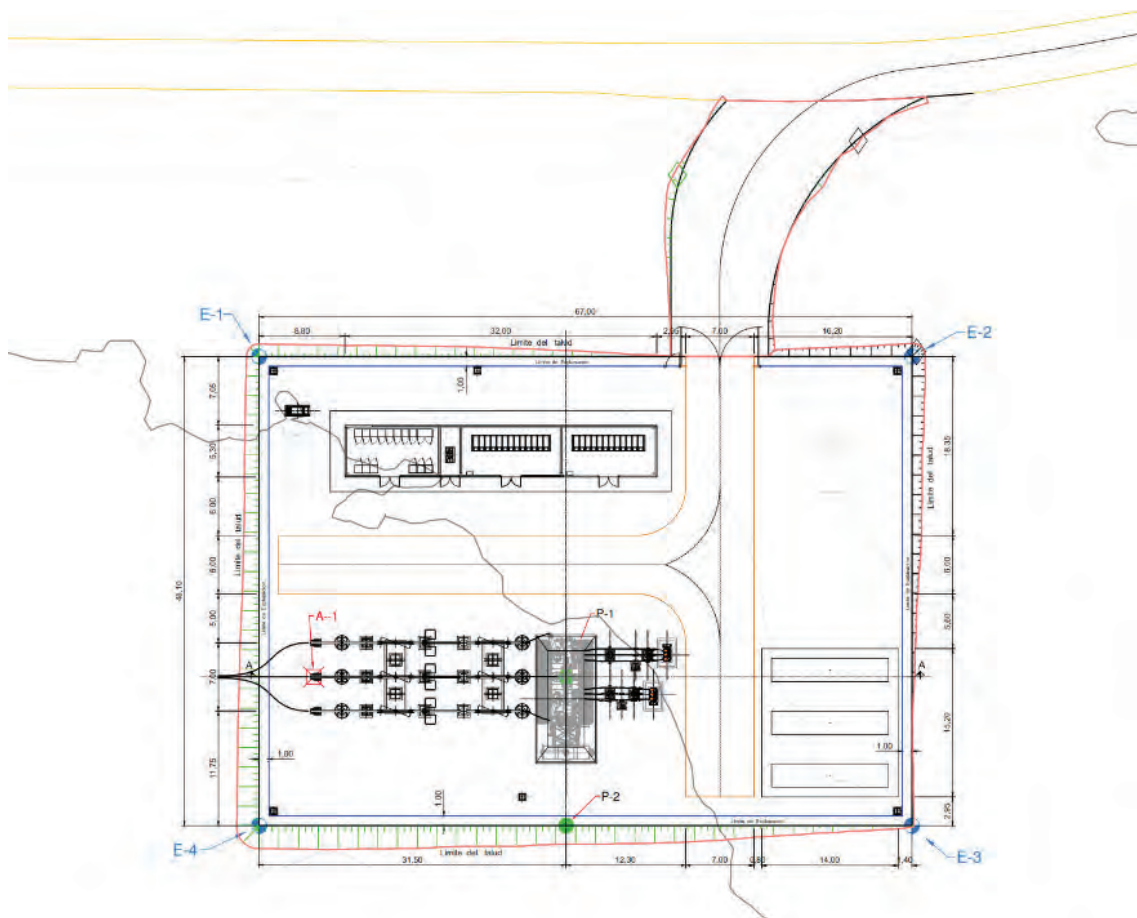
La subestación ST Arroyo de la Vega Renovables, a la que se evacúa la energía producida en las PFV Avutarda Solar y Azor Solar, se ubica en el municipio de Paracuellos del Jarama, en el interior del recinto de vallado AZ-1 de la planta Azor Solar. Se describen a continuación sus características principales.

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

Configuración de la ST

La ST Arroyo de la Vega Renovables 30/220 kV ejerce de subestación colectora de conexión a la Red de Transporte, e incluirá las posiciones de línea y de transformación necesarias para permitir la evacuación de la energía de las plantas solares fotovoltaicas Avutarda Solar y Azor Solar. La ST ocupa una superficie en planta aproximada de 3.088 m², y la delimitación de su ámbito en el PEI se define en el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

El detalle de la implantación de la ST se puede ver en el plano O-3.2, también de la documentación urbanística, y los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.
Figura 56. Detalle de implantación de la ST Arroyo de la Vega Renovables. Fuente: IGNIS.

La subestación eléctrica se implanta en una parcela cuyas dimensiones son 67 m de largo por 46,10 m de ancho. Consta de un parque de intemperie de 220 kV compuesto por una posición de Línea-Trafo, la cual se conecta directamente al transformador de potencia, de relación $220 \pm 15\%/30 \text{ kV}/30 \text{ kV}$ de 280 (140-140) MVA.

La subestación estará compuesta por:

- UNA posición de línea-transformador de 220 kV de intemperie compuesta de:
 - Tres botellas terminales
 - Tres transformadores de tensión inductivos
 - Dos seccionadores tripolares de línea con puesta a tierra
 - Tres interruptores automáticos unipolares
 - Tres transformadores de intensidad
- UN transformador principal, con las siguientes características:

Transformador de 280 (140-140) MVA y relación nominal 220/30 kV/30 kV, conexión YNd11d11, con regulación en carga en el lado de alta tensión. El sistema de refrigeración será ONAN/ONAF/ODAF.

Accesos y viales interiores

Se accederá a la subestación a través del acceso previsto en el vallado del recinto de la ST, al que se llega a través de camino que conecta con la carretera M-111. Dispondrá de una serie de viales internos para facilitar el acceso a las distintas partes de la misma, y poder realizar los correspondientes trabajos de mantenimiento. La anchura de estos viales será de 3,5 m. Se utilizarán materiales de acabado tales como terrizo o zahorras, con colores ocres o similares, evitándose el uso de asfalto.

La totalidad de los accesos a la subestación, edificio principal y anexos estarán dotados de la señalización reglamentaria para instalaciones de Alta Tensión, compuesta por pictogramas que adviertan del peligro de la instalación.

Cierre perimetral

Se construirá un vallado a lo largo de todo el perímetro de la instalación, situado a una adecuada distancia de los taludes de desmonte y de la plataforma en la zona de terraplén, de 2,3 metros de altura, con malla metálica galvanizada de simple torsión.

Para el acceso exterior se instalará una puerta de acceso de vehículos motorizada de 6 m de anchura con una puerta peatonal anexa de 1m. Contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual, en el caso de que fuese necesario.

La totalidad de los accesos a la subestación, edificio principal y anexos estarán dotados de la señalización reglamentaria para instalaciones de Alta Tensión, compuesta por pictogramas que adviertan del peligro de la instalación.

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

Estructura metálica

Se instalará la siguiente estructura metálica:

- Estructura soporte de los elementos de 220 kV
- Dos estructuras soporte de los equipos de 30 kV
- Estructura soporte de otros elementos: dos proyectores de alumbrado por báculo y báculos de alumbrado exterior

Toda la estructura metálica se fabricará con perfiles normalizados de alma llena protegidos contra la corrosión mediante galvanizado en caliente. El acero será procedente de laminación y se ajustará a las características correspondientes de la calidad soldable tipo S 275 JR (EN 10027-1), equivalente al A44b o calidad semejante.

Estas estructuras de soporte estarán formadas por perfiles en U (UPN), o con piezas angulares empresilladas tipo celosía, con objeto de conseguir sencillez y economía.

Edificio de control

Será necesario un edificio de control de la subestación, que incluirá sala eléctrica y sala de control adaptada a las necesidades en cada caso y que, además de albergar los equipos eléctricos propios, incluirá las instalaciones que permitan la operación y mantenimiento del parque fotovoltaico a ella conectados.

Las dimensiones aproximadas del edificio de control son de 32 m de largo por 5,20 m de ancho, y superficie 166,4 m², con altura máxima de 4,5 m.

Este edificio se construirá enteramente con materiales no combustibles. La estructura será de zapatas, pilares, forjados y vigas de hormigón armado. Los cerramientos exteriores se realizarán con bloques de hormigón o paneles prefabricados, y los revestimientos de acabado serán con colores adecuados al entorno y al paisaje.

La cubierta se ejecutará inclinada con panel de aluminio tipo sándwich o compuesto tipo teja, con colores y acabados igualmente adecuados al entorno del paisaje.

El acabado de la solera se realiza con una capa de mortero de cemento de composición adecuada para evitar la formación de polvo y ser resistente a la abrasión. Tendrá una ligera pendiente hacia un punto de recogida de líquidos. En la realización del suelo se deberá tener en cuenta la colocación de tubos, registros, canalizaciones de cables, malla de tierra, empotramiento de herrajes, etc.

7.4 LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN L/220 KV ST ARROYO DE LA VEGA RENOVABLES – SE ARROYO DE LA VEGA REE

Localización

Términos municipales de Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas, en la Comunidad de Madrid.

Características generales

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

La línea eléctrica servirá para la evacuación de la energía generada de los proyectos fotovoltaicos con acceso y conexión al nudo de la Red de Transporte de Arroyo de la Vega 220 kV, de REE. Tiene su origen en la ST Arroyo de la Vega Renovables y final en la citada SE Arroyo de la Vega REE, y evacuará la energía fotovoltaica producida en las PFV objeto de este PEI.

Tiene una longitud total de 4,82 Km, discurriendo en su práctica totalidad en tramo soterrado desde la ST de inicio hasta llegar al apoyo denominado como PAS 1 en Alcobendas, el que se ubica la estación de medida previa a la ST de vertido de REE. Este último tramo en aéreo hasta la subestación de destino tiene una longitud de 0,07 Km.

Descripción del trazado de la línea

La línea discurre en dos tramos de simple circuito, uno soterrado y otro aéreo, según se describe a continuación:

- Tramo subterráneo: desde la ST Arroyo de la Vega Renovables hasta el Apoyo PAS 1.
- Tramo aéreo: desde el apoyo PAS 1 hasta la SE Arroyo de la Vega REE.

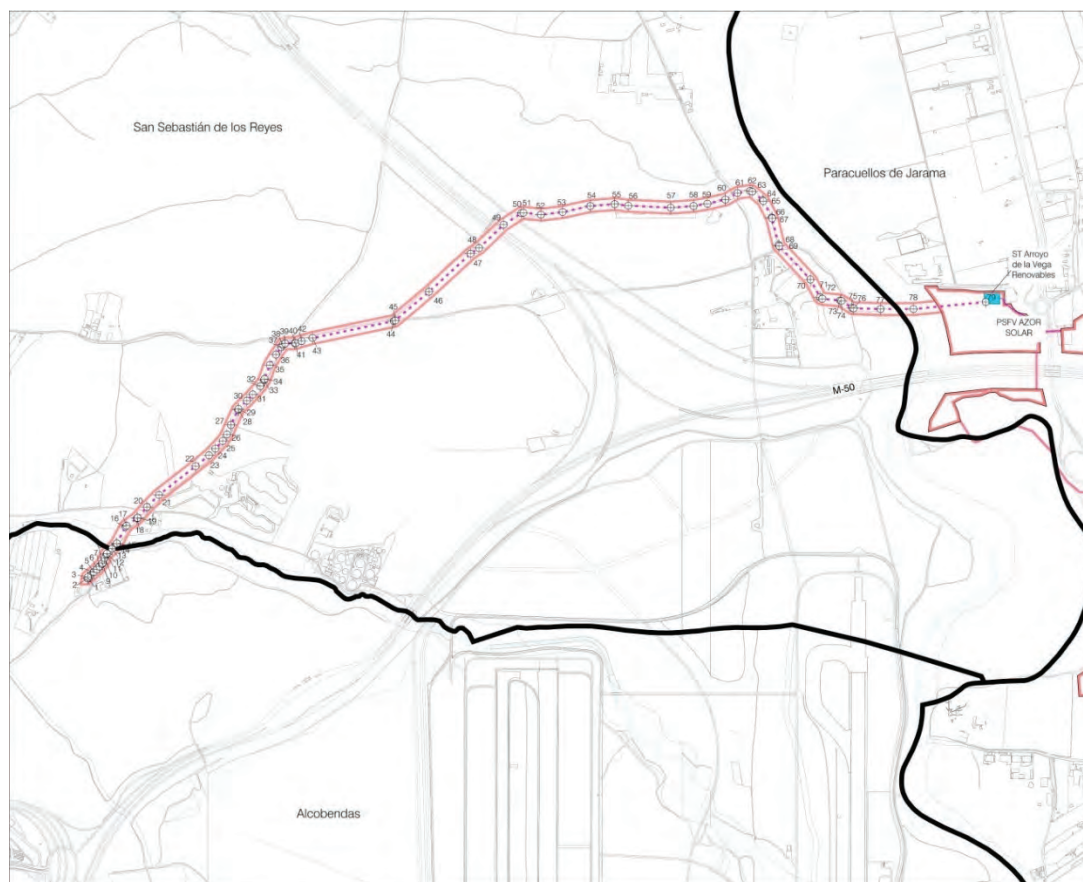


Figura 57. Detalle de implantación de la L 220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE . Fuente: IGNIS.

La línea es de circuito simple con 220 kV de tensión nominal. El detalle del recorrido de la línea se puede ver en la figura siguiente y en el plano O-1.4 de la documentación urbanística:

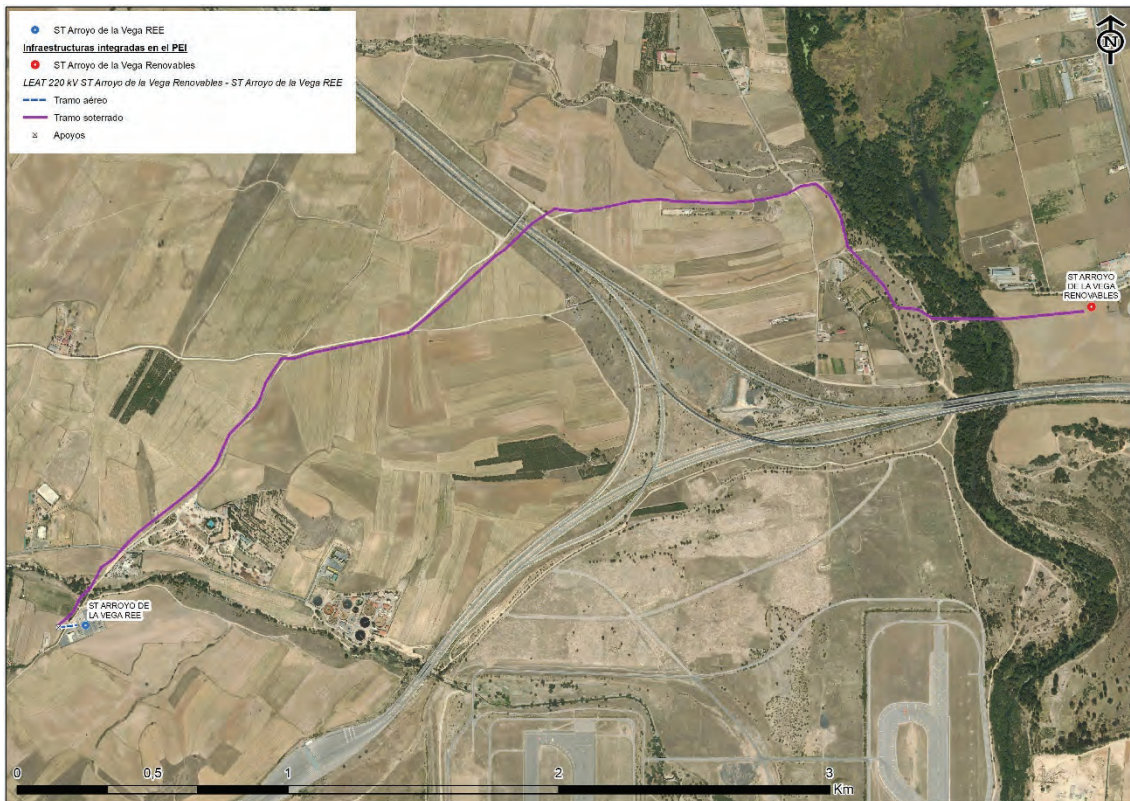


Figura 58. Recorrido de la L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables – SE Arroyo de la Vega REE .
Fuente: elaboración propia.

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

La línea subterránea tendrá dos perforaciones dirigidas, con las siguientes longitudes:

- Primera perforación dirigida, PD-1 a PD-2: 139,25 metros, para el cruce con el río Jarama:



Figura 59. Cruce de la LEAT a su paso por el río Jarama. Fuente: elaboración propia.

- Segunda perforación dirigida, PD-3 a PD-4: 142,63 metros, para el cruce con la carretera M-50: Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

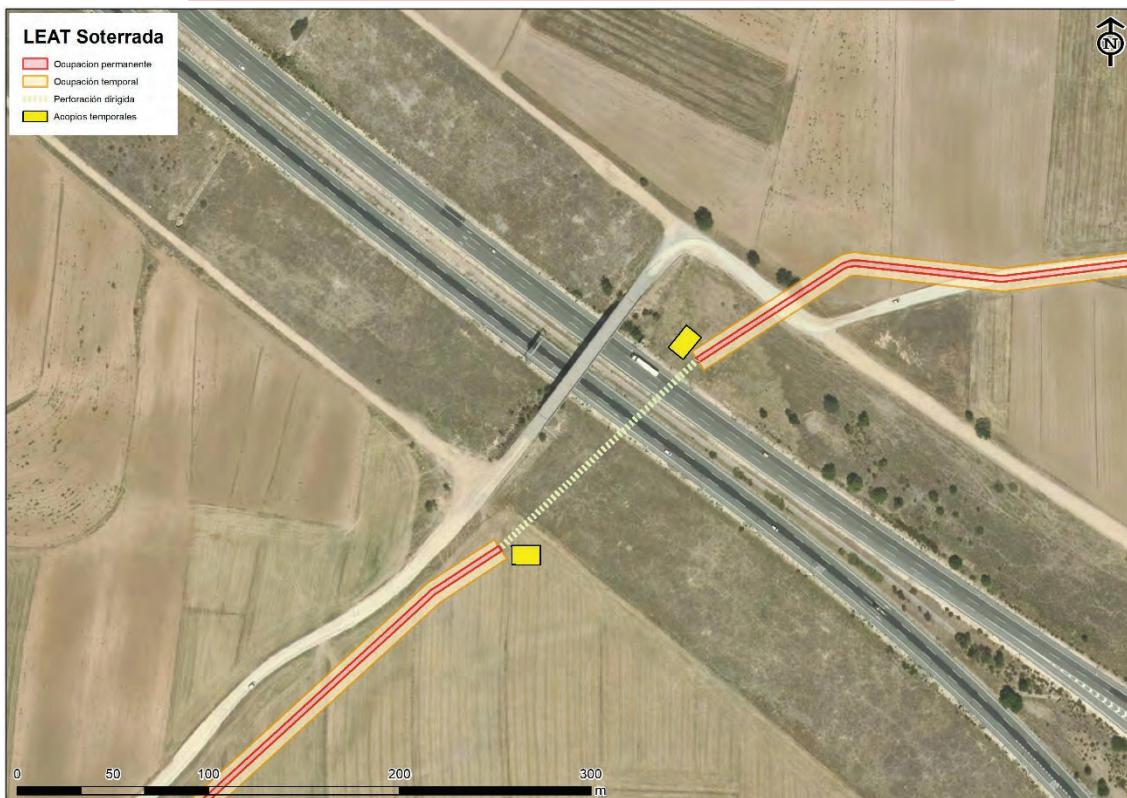


Figura 60. Cruce de la LEAT a su paso por la carretera M-50. Fuente: elaboración propia.

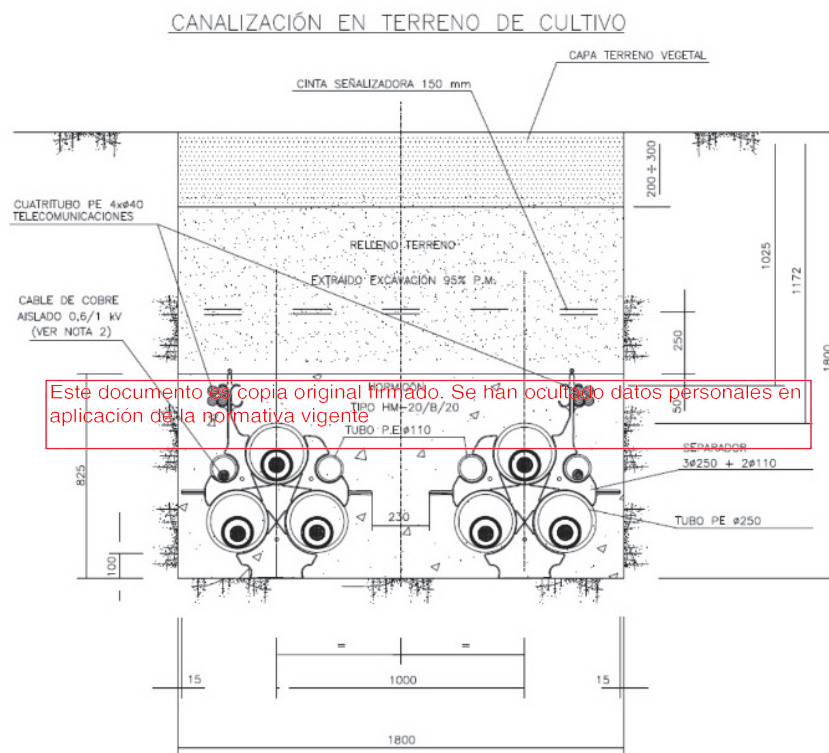
La canalización de la línea se realizará en configuración de tresbolillo, bajo tubo hormigonado (hormigón HM-20/B/20) de 250 mm de diámetro. Se incluyen unas canalizaciones de tubo de plástico de 110 mm de diámetro para la configuración de puesta a tierra "Cross-Bonding".

Se enterrarán una distancia tal que el exterior del tubo superior se encuentre a una distancia de la superficie de 0,82 metros y el exterior del tubo inferior se encuentre a 1,35 metros de profundidad.

La puesta a tierra sigue el sistema "Cross-Bonding" a fin de mejorar la ampacidad del conductor.

Se señalará todo el recorrido mediante cintas de señalización. Se rellenarán las capas superiores de la forma que se indica en la figura atendiendo a la colocación de los cables de comunicaciones.

Se muestra a continuación un esquema indicativo de la zanja y canalización de la línea soterrada:



7.5 ESTIMACIÓN DE TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

7.5.1 VERTIDOS AL AGUA (AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS)

Sobre la base de las necesidades de la actividad no se consideran necesarias infraestructuras asociadas al suministro de agua durante las fases de construcción y operación. Está previsto que el suministro se realice mediante cubas o depósitos.

En la fase de construcción y de explotación se generarán aguas residuales relacionadas fundamentalmente con los aseos para el personal de obra y de mantenimiento respectivamente. Durante la fase de obras está previsto el alquiler de barracón para aseos con dos duchas, dos lavabos y un wc químico con depósito de recogida de aguas residuales. La cantidad y disposición de los baños se determinará según los requisitos indicados en los Reales Decretos 1627/1997 y

486/1997 del Ministerio de Salud. Durante la fase de explotación se dispondrá de aseos en el edificio de oficinas. Durante la fase de operación el edificio de oficina estará dotado de aseos que evacuaran las aguas residuales generadas a una fosa séptica estanca.

La recogida y gestión de los baños químicos y las aguas residuales de la fosa séptica serán encargadas a una empresa autorizada por la Administración competente (gestor autorizado). Se mantendrá un sistema de registro respecto a la gestión de los residuos de los baños químicos y las aguas residuales junto con copia de la documentación que acredite que los residuos provenientes del uso de los baños químicos son transportados por una empresa autorizada y gestionados adecuadamente.

Con la finalidad de controlar, conducir y filtrar el agua de escorrentía se diseñará un sistema de drenaje que consistirá en varias cunetas, rebajes de caminos y pasos por vallado localizados a lo largo de todas las plantas.

Las cunetas estarán constituidas por canales con forma triangular, rectangular o trapezoidal y construidas a través de la excavación del terreno, preferentemente mediante medios mecánicos. La pendiente de las cunetas será tal que ayude a evacuar la corriente de agua, evitando fenómenos de acumulación. Su construcción será, de forma general paralelas a los viales internos.

El diseño del sistema de drenaje se abordará estrechamente ligado con el movimiento de tierras y explanaciones, en caso de tener que llevarlas a cabo. Se tratará de aprovechar al máximo las líneas de flujo existentes, modificándolas o reordenándolas, diseñando y dimensionando cada uno de los elementos de drenaje de forma que se garantice una correcta y optima evacuación de las aguas. En cualquier caso, no se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces existentes.

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

En cuanto a potenciales vertidos debidos a accidentes que pudieran provocar derrames de aceites o hidrocarburos, se han establecido una serie de medidas preventivas.

7.5.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Estimación de la generación de residuos de la PFV

Durante la FC de las PFV los únicos residuos significativos generados, vendrán derivados de las actividades propias de las tareas constructivas, por lo que se tratará de restos o excedentes de los movimientos de tierras o cimentaciones, restos de montaje, envases, embalajes, etc.).

En la siguiente tabla se incluye una estimación de las cantidades de cada uno de los materiales clasificados que se espera generar, incluyendo el destino de cada uno de ellos:

Tabla 59. Estimación de residuos generados durante la futura construcción de las PFV.

Código LER	Grupo	Residuo	Cantidad (T)	Destino
02 02 07	RNP	Silvicultura	27,36	Vertedero
17 05 04	RNP	Tierras limpias y materiales pétreos	32,77	Reutilización / Vertedero
17 01 01	RNP	Hormigón	58,64	Planta de reciclaje RCD / Vertedero RCD
17 02 01	RNP	Madera	72,28	Valorización
17 02 03	RNP	Tubos PVC	2,4	Valorización

Código LER	Grupo	Residuo	Cantidad (T)	Destino
17 04 05	RNP	Metales: Hierros y acero	8,64	Valorización
17 04 11	RNP	Cables sin sustancias peligrosas	0,08	Valorización
16 02 14	RNP	Módulos fotovoltaicos	19,36	Valorización
20 01 01	RNP	Papel y cartón	14,4	Valorización
20 01 39	RNP	Plástico y envases no contaminados	144,06	Valorización
15 02 02	RP	Absorbentes y trapos contaminados	0,4	Gestor autorizado
12 01 12	RP	Ceras y grasas	0,04	Gestor autorizado
20 03 01	RNP	RU	25,12	Planta de tratamiento / Vertedero
20 03 04	RNP	Lodos de fosas sépticas	100,5	Gestor autorizado
20 01 35	RP	Resto de paneles solares valorizables	2,64	Valorización
13 03 10	RP	Aceite de los transformadores	2,4	Gestor autorizado
15 01 10	RP	Envases contaminados valorizables	7,2	Valorización
16 06 02	RP	Baterías de Ni-Cd	12,08	Gestor autorizado
20 01 36	RNP	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	0,12	Gestor autorizado
17 04 02	RNP	Aluminio	1,04	Valorización
17 04 07	RNP	Metales mezclados (cerámicos)	13,28	Gestor autorizado
15 01 01	RNP	Restos de papel y cartón valorizables	2736	Valorización

Durante la FO, la propia actividad generadora de energía no supondría ninguna producción de residuos, si bien sí que se producirán asociados a las tareas de mantenimiento y a las actividades desarrolladas en el edificio de control, entre otros, los residuos procedentes de la fosa séptica de los aseos.

Estimación de la generación de residuos de la ST**Tabla 60. Estimación de residuos generados durante la futura construcción de las ST.**

Código LER	Grupo	Residuo	Cantidad	Unidades
17 05 04	RNP	Excedentes de excavación	380	m ³
17 01 01	RNP	Restos de hormigón	40	m ³
17 01 07	RNP	Escombros	200	m ³
20 01 01	RNP	Papel y cartón	5	kg
17 02 01	RNP	Maderas	100	kg
17 02 03	RNP	Plásticos (envases y embalajes)	4800	kg
20 03 01	RNP	Restos asimilables a urbanos	260	kg
15 01 02 / 15 01 04 / 15 01 05 / 15 01 06	RNP	Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos	400	kg
20 02 01	RNP	Residuos vegetales (podas y talas)	40	m ³
15 02 02	RP	Absorbentes y trapos impregnados	40	kg
12 05 03	RP	Tierras contaminadas	40	m ³
15 01 10 / 15 01 11	RP	Envases que han contenido sustancias peligrosas	5	kg
1302_	RP	Aceites usados (hidráulicos)	0	m ³

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

Estimación de la generación de residuos de las LEAT**Tabla 61. Estimación de residuos generados durante la futura construcción de las LEAT.**

Código LER	Grupo	Residuo	Cantidad	Unidades
17 05 04	RNP	Excedentes de excavación (se considera un excedente del 20% tanto para cimentaciones como para la zanja subterránea)	133,70	m ³
17 01 01	RNP	Restos de hormigón (se considera un excedente del 1% tanto para cimentaciones como para zanja subterránea)	6,83	m ³

Generación de aguas residuales (FC y FO)

Dadas las características del Plan Especial de Infraestructuras, la construcción y operación de las infraestructuras objeto del mismo no implica una importante generación de aguas residuales. Tanto en la FC como en la FO la única generación significativa de aguas residuales estará ligada a las aguas residuales sanitarias de los aseos.

En la tabla que se muestra a continuación, se resumen las cantidades de aguas residuales estimadas que previsiblemente se generarán en la FC y FO de la PFV. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras:

- Indicadores recogidos en “*Use of water from public water supply by services and private households. 2008. EUROSTAT (Code: ten00014)*”, que estima que el consumo medio anual (referido a 365 días) de los hogares españoles está en 56 m³/habitante, lo que supone una media de 154 l/habitante/día, al que se le ha aplicado un coeficiente de reducción del 50% (77 l/hab/día) al no haber consumo doméstico.
- 160 operarios trabajando 220 días (total) durante la FC y 4 operarios trabajando durante 240 días durante la FO.

Tabla 62. Estimación de generación de aguas residuales.

Tipo	Estimación (m ³)	
	FC (Total)	FO (Anual)
Aguas sanitarias	903	25

Las aguas sanitarias generadas tanto en la FC como en la FO, serán recogidas en un depósito estanco, realizándose retiradas periódicas por gestor autorizado para este tipo de residuos.

7.6 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La gestión de los residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y la Orden APM/1007/2017). Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra estarán incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del Plan Especial de Infraestructuras. En el capítulo 11 “*Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente*”, se describen las medidas propuestas para la correcta gestión de residuos.

Es necesario aclarar que, en el Plan de Gestión de Residuos (que se elabora en una etapa de Plan Especial de Infraestructuras posterior por los contratistas responsables de acometer los trabajos, poseedores de los residuos), e incluso durante la propia obra se podrá identificar algún otro residuo. Asimismo, la estimación de cantidades que se incluye en la tabla anterior, es aproximada. Estas cantidades deberán ajustarse en los correspondientes Planes de Gestión de Residuos.

En el caso de los residuos asimilables a urbanos se recogerán en contenedores específicos para ello, que se ubicarán en donde determine la normativa municipal. Se puede solicitar permiso para el uso de contenedores cercanos o contratar el servicio de recogida con una empresa autorizada. Todos aquellos residuos que no sean peligrosos deberán entregarse al gestor correspondiente siguiendo las indicaciones del mismo, procurando la separación de dichos residuos cuando sea posible.

En el caso de los residuos peligrosos, éstos deberán entregarse siempre a un gestor autorizado de los mismos, teniendo cuenta que no todos los gestores están autorizados para todos los tipos de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos que se generan durante las operaciones de mantenimiento de la instalación eléctrica son fundamentalmente los tubos fluorescentes usados, como residuos que contienen mercurio. La cantidad que se genera es reducida y para la gestión de los mismos se firmará un contrato de mantenimiento de la instalación con un instalador eléctrico que se encargará de la retirada de dichos tubos tras la sustitución de los mismos.

En cuanto al proceso de gestión que se seguirá para la gestión de los residuos peligrosos es el que se presenta a continuación:

- Se dispondrá de un almacén temporal de residuos peligrosos.
- No se almacenarán los residuos peligrosos por un período superior a seis meses.
- No se permitirán mezclas entre diferentes residuos, peligrosos o no, o con otros elementos.
- Se dispondrá de cubetos de retención o depósitos de doble pared para residuos líquidos.
- Se dispondrá de capacidad suficiente para almacenamiento de residuos entre períodos de recogida estimados.
- Se envasarán los residuos peligrosos como indica la legislación vigente. Los envases utilizados serán envases sólidos y resistentes a la manipulación y a los materiales que contienen.
- Se etiquetarán adecuadamente los residuos peligrosos, evitando las etiquetas que puedan inducir a error.
- Se llevará un registro de residuos peligrosos.
- Antes de la entrega de un residuo peligroso a un gestor autorizado deberá disponerse de un documento acreditativo de la aceptación de dicho residuo por el gestor.
- Se llevará un control de la documentación de control de los residuos cumplimentada, y archivada por un período mínimo de cinco años.
- Se articulará un procedimiento de comunicación de incidencias destacables relativas a residuos peligrosos (desaparición, escape o pérdida) a la Administración autonómica.

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

Los residuos peligrosos que puedan provenir de mantenimiento o reparación de máquinas serán responsabilidad de la empresa mantenedora que realice el servicio, que será quien deba entregarlos a un Gestor Autorizado.

En relación con la gestión de los residuos sólidos asimilables a urbanos generados en la oficina y almacén, se producen en cantidades muy poco importantes. Fundamentalmente se refieren a envases y de restos de materias primas y productos propios derivados de consumibles de la instalación.

Zonas de acopio y de vertido

Las zonas de acopio de materiales se instalarán siempre que sea posible en áreas desprovistas de vegetación, especialmente cuando se trate de vegetación natural y fuera de la posible zona de afección a arroyos, cauces (aunque sean temporales), vaguadas, zonas de escorrentía o red

de drenaje. Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación de los terrenos con cualquier tipo de materiales, incluyendo materiales inertes.

En relación con la existencia de zonas de vertido, únicamente se habilitarían para materiales inertes: áridos, material pétreo, tierras sobrantes, material vegetal, etc. en ningún caso estos materiales podrán contener o estar impregnados de materiales o sustancias no inertes o contaminantes.

En caso de ser necesario para la ejecución de las obras, tanto las zonas de acopio, como las de préstamo o las de vertido se seleccionarán de forma previa al inicio de las obras en coordinación con las autoridades competentes. Además, sobre estas áreas se realizarán tareas de vigilancia ambiental durante la FC con el fin de evitar la aparición de impactos no esperados y en su caso tomar las medidas oportunas para la minimización de éstos.

7.7 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Consumo de combustible

Tanto en la fase de construcción (FC) como en la de operación (FO), la única utilización de recursos naturales significativa estará ligada al uso de combustibles por la maquinaria de obra y aquella empleada en tareas de limpieza y mantenimiento.

En la siguiente tabla se resumen los consumos de combustibles estimados para ambas fases. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras basadas en:

- Duración de la FC 12 meses (264 días de trabajo).
- Consumos diarios de maquinaria pesada, considerando un consumo diario de 50 l/máquina y el funcionamiento de DOS (2) máquinas simultáneamente durante toda la FC.
- Consumo diario de UN (1) generador diésel de 100 kVA para la totalidad de la FC.
- Consumo diario de un vehículo tractor de 120 CV para la FO dotado de cuba de 10.000 l, realizando tareas de mantenimiento (lavado de paneles) UNA (1) O DOS (2) veces al año.

Tabla 63. Estimación de consumo de combustible para una PFV. Fuente: IGNIS.

Fase	Consumo de combustible (litros)
Construcción (total)	55.000
Operación (anual)	1.020 (una limpieza anual) 2.040 (dos limpiezas anuales)

Consumo de agua

En cuanto al recurso agua, se estima que será necesaria en fase de construcción de todas las infraestructuras, para riegos principalmente, durante los meses de verano (3 meses en caso de que resulten coincidentes con las obras).

De este modo, durante la fase de construcción, será necesario realizar riegos periódicos en caminos y zonas de tránsito de maquinaria, para prevenir la generación de polvo y partículas en suspensión. Esta operación requerirá de 5.000 l por cada 10 apoyos.

La limpieza de los paneles se realizará UNA (1) o DOS (2) veces al año (según necesidades de la planta), mediante un vehículo dotado de una cuba de 10.000 litros (o similar) y un grupo motobomba. El agua de limpieza empleada no tendrá detergentes, por lo que no se precisa la realización de sistemas de recogida y tratamiento, dado que no se consideran como aguas residuales.

Consumo de energía eléctrica

Respecto al consumo de energía, se considera que no será significativo durante la fase de construcción de ninguna de las infraestructuras, y se deberá, fundamentalmente, a los equipos informáticos de la caseta de obra, grupos de soldar y otros pequeños equipos eléctricos. La energía necesaria durante la fase de construcción se suministrará a través de un generador diésel localizado en la zona de obras.

8 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL

El logro de los objetivos de protección ambiental en los ámbitos internacional, comunitario y/o nacional queda asegurado a través del cumplimiento de la legislación ambiental de aplicación y, en su caso, de los planes estratégicos elaborados para tal fin por los diferentes organismos competentes en cada una de las materias. El ordenamiento jurídico anterior se complementa con la legislación ambiental de aplicación en la Comunidad de Madrid, así como de los Planes Estratégicos que de ella emanan.

A continuación, se incluyen unas tablas resumen que recogen el marco legal en el que se desarrolla el análisis de las materias sectoriales del Plan Especial de Infraestructuras del PEI-PFot-326:

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

Tabla 64. Legislación sectorial en materia ambiental.

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Calidad del aire	<p>Directiva 2008/50/CE (sustituye a la Directiva 96/62/CE, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, Directiva 1999/30/CE, Directiva 2000/69/CE, Directiva 2002/3/CE y a la Decisión 97/101/CE).</p> <p>Directiva 2016/2284 (modifica la Directiva 2003/35/CE y deroga la Directiva 2001/81/CE)</p>	<p>Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.</p> <p>Real Decreto 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire ambiente (que ha derogado el Real Decreto 1073/2002, Real Decreto 1796/2003 y Real Decreto 812/2007).</p> <p>Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se copia el original del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.</p> <p>Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire. Aprobación del Consejo de Ministros, de 15 de diciembre de 2017, del Plan Aire 2017-2019 (Plan Aire 2).</p> <p>Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.</p>	<p>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 +.</p>	<p>Ordenanza para la protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza y el entorno urbano de Paracuellos de Jarama (2003).</p> <p>Ordenanza de protección contra la contaminación acústica y térmica de Alcobendas (2014).</p> <p>Protocolo sobre medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación atmosférica en Alcobendas (2019).</p>	<p>Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.</p> <p>Plan Nacional de Calidad del Aire 2017-2019 (Plan Aire II).</p> <p>Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +.</p> <p>Plan de Calidad de aire de la ciudad de Madrid y Cambio Climático (PLAN A).</p>
Contaminación lumínica	-	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.	Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	-	-

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Contaminación acústica	Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, modificada por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio. Real Decreto 1531/2005 de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Real Decreto 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 la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.	Conforme al Artículo 2 del 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, el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal.	Ordenanza para la protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza y el entorno urbano de Paracuellos de Jarama (2003). Ordenanza municipal para la protección de la convivencia ciudadana y prevención de actuaciones antisociales (2008).	Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad de Madrid 2016 (aprobado el 28 de junio de 2018 por la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid). Áreas Acústicas de la Ciudad de Madrid 2018 (aprobadas mediante acuerdo de 29 de noviembre de 2018 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid).
Protección del medio nocturno	Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas	Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	-	-	-

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

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Contaminación electromagnética	-	<p>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.</p> <p>Real Decreto 863/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.</p> <p>Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.</p>	Decreto 131/1997, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.	Ordenanza para la protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza y el entorno urbano de Paracuellos de Jarama (2003).	-
Actividades potencialmente contaminantes de los suelos	<p>Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma.</p>	<p>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.</p> <p>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, modificada por el Real Decreto Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.</p> <p>Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.</p>	Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.	-	Plan de Gestión de Suelos Contaminados (2017-2024).

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Aguas	Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificado por la Ley 11/2005, de 2 de julio, y por el R.D. Legislativo 8/2011, de 1 de julio, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del DPH aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.	Ley 17/1984, de 20 de diciembre, de abastecimiento y saneamiento de agua de la Comunidad de Madrid, modificada por la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM de 30 de diciembre de 2008).	Ordenanza para la protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza y el entorno urbano de Paracuellos de Jarama (2003).	Plan Hidrológico del Tajo. Real Decreto 270/2014, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.
	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.	Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas. Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.	Decreto 170/1998, de 1 de octubre, del Consejo de Gobierno, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento, modificado por el Acuerdo de 4 de febrero de 1999 del Consejo de Gobierno, por el que se rectifica el Decreto 170/1998 (BOCM de 17 de febrero de 1999). Decreto 19/2008, de 13 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrolla la Ley 2/2007, de 27 de marzo, por la que se regula la garantía del suministro eléctrico en la Comunidad de Madrid (14 de marzo de 2008).		

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

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Zona Especial de Conservación (ZEC) "Cuenca de los ríos Jarama y Henares"	Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.	<p>Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.</p> <p>Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.</p> <p>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.</p>	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 "Cuenca 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".	Ordenanza para la protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza y el entorno urbano de Paracuellos de Jarama (2003).	-
Zona de Especial Protección para las Aves	Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.	<p>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.</p> <p>Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.</p>	<p>Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) – ES0000 139 – Declarada en 1993.</p> <p>Decreto 169/2000, de 13 de julio, por el que se establece un régimen de protección preventiva, para el espacio natural "Soto del Henares", en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa.</p>	-	-

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

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Montes	-	Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.	Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Modificada por las siguientes normas: Ley 15/1996, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM 30 de diciembre de 1996), Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, Ley 3/2007, de 26 de julio, de Medidas Urgentes de Modernización del Gobierno y la Administración de la Comunidad de Madrid, Ley 7/2007, de 21 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, Ley 8/2009, de 21 de diciembre, de Medidas Liberalizadoras y de Apoyo a la Empresa Madrileña, Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y Racionalización del Sector Público, Ley 6/2013, de 23 de diciembre de Medidas Fiscales y Administrativas. 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).	-	-
Paisaje urbano	-	-	-	Ordenanza para la protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza y el entorno urbano de Paracuellos de Jarama (2003).	Convenio Europeo del Paisaje (2000). Plan de Calidad del Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid (2009).

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

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Servidumbres aeronáuticas	-	<p>Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea. Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas.</p> <p>Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos.</p> <p>Real Decreto 1747/1998, de 31 de julio, por el que se modifican las servidumbres aeronáuticas establecidas en el aeropuerto de Madrid-Barajas.</p> <p>Orden FOM/429/2007, de 13 de febrero, por la que se modifican las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Madrid/Barajas.</p> <p>Real Decreto 1080/2009, de 29 de junio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto Madrid/Barajas.</p>	-	-	-
	-	<p>Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</p> <p>Orden FOM/231/2011, de 13 de enero, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas.</p> <p>Real Decreto 1003/2011, de 8 de julio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid - Barajas, establecidos por Orden FOM/231/2011, de 13 de enero.</p> <p>Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, por el que se modifica el Decreto 584/1972 y el Real Decreto 2591/1998.</p>	-	-	-

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Riesgos naturales	-	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.	-	-	-
Patrimonio cultural y arqueológico	-	Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.	Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.	-	Plan de Educación Patrimonial de la Comunidad de Madrid.
Residuos	Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma. Directiva (UE) 2018/851 del parlamento europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.	Este documento es copia original firmado. Se aplica de la normativa vigente Ley 22/2014, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.	Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. Resolución de 4 de enero de 2019, del Director General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, mediante la que se da publicidad a la aprobación de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.	-	Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024). Programa de Prevención de Residuos (2017-2024). Plan de Gestión de Residuos Industriales (2017-2024) Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017-2024). Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales (2017-2024).

Materia	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				Planes o estrategias de aplicación a este caso
	Legislación comunitaria	Legislación nacional	Legislación autonómica	Legislación municipal	
Residuos	<p>Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma.</p> <p>Directiva (UE) 2018/851 del parlamento europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.</p>	<p>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.</p>	<p>Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. Resolución de 4 de enero de 2019, del Director General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, mediante la que se da publicidad a la aprobación de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.</p>		<p>Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024). Programa de Prevención de Residuos (2017-2024). Plan de Gestión de Residuos Industriales (2017-2024)</p> <p>Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017-2024). Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales (2017-2024).</p>
Vías pecuarias	–	Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.	Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la CM	–	–
Geología	–	<p>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.</p> <p>Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.</p>	–	–	–

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

9 CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO

9.1 INTRODUCCIÓN

Para facilitar la comprensión del presente apartado, se recomienda seguir en paralelo la cartografía temática incluida en el Anexo I. *Cartografía*, lo que ayudará a la identificación y localización de los elementos más relevantes del inventario ambiental.

9.2 CLIMA

9.2.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

La evaluación de la climatología del ámbito de estudio se realiza a partir de la información aportada por las estaciones meteorológicas que ofrecen datos de la Agencia Española de Meteorología (AEMET) más cercanas al ámbito, así como atendiendo a la clasificación climática desarrollada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en el Atlas Nacional de España (ANE).

Atendiendo a dicha clasificación climática, el ámbito de estudio se localiza en una zona de influencia de un solo tipo de clima, según la clasificación climática de Köppen-Geiger: Bsk (clima de estepa frío), que influye sobre el 100% de la superficie total del ámbito.

Con el fin de aportar datos climáticos de ambos tipos de climas, las estaciones de referencia para la evaluación climatológica del ámbito son aquellas más cercanas al mismo y localizadas en las dos zonas de influencia climática: la Estación Meteorológica de Torrejón de Ardoz, localizada a 10,5 Km al Sureste del centroide del ámbito y la Estación Meteorológica de Barajas (Madrid), localizada a 8 Km en dirección Sur del ámbito de estudio.

Tabla 65. Estaciones meteorológicas y características particulares. Fuente: AEMET.

Estación	Índice climatológico	Periodo	Altitud	Latitud	Longitud
Torrejón de Ardoz	3175	1981-2011	607	40° 29' 19" N	3° 26' 37" O
Barajas (Madrid Aeropuerto)	3129	1981-2010	609	40° 28' 0" N	3° 33' 20" O

En el mapa que se muestra a continuación se indica la localización de dichas estaciones meteorológicas en relación con el punto central del ámbito de estudio:

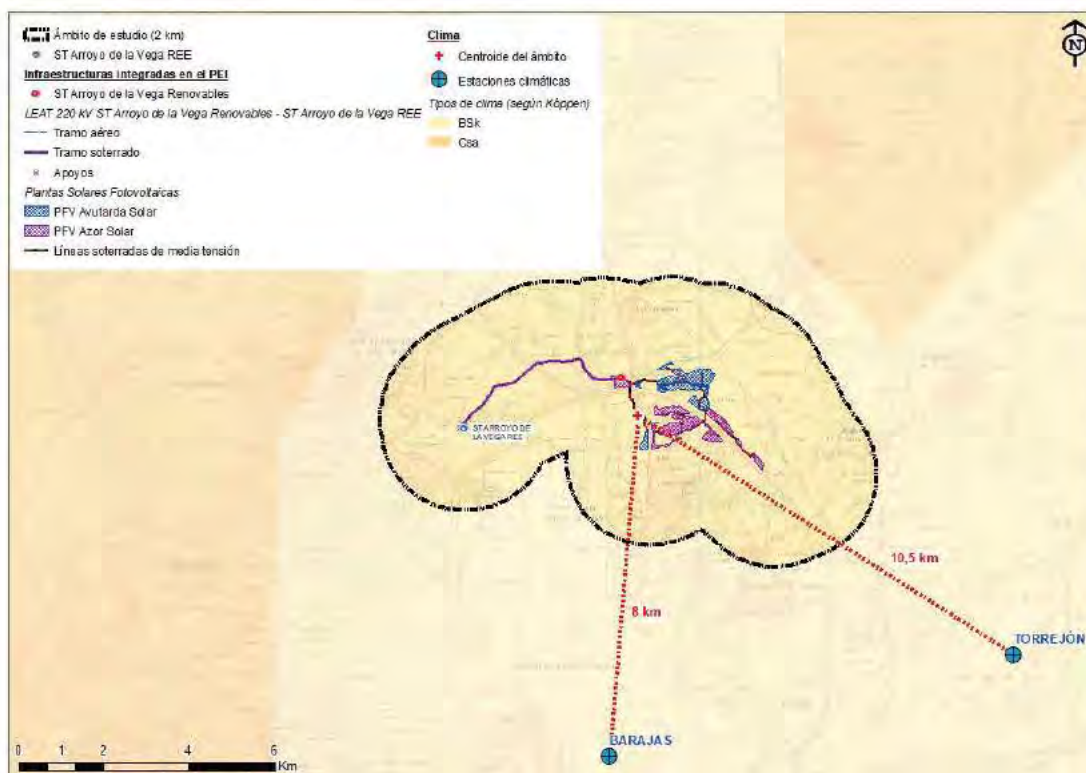


Figura 61. Localización de la estación meteorológica en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y tipos de clima de acuerdo a la clasificación de Köppen-Geiger. Fuentes: AEMET, IGN

Tabla 66. Datos climáticos de la Estación de Torrejón de Ardoz, AEMET.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	I
Enero	5.6	10.8	0.5	29	77	5.1	149
Febrero	7.3	13.1	1.4	31	70	4.6	163
Marzo	10.5	17.1	3.8	23	60	3.8	202
Abril	12.4	18.8	5.9	40	59	6.6	216
Mayo	16.4	23.2	9.6	48	55	7.0	268
Junio	21.9	29.6	14.1	19	44	3.1	320
Julio	25.2	33.3	17.1	13	38	1.6	359
Agosto	24.8	32.7	16.9	9	39	1.6	332
Septiembre	20.6	27.8	13.4	25	50	3.5	241
Octubre	15.0	21.0	9.0	50	65	6.6	189
Noviembre	9.6	14.8	4.3	49	74	6.2	149
Diciembre	6.4	11.0	1.7	42	79	6.5	124
Año	14.7	21.1	8.2	385	59	56.0	-

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 67. Datos climáticos de la Estación de Madrid Aeropuerto. AEMET.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	I
Enero	5.5	10.7	0.2	29	74	5.2	144
Febrero	7.1	13.0	1.2	32	67	4.7	168
Marzo	10.2	17.0	3.5	22	58	3.5	224
Abril	12.2	18.7	5.7	38	56	6.4	226
Mayo	16.2	23.1	9.3	44	52	6.8	258
Junio	21.7	29.5	13.9	22	42	3.6	310
Julio	25.2	33.5	16.8	9	35	1.5	354
Agosto	24.7	32.8	16.5	10	37	1.5	329
Septiembre	20.5	27.9	13.1	24	48	2.9	258
Octubre	14.8	21.0	8.7	51	63	6.6	199
Noviembre	9.4	14.8	4.1	49	72	6.2	151
Diciembre	6.2	10.9	1.4	42	76	6.3	128
Año	14.5	21.1	7.9	371	57	55.1	-

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.

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

Nos encontramos, por lo tanto, en una zona con influencia predominante de clima estepario frío caracterizado por inviernos fríos y veranos templados con precipitaciones escasas.

9.3 ATMÓSFERA

9.3.1 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.

Tabla 68. Valores límite de PM₁₀ para la protección de la salud humana.

PM ₁₀		
Tipo de valor límite	Periodo promedio	Valor límite
Diario	24 horas	50 µg/m ³ (no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil)
Anual	1 año civil	40 µg/m ³

Tabla 69. Valores límite para el dióxido de nitrógeno.

NO ₂	
Tipo de valor límite	Valor límite
Valor límite horario (VL horario)	200 µg/m ³ (no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil)
Valor límite anual (VL anual)	40 µg/m ³

Tabla 70. Valores límite para el dióxido de azufre.

SO ₂	
Valor límite horario	350 µg/m ³ (no podrán superarse en más de 24 ocasiones por año civil)
Valor límite diario	125 µg/m ³ (no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil)

Tabla 71. Valores objetivo del ozono, establecidos para la protección de la salud humana.

O ₃		
Objetivo	Parámetro	Valor objetivo
Para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 µg/m ³ que no deberán superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años

La evaluación de la calidad del aire del ámbito y su entorno se realiza a partir de los datos obtenidos de la red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid (RCACM).

La citada Red se compone de 23 estaciones fijas de medición repartidas sobre 7 zonas homogéneas del territorio. El ámbito del estudio de detalle se encuentra localizado enteramente en la zona de aglomeración 2 Corredor de Henares.

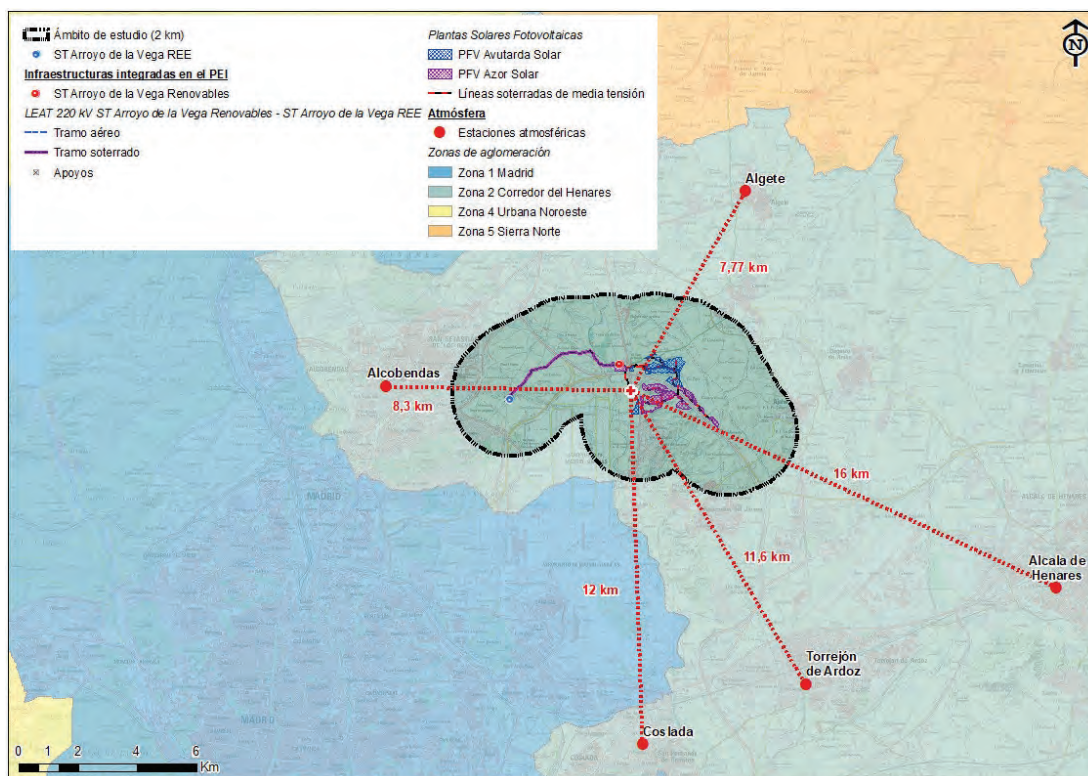


Figura 62. Localización de estaciones meteorológicas en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y Zonas de Aglomeración. Fuente: AEMET, RCACM.

Las estaciones de referencia corresponden con las localizadas en Alcobendas (a 8,3 Km del centroide del ámbito de estudio), Coslada (a 12 Km), Torrejón de Ardoz (a 11,6 km), Alcalá de Henares (a 16 km) y Algete (a 7,77 Km), ubicadas todas ellas en el Corredor del Henares.

Resumen de concentraciones y superaciones

Según la información contenida en los Informes Anuales sobre la Calidad del Aire de la Comunidad autónoma de Madrid, elaborados para el año 2022, y a partir de los valores límite, umbrales y objetivos establecidos en el Real Decreto 102/2011 para garantizar la calidad del aire, se presentan las siguientes tablas en la que se reúnen las concentraciones y superaciones de dichos límites registradas por los distintos analizadores situados en las 23 estaciones de medición que componen la Red de Calidad del Aire en la Comunidad de Madrid.

Tabla 72. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de PM₁₀ en las estaciones de referencia, año 2022. Fuente: RECACM.

		PM ₁₀	
	Estaciones	Nº medias diarias > 50 µg/m ³	Media Anual (40 µg/m ³)
Corredor del Henares	Alcobendas	11	17
	Coslada	18	24
	Torrejón de Ardoz	12	22
	Alcalá de Henares	12	20
	Algete	-	-
Superaciones		No en más de 35 ocasiones	No

Tabla 73. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de NO₂ en las estaciones de referencia, año 2022. Fuente: RECACM.

		NO ₂	
	Estaciones	Nº superaciones VL horario (200 µg/m ³)	Media Anual (40 µg/m ³)
Corredor del Henares	Alcobendas	0	21
	Coslada	0	29
	Torrejón de Ardoz	-	21
	Alcalá de Henares	-	25
	Algete	-	12
Superaciones		No en más de 18 ocasiones	No

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

Tabla 74. Superaciones del valor límite horario de SO₂ en las estaciones de referencia, año 2022. Fuente: RECACM.

		SO ₂
	Estaciones	Nº superaciones VL horario (350 µg/m ³)
Corredor del Henares	Alcobendas	-
	Coslada	-
	Torrejón de Ardoz	-
	Alcalá de Henares	0
	Algete	-
Superaciones		No en más de 24 ocasiones

Tabla 75. Superaciones de del valor objetivo para salud de O₃ en las estaciones de referencia, año 2022. Fuente: RECACM.

		O ₃
	Estaciones	Nº superaciones valor objetivo para la salud (120 µg/m ³)
Corredor del Henares	Alcobendas	34
	Coslada	33
	Torrejón de Ardoz	40
	Alcalá de Henares	44
	Algete	34
Superaciones		Superaciones en más de 25 ocasiones en todas las estaciones de referencia

Tal y como se extrae de las tablas anteriores, a lo largo del año 2022 se producen superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana indicado por la OMS para el Ozono (O₃) (120 µg/m³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años) en todas las estaciones de referencia, no habiéndose producido superaciones de los valores límite y objetivo establecidos para el resto de los contaminantes atmosféricos.

Atendiendo al siguiente gráfico, se percibe que las concentraciones de ozono en el conjunto de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid son significativamente más elevadas durante los meses de verano (junio, julio y agosto), frente a las concentraciones medidas durante el resto del año.

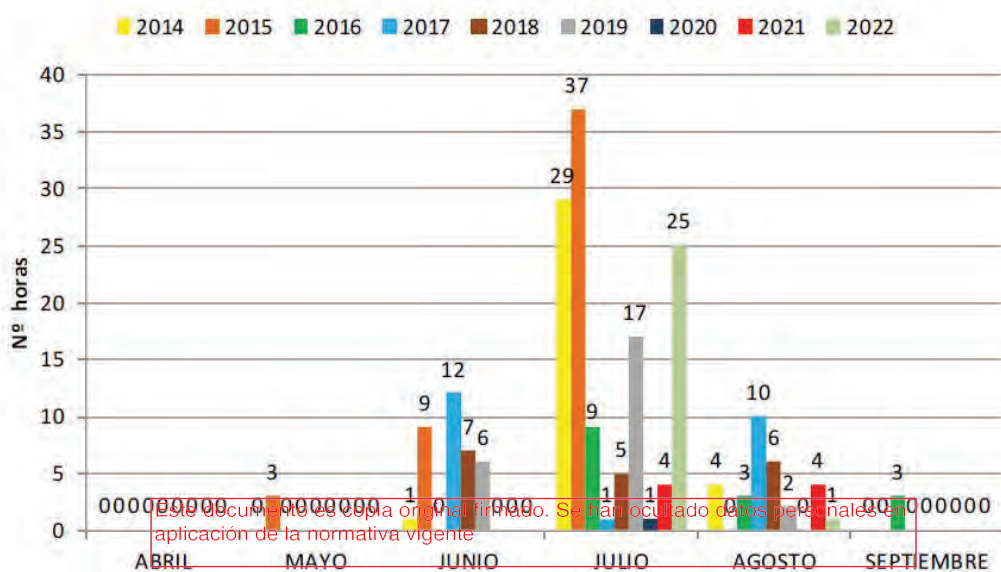


Gráfico 1. Comparativa de horas con superaciones del umbral e información a la población por O₃, periodo 2014-2022. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Atendiendo a estos resultados, la calidad del aire en el entorno del ámbito de estudio se diagnostica como de buena calidad, registrándose niveles de concentración de contaminantes, en términos generales, por debajo de los valores umbrales establecidos por la legislación de aplicación, con la excepción del ozono, que ve aumentada su concentración en el conjunto de la región de Madrid durante los meses de verano, lo que produce que, en el balance anual, se registren concentraciones por encima del valor umbral de protección para la salud en más de 25 ocasiones.

9.3.2 NIVELES SONOROS

El análisis de los niveles sonoros que se consideran como valor umbral en la Comunidad de Madrid, se realiza atendiendo a lo indicado en el Artículo 2 del 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, según el cual dichos valores quedan definidos por la legislación estatal:

De este modo, resulta de aplicación la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y los Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a la zonificación acústica.

El Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas* del R.D. 1367/2007 define los diferentes tipos de áreas acústicas en atención al uso predominante del suelo.

Conforme a lo recogido en el Anexo V. *Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica*, los terrenos correspondientes a la implantación de las infraestructuras eléctricas se englobarían en un área acústica tipo g) Espacios naturales que requieren una especial protección contra la contaminación acústica, ya que en este tipo de áreas acústicas se incluyen:

- Espacios naturales que requieran se protección especial contra la contaminación acústica.
- Zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

El Artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas del R.D. 1367/2007 indica los valores que se tomarán como Objetivos de Calidad Acústica (OCA) en cada una de las zonificaciones acústicas, de modo que al área de implantación de las infraestructuras le corresponden los siguientes:

Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g) **por requerir una especial protección contra la contaminación acústica**, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

Las infraestructuras contenidas en el PEI se localizan en los municipios de Alcobendas, Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes, Ajalvir y Cobefía.

A continuación, se indican las infraestructuras del PEI que se localizarían a distancias menores de 1.000 metros de núcleos urbanos o edificaciones:

Tabla 76. Viviendas a menos de 1.000 metros de las infraestructuras del PEI.

Distancias (m)	Localización viviendas	Municipio	Tipología
PFV AZOR SOLAR			
207	Urbanización Valtibanez (fuente: Google Maps)	Paracuellos del Jarama	Núcleo urbano
LINEA ELECTRICA			
425	Camino viejo Barajas, 2	San Sebastián de los Reyes	Vivienda dispersa
502	Camino viejo Barajas, 1	San Sebastián de los Reyes	Vivienda dispersa

Como zonas de uso sensible, definidas de acuerdo al contenido del Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas* del R.D. 1367/2007 en su apartado e) como sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica, no se han inventariado elementos en las inmediaciones del PEI.

En relación a otros usos contemplados en dicho artículo, se han inventariado los siguientes espacios con usos terciarios e industriales, localizados en las inmediaciones de las infraestructuras contenidas en el PEI objeto del presente estudio:

Tabla 77. Espacios de uso industrial y terciario cercanos a los elementos del PEI.

Distancias (m)	Uso	Nombre
PFV Azor Solar – Avutarda Solar		
300	Terciario	Camino de la Veguilla (varios locales de usos terciarios)
177	Terciario	Caserío de Belvis
74	Terciario	Cocinas Rogil
770	Industrial	Jardinerías Felipe S.L.
LEAT		
460	Terciario	Centro de Hípica Solera
575	Terciario	Finca Nande Roga
140	Terciario	Cocinas Rogil
297	Terciario	Caserío de Belvis
790	Industrial	Jardinerías Felipe S.L.
20	Industrial	JM Sanz Abonos
817	Industrial	Viveros Monjarama
18	Industrial	Grúas A. Montecarlos
278	Terciario	Yeguada Casavieja
741	Terciario	Viveros la Hoz

Como focos de ruido presentes en las inmediaciones de las infraestructuras del PEI se han inventariado los siguientes: R2, M50, M111 y M103.

Tabla 78. Interacción de focos de ruido provenientes de vías de comunicación con los elementos del PEI.

Elementos de PEI	Focos de ruido	Distancia (m)
Azor Solar	R-2	400
Avutarda Solar		350
Línea Alta Tensión		327

Elementos de PEI	Focos de ruido	Distancia (m)
ST Arroyo De La Vega Renovables 220/30 Kv		588
Azor Solar	M-50	65
Avutarda Solar		70
Línea Alta Tensión		274
ST Arroyo De La Vega Renovables 220/30 Kv		293
Avutarda Solar		40
Azor Solar	M-111	40
Línea Alta Tensión		220
ST Arroyo De La Vega Renovables 220/30 Kv		197
Avutarda Solar		39
Azor Solar	M-103	167
ST Arroyo De La Vega Renovables 220/30 Kv		294
Línea Alta Tensión		322

Además, la línea eléctrica objeto del PEI atraviesa, en soterrado, 488,56 metros de la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares".

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

Por lo tanto, nos encontramos en un ámbito de estudio en el que se pueden distinguir dos espacios en relación con los niveles de ruido de fondo esperados. Por un lado, al oeste, centro y noroeste del ámbito nos situamos en un espacio con alta presencia de actividades industriales y vías de comunicación. Por otro lado, en el resto del ámbito, los niveles de ruido de fondo se esperan de menor nivel, localizándose los elementos del PEI en un entorno natural, con influencias menores de focos de ruido.

Atendiendo a las zonas de inmisión inventariadas a menos de 1.000 metros, serán de aplicación los Objetivos de Calidad Acústica indicados en la Tabla A del Anexo II del citado RD de las áreas e), a) y d).

Parte de los elementos proyectados se localizarían en espacios naturales sin OCA establecidos particularmente, por lo que, los Objetivos de Calidad Acústica que se deben cumplir en estas zonas quedan establecidos por aquellos indicados para zonas tranquilas en campo abierto en el RD 1367/2007, encontrándose estos 5 dB(A) por debajo de los establecidos para una zona residencial: **60 dB(A)** en periodo día (07:00-19:00) y tarde (19:00-23:00) y **50 dB(A)** en periodo noche (23:00-07:00).

Tabla 79. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Fuente: Tabla A, Anexo II del R.D. 1367/2007.

Tipo de Área Acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	-	-	-

9.3.3 CAMBIO CLIMÁTICO

A nivel nacional, el MITERD ha desarrollado un Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y transición ecológica denominado Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el periodo 2021-2030, en el que se definen los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de penetración de energías renovables y de eficiencia energética para el conjunto de España, con el que se da cumplimiento al Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

El PNIEC recoge los siguientes objetivos a alcanzar para el año 2030:

- 23% de reducción de emisiones GEI respecto a 1990.
- 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energías renovables en la generación eléctrica.

El porcentaje de reducción de emisiones de GEI fijada (23% respecto a 1999), supone pasar de 340,2 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MTCO₂-eq) emitidos al finalizar 2017, a 22,8 MTCO₂-eq en 2030.

Con respecto a la Comunidad de Madrid, donde se localizarían los tramos de línea objeto del presente estudio, esta cuenta con una Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático para el periodo 2013-2020 (Plan Azul+), en la que se recogen una serie de medidas orientadas a alcanzar la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera en la región, haciendo especial incidencia en la toma de medidas sobre los sectores contaminantes más significativos. Asimismo, la Estrategia se alinea con los objetivos nacional y europeo de eficiencia energética, cuota renovable en el consumo de energía y reducción de GEI en 2020 (Compromiso 20-20-20).

Para la definición de la Estrategia se ha llevado a cabo un diagnóstico de la calidad del aire y de cambio climático en la Comunidad de Madrid, en el que se han identificado las superaciones de

los valores límite establecidos por la legislación (Real Decreto 102/2011, de 28 de enero), ya tratados en el apartado 9.3.1 "Calidad del aire" y los sectores de actividad con mayor contribución a las emisiones de GEI y otros contaminantes, modelizando mediante simulación con modelos matemáticos la contribución de las fuentes emisoras de los diversos sectores a los niveles de calidad del aire registrados.

La Estrategia citada cuenta con una Revisión realizada con el objetivo de permitir, por un lado, alcanzar los objetivos propuestos en la Estrategia para el año 2020 y, por otro, canalizar los esfuerzos hacia la consecución de los nuevos retos y estrategias establecidos en los horizontes temporales 2030 y 2050.

Evolución de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

En términos absolutos, las emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid han pasado de 13.749,21 kt CO₂-eq en el año 1999 (un 4,9% de las emisiones nacionales) a 21.513,21 kt CO₂-eq en el año 2019 (un 6,2% de las emisiones nacionales), con un máximo medido en el año 2007, de 25.036,68 kt CO₂-eq.

El sector transporte es el principal emisor de GEI, seguido de la industria y del sector residencial, comercial e institucional, ambos con contribuciones similares. De este modo, en el año 2010 las emisiones del transporte representaron entorno al 45% del total regional, mientras que el sector industrial y el residencial, comercial e institucional representaron un 28% y 25% respectivamente.

Analizando las emisiones por tipo de GEI, se observa que el CO₂ es el GEI principal en la Región, con una aportación de más del 84% del total de las emisiones de la Comunidad de Madrid, de las cuales, la mayoría proviene del sector transporte, seguido del sector residencial, comercial e institucional e industria, en ese orden. Dichas emisiones se encuentran estrechamente relacionadas con el nivel de consumo energético de cada uno de los sectores.

En relación a los efectos previstos del Cambio Climático, en la Comunidad de Madrid se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5°C, y disminuciones de entre un 10 y un 40% de precipitación anual generalizadas, a excepción de los meses de julio y agosto, en los que se prevé un aumento de entorno a un 10-20% de acuerdo con el escenario IPCC A2.

Así, los esfuerzos en materia de mitigación del Cambio Climático de la Estrategia se han centrado en la disminución de las emisiones de los sectores denominados difusos (aquellas no sujetas al comercio de derechos de emisión), cuya contribución a las emisiones totales de GEI en la Comunidad de Madrid es más relevante.

De este modo, la Estrategia establece un objetivo de reducción de las emisiones de CO₂ en el sector transporte de un 15% y de un 15% en el sector residencial, comercial e institucional, con respecto a los valores inventariados en el año 2005. Se ha considerado adecuado tomar como año de referencia 2005 atendiendo a lo señalado en las Decisiones 406/2009/CE y 2013/162/UE, en las que se establecen los objetivos de reducción de emisiones para cada Estado Miembro que, en el caso de España, se fijan en un 10 % de reducción en el periodo 2005-2020 para los sectores excluidos de la Directiva de Comercio de Emisiones, también denominados sectores difusos.

En el caso de la Comunidad de Madrid, la Estrategia 2013-2020 establece objetivos sectoriales que representan una reducción de las emisiones de CO₂ globales de un 10% con respecto al 2005, acorde con el objetivo fijado para sectores difusos en España.

Tabla 80. Objetivo de reducción global de emisiones de CO₂ eq para el año 2020. Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (Plan Azul+).

Año 2005	Emisión (kt) 2005 Global	Emisión (kt) objetivo 2020
CO ₂ eq Global	23.654,84	21.289,36

La Estrategia incluye una serie de medidas para alcanzar dichos objetivos, de las cuales cuatro se encuentran ligadas al uso de energías renovables en diferentes sectores y ámbitos, indicando en su Revisión que actualmente se encuentra en proceso de redacción una nueva Estrategia de Calidad del Aire, Energía y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2021-2030) que entrará en vigor una vez finalice el periodo de aplicación del Plan Azul+, y que establecerá los objetivos a largo plazo y las líneas estratégicas para adaptar la planificación autonómica a los acuerdos y normas internacionales a largo plazo en materia de Cambio Climático con la siguiente actualización de objetivos:

Tabla 81. Objetivos de reducción de emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid para el horizonte 2021-2030. Fuente: Revisión de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid.

Sector	Emisiones 2005	Objetivo de reducción de emisiones de GEI en el año 2020	Objetivo de reducción de emisiones de GEI en el año 2030	
		% de reducción para el 2020, en relación al 2005	% de reducción para el 2030, en relación al 2005	Cantidad no emitida en el 2030, en relación al 2005
RCI	5.889 kt	15%	26%	1.531 kt
Transporte	10.035 kt	15%	26%	2.609 kt
GLOBAL DIFUSOS	20.639 kt	10%	26%	5.366 kt

En este contexto, la ejecución del PEI objeto del presente estudio resultaría positiva en lo relativo a la estrategia de la lucha contra el Cambio Climático en la Comunidad de Madrid, contribuyendo a la transformación energética y la descarbonización del sector energético.

9.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNICA

Desde el punto de vista geológico, el ámbito de estudio se sitúa en el sector central de la Cuenca de Madrid integrante de la Cuenca del Tajo, más específicamente en la Cuenca del Jarama. En su conjunto, se encuentra representado principalmente por las Hojas 534 y 535 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA 50).

En el anexo cartográfico que acompaña al presente documento se puede consultar la cartografía específica en materia de geología (Ver Plano 5 "Geología").

9.4.1 GEOLOGÍA

Descripción general

La totalidad de la superficie del ámbito de estudio está conformada por suelo sedimentario, en este caso dominado por dos grupos:

- El primero de ellos lo constituyen materiales terciarios, pertenecientes todos al Neógeno medio-alto, entre los que destacan las arenas arcósicas a lo largo de todo el ámbito, y las gravas y arenas de los sistemas de terrazas tan característicos del río Jarama.
- El segundo dominio está formado por materiales cuaternarios de los grandes sistemas de terrazas y, en menor cuantía, entre los que destacan las arenas y limos del valle del Jarama y sus afluentes.

La descripción de la estratigrafía y la litología presente en el ámbito se hace atendiendo al contenido de la Memoria asociada al mapa de las Hojas 534 y 535, por ser esta la que cubre la mayor parte del ámbito.

Estratigrafía y litología

En el ámbito de estudio se diferencian diversas litologías que se enmarcan en dos grandes grupos según su origen y edad: Terciario (Neógeno) y Cuaternario.

NEOGENO

Abarca los sedimentos aluviales y lacustres depositados cuando la cuenca era de tipo endorreico. Concretamente ~~los materiales proceden del Mioceno medio y alto (Oleaniense y astarciense).~~ El Neógeno que ~~rellena la Cuenca del Tajo~~ ^{aplicación de la normativa vigente} tiene una gran variedad litológica, correspondiendo a las diferentes composiciones de las áreas fuente y de la distinta ubicación de los sistemas deposicionales.

Materiales sedimentarios neógenos, constituyentes del relleno de la Cuenca de Madrid, tapizados por extensos depósitos cuaternarios y aflorantes en la mayor parte de la hoja 534 y parte de la 535.

En el conjunto del ámbito de estudio se presentan las siguientes litologías pertenecientes al Neogeno:

Arenas con lutitas pardas y verdosas, ocasionalmente niveles discontinuos de carbonatos (11). Niveles de carbonatos, margas y arcillas pardas (13).

Correspondiente a los sedimentos terciarios más antiguos del ámbito de estudio, situados a las márgenes del río Jarama. Los afloramientos existentes son de calidad pobre, exceptuando los encontrados en los alrededores de Paracuellos del Jarama.

Arenas arcósicas con cantos, alternando con limos y arcillas ocreas (15).

Es la unidad más representativa del ámbito, extendiéndose ampliamente fuera de los límites de este.

En la mayoría de las ocasiones sus afloramientos son parciales, pero permiten el reconocimiento y caracterización de la unidad. Así, se llevan a cabo observaciones en el valle del Jarama, así como en Paracuellos del Jarama, observando un espesor máximo de 60m, con valores medios de 30-40m.

Arcosas blancas y lutitas rojas (16)

Unidad representada entre los ríos Jarama y Guadalix (fuera del ámbito) y al SO de Algete, diferenciándose principalmente del (15) en los tonos rojizos característicos de la unidad.

Arenas arcósicas blancas de grano grueso, con cantos y, a veces, bloques (18).

Esta unidad representa el relleno somital de la Cuenca de Madrid en este sector. Su distribución geográfica coincide con la unidad (15).

Litológicamente, se trata de un conjunto detrítico de naturaleza arcósica, poco cementado: color blanco en alteración y amarillo-ocre en corte fresco, siendo parecido a la tradicional "arena de miga" de los estudios geotécnicos del ámbito de Madrid.

CUATERNARIO

Los depósitos cuaternarios tienen una gran representatividad en todo el ámbito, siendo muy importantes los asociados al río Jarama, y también al Manzanares (fuera del ámbito) y a sus principales afluentes.

Gravas y arenas con cantos. Terrazas altas, medias y bajas (20, 21, 22).

El río Jarama y su afluente Guadalix presentan un total de nueve niveles de terrazas que han sido agrupadas en tres conjuntos: altas, medias y bajas, totalmente caracterizados cada uno de ellos, si bien los mejores individualizados son los más altos.

Arenas cuarzo-feldespáticas con gravas y cantos. Glacis (23)

Se trata de formas de depósitos que contribuyen al modelado actual de los sedimentos terciarios del norte de Madrid y aparecen como formas de enlace entre los niveles de terrazas altas, o bien modelando las superficies y vertientes.

Arenas, limos y arcillas con cantos. Coluviones y Conos aluviales (24, 25)

Aparecen en relación con los depósitos aluviales más recientes a favor del modelado de las vertientes y de la salida de arroyos y barranqueras hacia valles más amplios. Depósitos arenosos con contenido en arcilla y limo variable, así como niveles de cantos de forma discontinua.

Arenas, arcillas y limos con gravas. Fondos de valle (27)

Depósito muy característico del ámbito constituyendo el relleno más reciente del fondo de todos los valles secundarios. La naturaleza de estos depósitos cuaternarios es similar a la del sustrato, predominando arenas con cantos.

Limos y arenas con cantos. Gravas. Llanuras de inundación (26). Gravas, cantos y arenas. Barras aluviales (28)

La génesis de estas dos unidades está íntimamente ligada. El río Jarama tiene una amplia llanura de inundación (1km de anchura), sobre la que está excavado el cauce actual del río. Este cauce presenta una zona activa constituida por barras de cantos longitudinales, con cicatrices de acreción lateral.

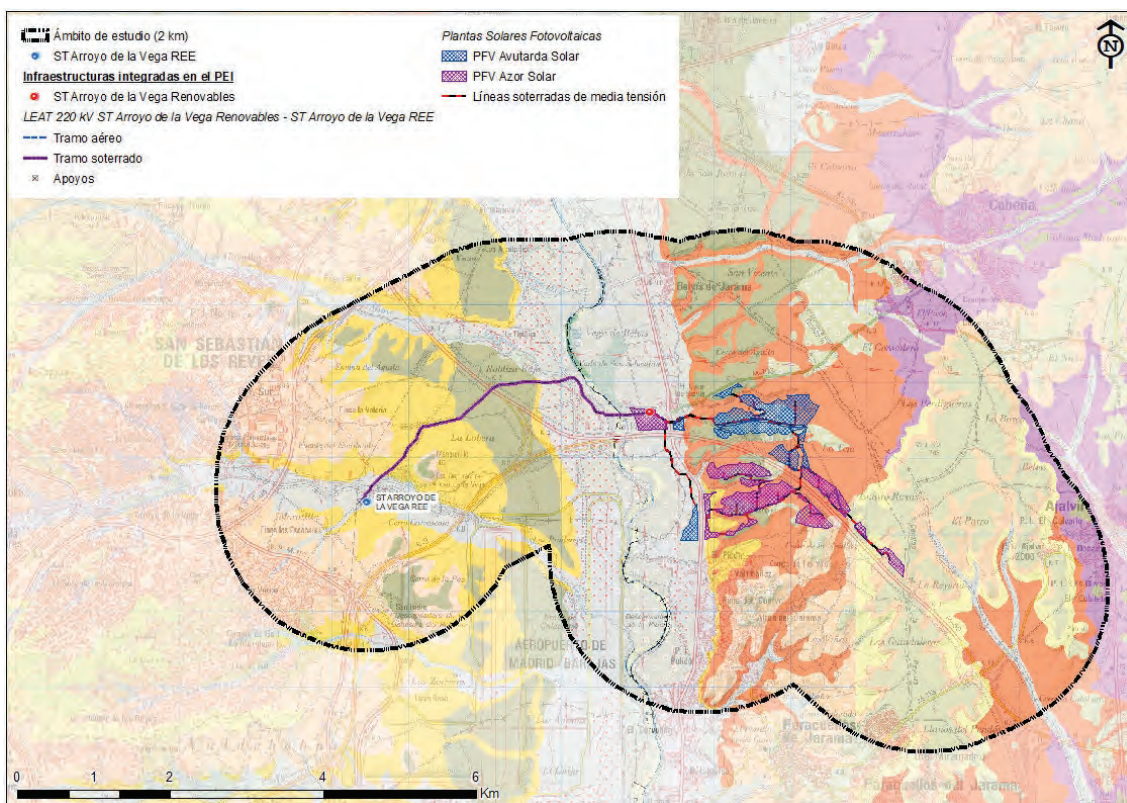


Figura 63. Litologías presentes en el ámbito de estudio. Fuente: MAGNA50 (IGME).

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

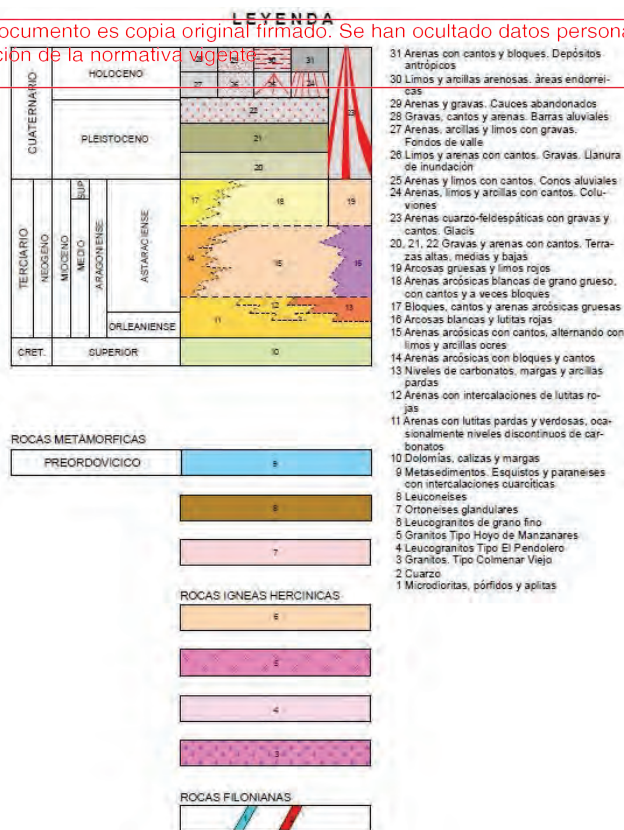


Figura 64. Leyenda de la hoja nº 534. Fuente: MAGNA50 (IGME).

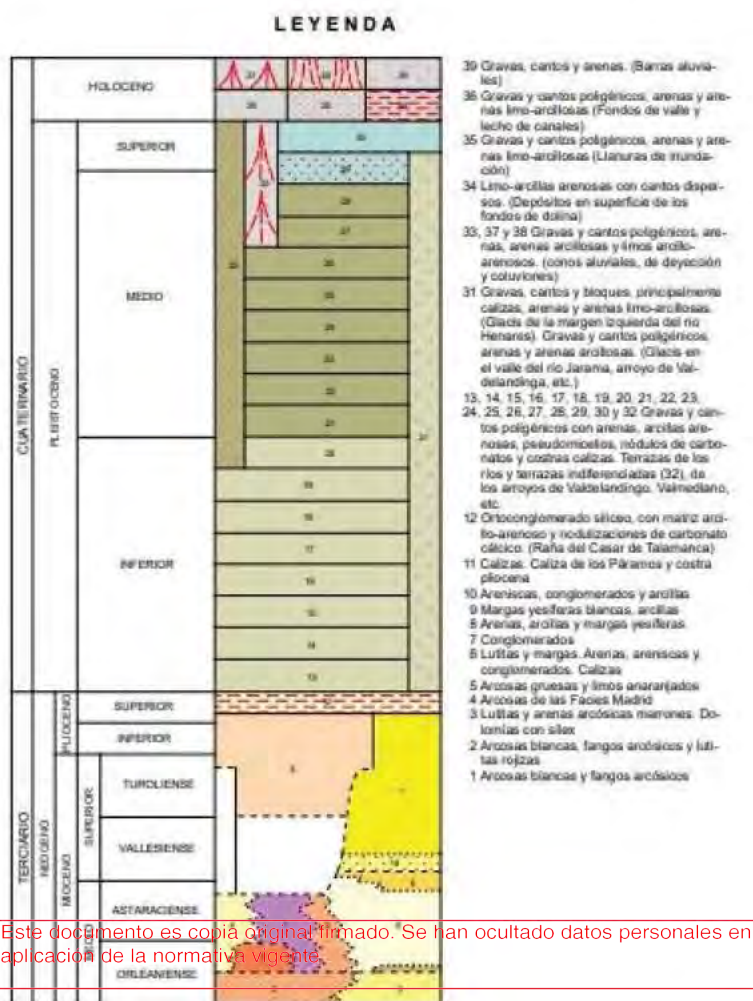


Figura 65. Leyenda de la hoja nº 535. Fuente: MAGNA50 (IGME).

En relación con los elementos objeto del PEI, las litologías presentes serían las siguientes:

Tabla 82. Litologías presentes en los elementos del PEI.

ELEMENTOS DEL PEI	LITOLOGÍAS
PFV Azor Solar	Niveles de carbonatos, margas y arcillas pardas.
	Gravas y arenas con cantos. Terrazas altas, medias y bajas.
	Arenas y limos con cantos. Conos aluviales.
	Arenas con lutitas pardas y verdosas, ocasionalmente niveles discontinuos de carbonatos.
	Limos y arenas con cantos. Gravas. Llanura de inundación.
	Arcosas de las facies Madrid.
	Arcosas gruesas y limos anaranjados.
PFV Avutarda Solar	Arenas arcósicas con cantos, alternando con limos y arcillas ocreas.
	Gravas y arenas con cantos. Terrazas altas, medias y bajas.

ELEMENTOS DEL PEI	LITOLOGÍAS
	Gravas, cantos y arenas. Barras aluviales. Arenas y limos con cantos. Conos aluviales. Niveles de carbonatos, margas y arcillas pardas.
ST Arroyo de la Vega Renovables	Arenas y limos con cantos. Conos aluviales
LEAT ST Arroyo de la Vega Renovables – ST Arroyo de la Vega REE	Gravas y arenas con canos. Terrazas altas, medias y bajas. Arenas con lutitas pardas y verdosas, ocasionalmente niveles discontinuos de carbonatos

Las litologías descritas en este apartado pueden consultarse con mayor detalle en el Plano 5 “Geología” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

Lugares de Interés Geológico (LIG)

Los 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), se comprueba que existen dos LIG coincidentes con el ámbito de estudio:

TM014 - Yacimientos paleontológicos y sección del Mioceno de Paracuellos del Jarama

Se trata de un LIG que cuenta, principalmente, con interés paleontológico, ocupando un área de 400 ha dentro del ámbito de estudio y siendo coincidente en 16,56 ha con la PFV Azor Solar. Se trata de un área en el que se observan distintos materiales neógenos sedimentarios y sus relaciones laterales. Son depósitos muy especiales, pues se formaron en ambientes muy alcalinos. Entre los rasgos más llamativos está la presencia de dolomita casi primaria (casi un modelo único). Por otra parte, es un área clásica desde los trabajos de Royo Gómez y destaca su riqueza en yacimientos paleontológicos de vertebrados. Por su importante riqueza paleontológica dentro de la Comunidad de Madrid, se declaró dividida en dos zonas, como Bien de Interés Cultural (BIC) con la denominación de Zona de Protección Paleontológica Paracuellos I (en la que Paracuellos 3 es el yacimiento de referencia) y Zona de Protección Paleontológica Paracuellos II (en la que Paracuellos 5 es el yacimiento de referencia). Además, este lugar es uno de los cortes más representativos del Neógeno de la Cuenca de Madrid. En él se encuentran representadas varias de las unidades secuenciales del relleno de esa cuenca.

TM011 - Yacimiento paleontológico del Mioceno Barajas 17

LIG que cuenta principalmente con interés paleontológico, el cual ocupa un área total de 10 ha y se encuentra situado a 1 km de los elementos del PEI. Dentro del recinto actual del Aeropuerto de Madrid Barajas (ahora Adolfo Suárez) en su esquina NW existe un área conservada que contiene vertebrados fósiles de edad Mioceno medio, y que recibe la denominación de Barajas 17. Se trata del último yacimiento paleontológico descubierto durante las obras de ampliación del

aeropuerto realizadas durante los años 2000-2005. Los fósiles fueron descubiertos durante la extracción de áridos para la nivelación de las nuevas pistas del aeropuerto.

Además, atendiendo al Atlas Geocientífico del Medio Natural de la Comunidad de Madrid, en el ámbito podemos encontrar otros recursos geológicos, como el Itinerario geocultural "R12" y "R15" de alcance regional y carácter didáctico por su interés estratigráfico, que lo cruza al norte y este del ámbito.

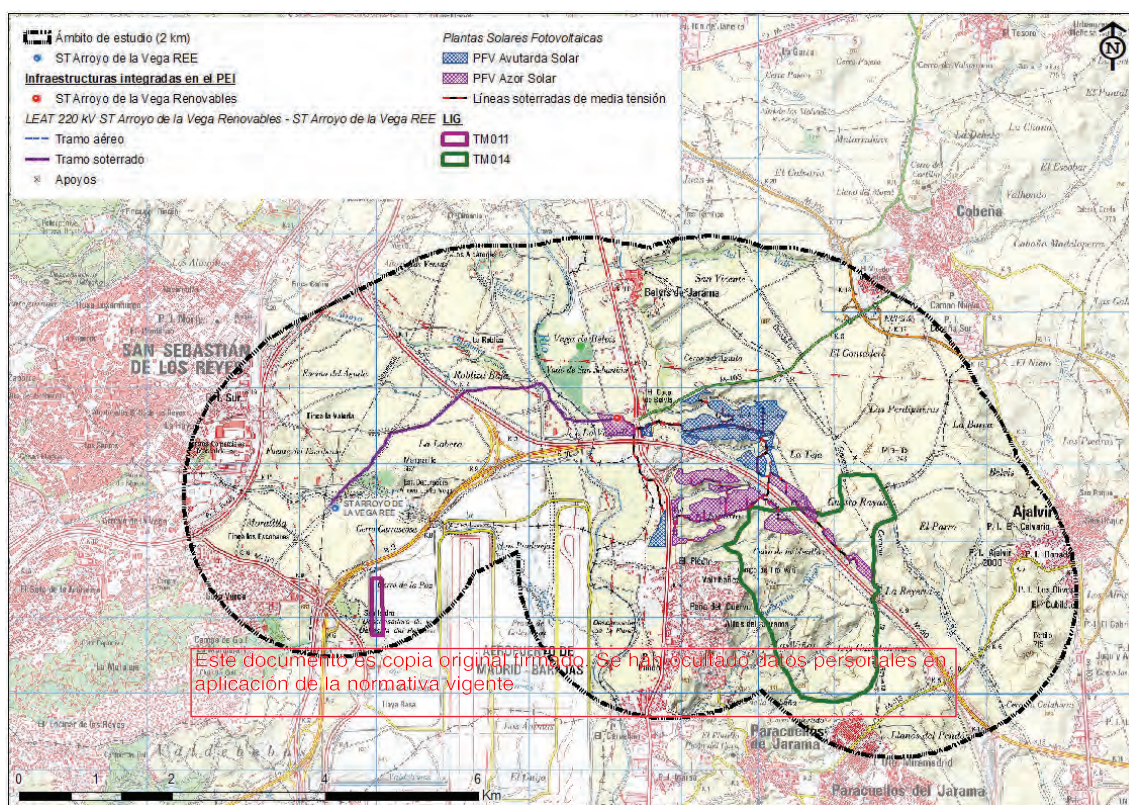


Figura 66. Zonas de interés geológico en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

9.4.2 GEOMORFOLOGÍA

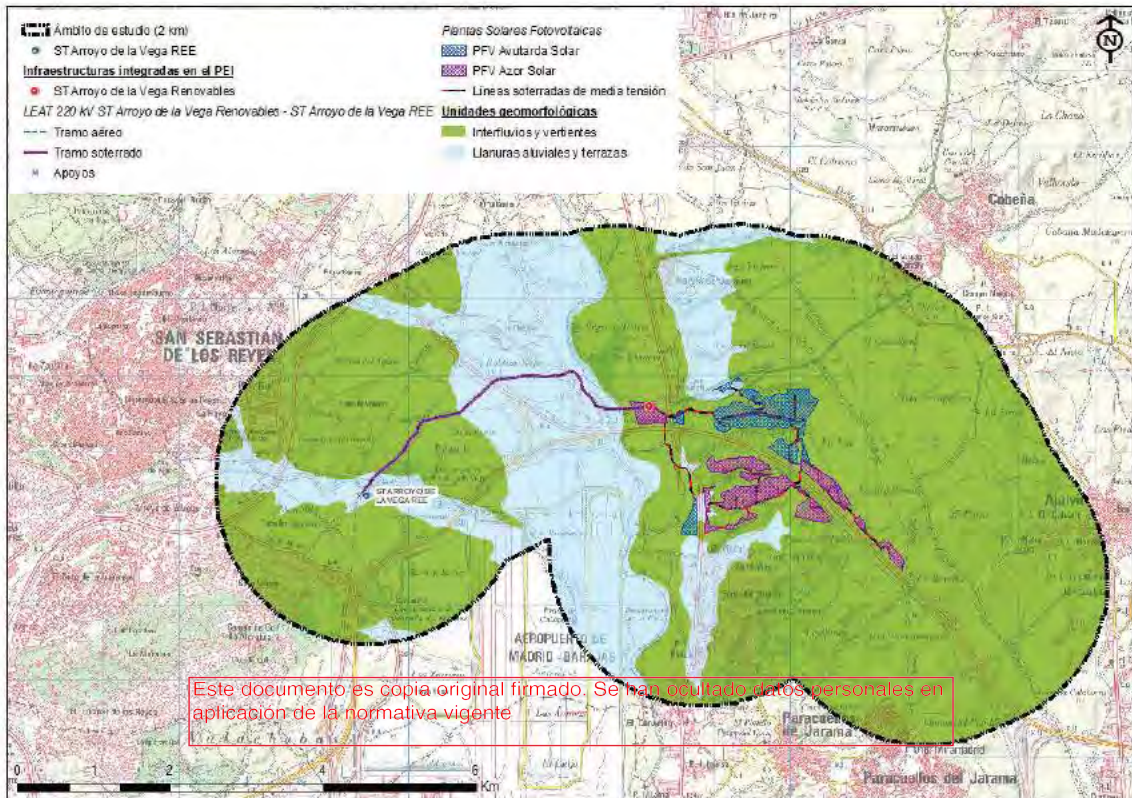
El ámbito de estudio se encuentra, en su gran mayoría, en la cuenca del Jarama, el cual posee un curso meandriforme y sinuoso, con una amplia llanura de inundación. Se trata de un ancho valle con amplias plataformas escalonadas con diferentes niveles de terrazas.

En las llanuras aluviales podemos encontrar los fondos de valle del río Jarama y de arroyos adyacentes, suaves pendientes formadas por conos de deyección y el mismo cauce del Jarama que recorre el ámbito de norte a sur. Las laderas circundantes al cauce principal constan de recubrimientos, y cabe destacar la importancia de las terrazas formadas a lo largo de ambos márgenes del río Jarama.

De este modo, y sobre la base de los criterios fisiográficos incluidos en el Mapa Geomorfológico elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid, se han considerado dos unidades geomorfológicas dentro del ámbito de estudio:

Llanuras aluviales y terrazas: las llanuras aluviales del río Jarama oscilan entre los 1500 y 2000 m de anchura, teniendo una pendiente media de 0,00104 m y con una composición textural fundamentalmente de gravas.

Interfluvios y vertientes: existen dos interfluvios definidos en el ámbito de estudio: el Manzanares-Jarama y el Henares-Jarama.



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

Figura 67. Unidades geomorfológicas. Fuente: IDEM.

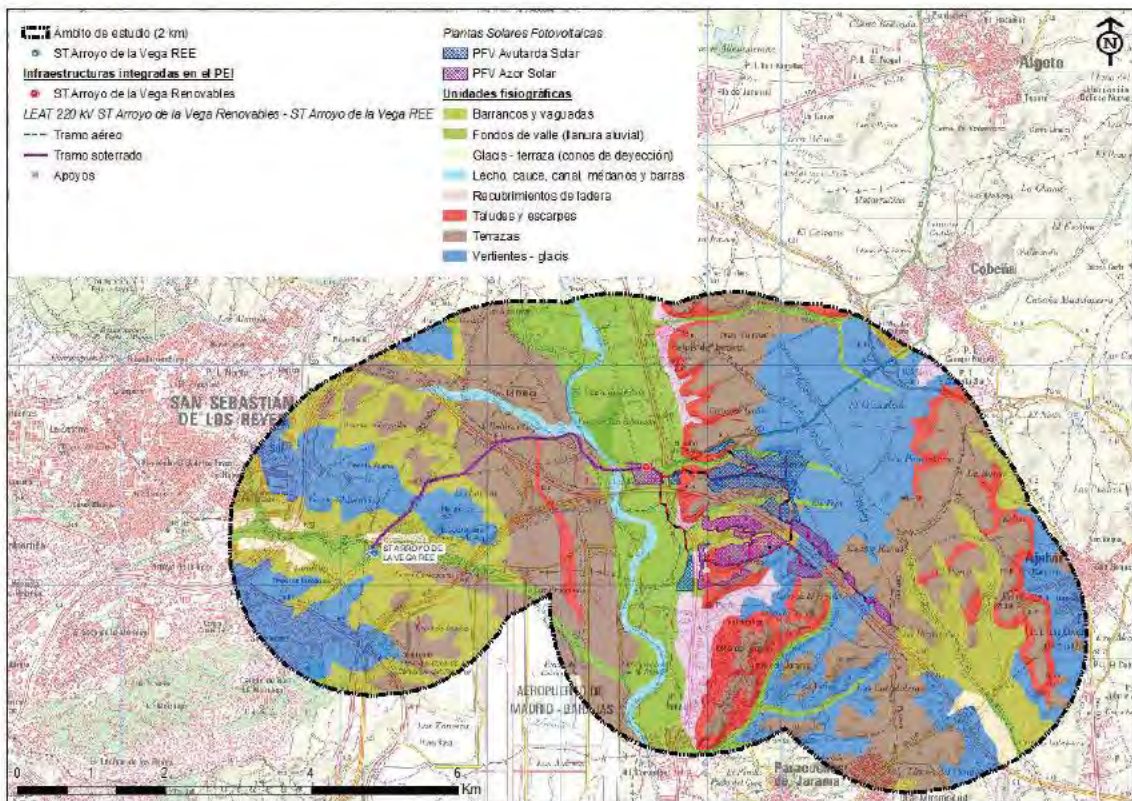
Unidades fisiográficas

Dichas unidades geomorfológicas contienen diferentes unidades fisiográficas, pudiendo distinguirse las siguientes en el ámbito de estudio:

Tabla 83. Unidades fisiográficas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Unidades fisiográficas	Superficie (Ha)
Barrancos y vaguadas	919,79
Fondos de valle (llanura aluvial)	847,76
Glacis - terraza (conos de deyección)	74,81
Lecho, cauce, canal, médanos y barras	106,93
Recubrimientos de ladera	144,60
Taludes y escarpes	376,30
Terrazas	1.872,96
Vertientes - glacis	1.397,79

Según esta clasificación geomorfológica y fisiográfica, los emplazamientos integrados en el PEI objeto de estudio quedarían distribuidos de la siguiente forma:



Este documento es copia digital firmada. Se han consultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 68. Unidades geomorfológicas. Fuente: IDEM.

Tabla 84. Unidades geomorfológicas y fisiográficas de los emplazamientos de las ST.

Subestaciones	Unidades geomorfológicas	Unidades fisiográficas
ST Arroyo de la Vega Renovables	Interfluvios y vertientes	Fondos de valle (llanura aluvial)

Tabla 85. Unidades geomorfológicas y fisiográficas de la LEAT.

LEAT	Unidades geomorfológicas	Unidades fisiográficas
Tramo soterrado	Interfluvios y vertientes	Fondos de valle (llanura aluvial)
		Barrancos y vaguadas
		Vertientes - glacis
	Llanuras aluviales y terrazas	Lechos, cauce, canal, médanos y barras
Terrazas		
Tramo aéreo	Interfluvios y vertientes	Glacis – terraza (conos de deyección)
		Fondos de valle (llanura aluvial)

Tabla 86. Unidades fisiográficas presentes en las PFV. Fuente: IDEM.

PFV	UNIDADES FISIGRÁFICAS
PFV Azor Solar	Fondos de valle (llanura aluvial)
	Recubrimientos de ladera
	Terrazas
	Barrancos y vaguadas
	Vertientes - glacis
	Taludes y escarpes
PFV Avutarda Solar	Fondos de valle (llanura aluvial)
	Recubrimientos de ladera
	Terrazas
	Barrancos y vaguadas
	Vertientes - glacis
	Taludes y escarpes

Hipsometría y pendientes

La orografía del ámbito de estudio resulta bastante homogénea, ya que presenta variaciones altitudinales de poco más de 100 metros.

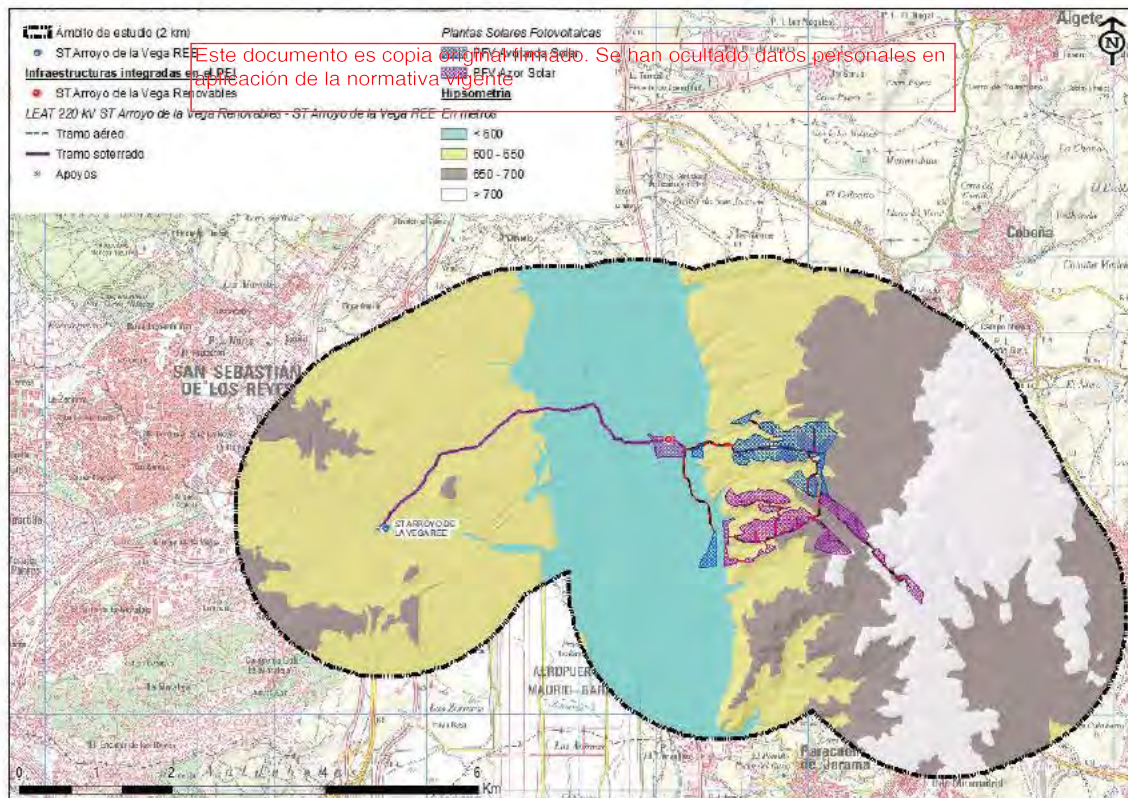


Figura 69. Hipsometría dentro del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

Del mismo modo, las pendientes presentes en el ámbito de estudio resultan suaves, siendo el terreno bastante llano con pendientes inferiores al 3% en gran parte del ámbito. Las mayores

pendientes corresponden a los taludes y escarpes de la vertiente oeste del río Jarama, con inclinaciones de entre el 15% y el 30%.

Adicionalmente, pueden consultarse las pendientes con mayor detalle dentro del ámbito de estudio en el Plano nº 6 "Clinometría" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

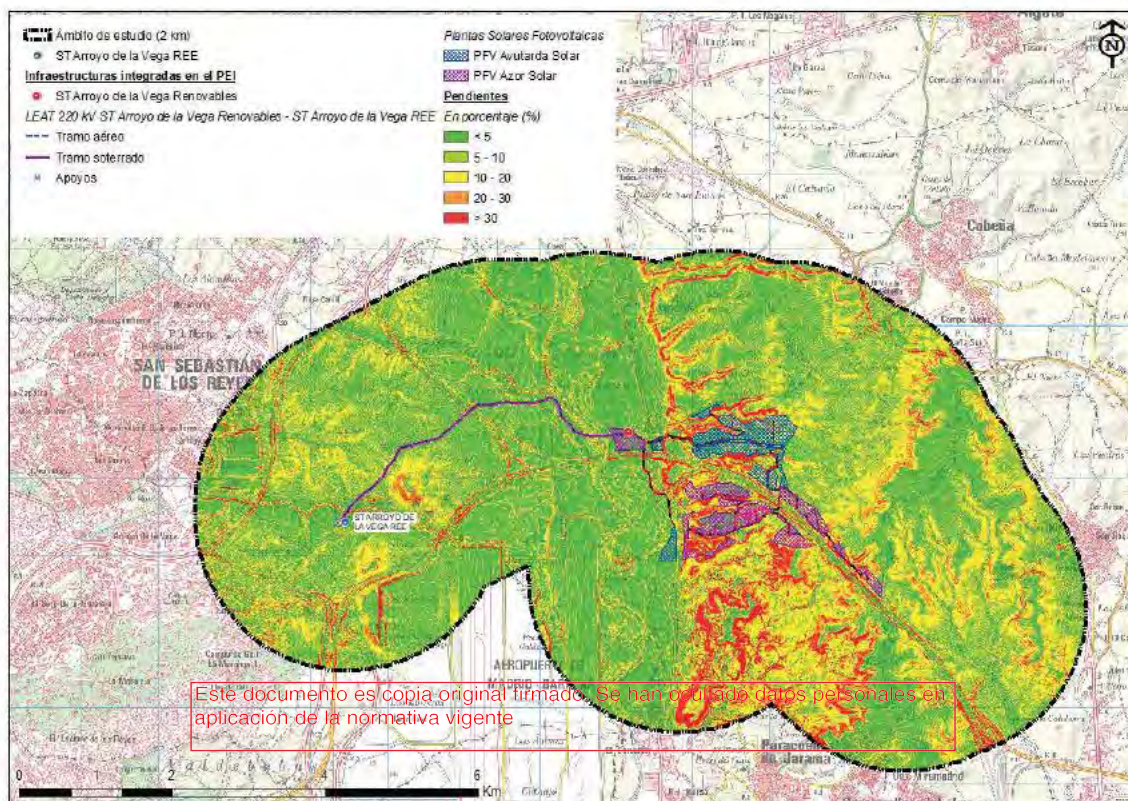


Figura 70. Pendientes dentro del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

Así, tal y como se aprecia en la siguiente tabla, el 44% de las pendientes presentes en el ámbito corresponden a zonas con pendientes inferiores al 5%, mientras que aquellas superiores al 30% representan el 5%.

Tabla 87. Distribución de pendientes presentes en el ámbito.

Intervalos de pendientes	Sup (Ha)	%
Menores del 5%	2.549,92	44,4
Entre el 5% y el 10%	1.117,54	19,47
Entre el 10% y el 20%	1.460,61	25,44
Entre el 20% y el 30%	311,71	5,43
Mayores del 30%	301,19	5,25

De esta manera, el emplazamiento de la subestación eléctrica se establece en un territorio con una pendiente por debajo del 5%. A lo largo de todo el recorrido de la línea eléctrica, las pendientes se mantienen estables, no superando, en general, un porcentaje de pendiente superior al 10%.

En el caso de las PFV, el vallado de Azor Solar y de Avutarda Solar incluyen pendientes por encima del 30%. Aun así, los módulos de implantación se localizan, en su mayoría, sobre pendientes llanas.

9.4.3 CONDICIONES GEOTÉCNICAS

Según la información representada en el mapa "Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000 (Hoja 45)" publicado por el IGME, las condiciones geotécnicas presentes en el área de estudio son las siguientes:

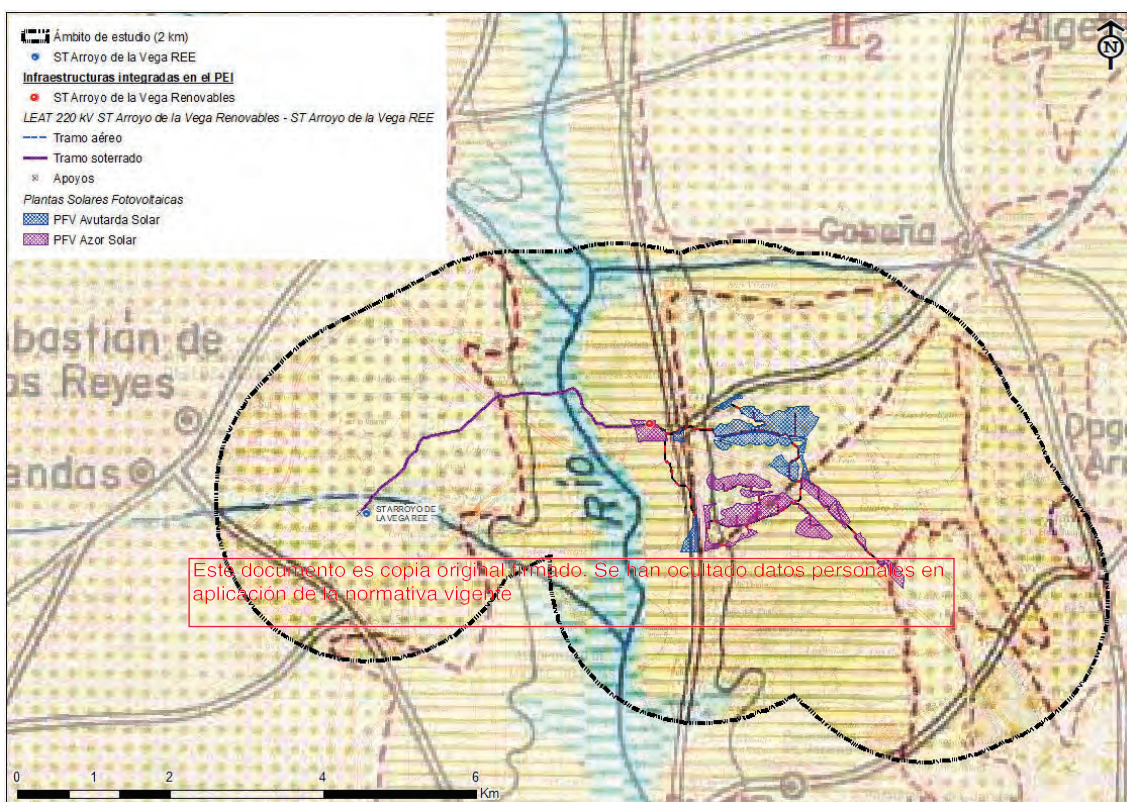


Figura 71. Condiciones geotécnicas dentro del ámbito de estudio. Fuente: IGME.

LEYENDA				
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES

Figura 72. Leyenda del mapa de condiciones geotécnicas de la Comunidad de Madrid. Fuente: IGME.

CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y 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 II₁ 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

Está formada por elementos granulares entre los que se intercalan lentejones y horizontes de arcillas y gravas. Por lo general, muestran colores claros y un cierto grado de cementación, siendo bastante difícil encontrar horizontes en los que exista únicamente uno de los componentes. Son ampliamente utilizadas (gravas y arenas) como áridos.

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

Su morfología es muy uniforme, con una disposición horizontal o ligeramente alomada, en la que únicamente resaltan los abarrancamientos esporádicos, observables en su contacto con el Área II₁. Topográficamente la estabilidad es más baja, ya que en el resto del Área las condiciones de estabilidad son buenas

Su permeabilidad es alta y sus condiciones de drenaje buenas, esto hace que la capa superficial del terreno esté poco cementada, aumentando el grado de cementación a medida que se gana en profundidad. El agua aparece, por lo general, a profundidades superiores a los 15 m.

Sus capacidades de carga oscilan entre medias y altas, con posibles asientos de magnitud media (inferiores a 2 cm.), normalmente en las primeras fases de construcción. Posee condiciones constructivas aceptables y no precisa de preparación especial previa a las cimentaciones.

INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TERRENOS

A) Terrenos con condiciones constructivas favorables

Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico

Las zonas marcadas con esta tipología se han considerado como constructivamente aceptables debido, en principio, a su morfología desigual y a sus condiciones mecánicas de tipo medio, capacidades de carga de baja a media y posibles asentamientos de magnitud media; pero, además, a causa de su distribución en forma de retazos aislados y su disposición en pendiente, así como por las variaciones litológicas que le confieren unas características muy variables de unas zonas a otras.

Problemas de tipo geotécnico

Se han clasificado como constructivamente favorables debido a que su litología es similar a los anteriores (*Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico*). Por lo general no presentan problemas geomorfológicos ni hidrológicos, si bien ciertas zonas interiores (debido al contenido en arcilla) puede necesitar actuaciones que deriven en la eliminación de estas zonas.

De manera concreta, los emplazamientos de las PFV se localizarían sobre terrenos con las siguientes características geotécnicas, de acuerdo a la información descrita:

Tabla 88. Características geotécnicas en las PFV.

	Condiciones geotécnicas	Problemas constructivos
PFV Azor Solar	Favorables	Litológico, geomorfológico y geotécnico
		Geomorfológicos y geotécnicos
PFV Avutarda Solar	Favorables	Litológico, geomorfológico y geotécnico
		Geomorfológicos y geotécnicos

Finalmente, se incluye una figura síntesis procedente del “Mapa predictor 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.

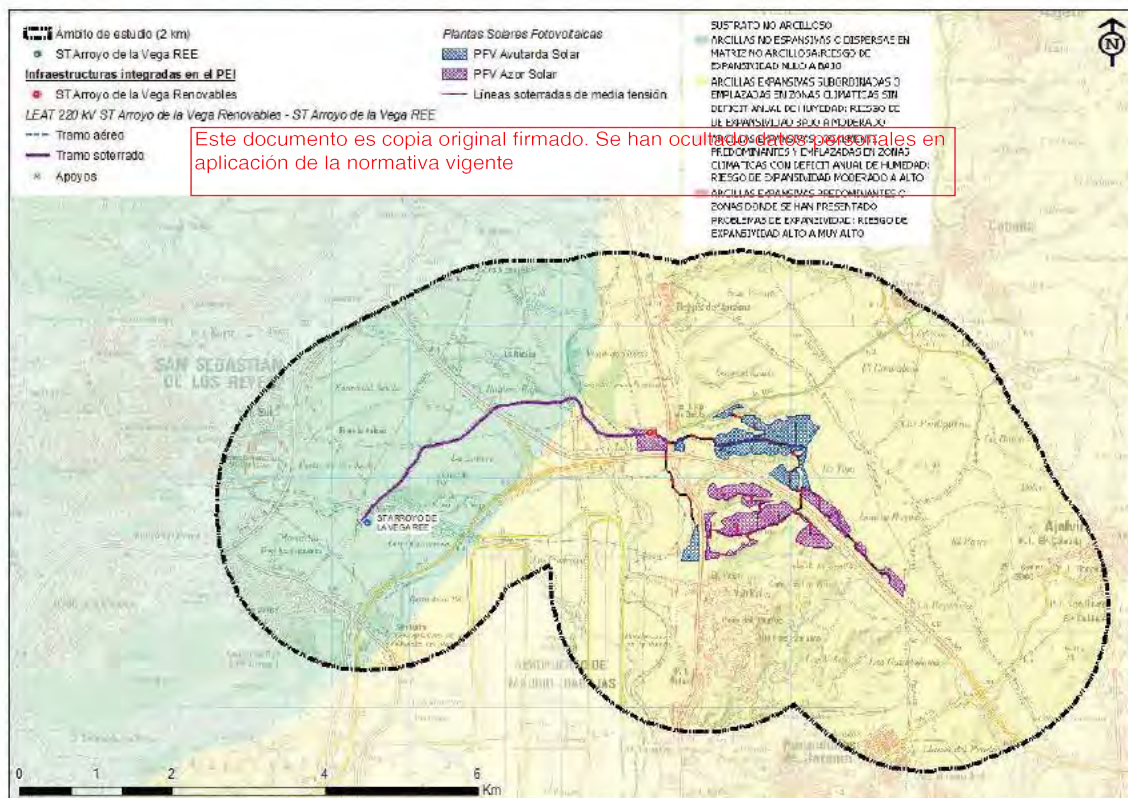


Figura 73. Peligrosidad geológica en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

9.5 HIDROGEOLOGÍA

Para el estudio de la hidrogeología del ámbito de estudio, se ha consultado el mapa de masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).

Se ha comprobado que, en relación con las aguas subterráneas, 1.330,92 ha del ámbito de estudio se encuentran en la Unidad Hidrogeológica de Guadalajara, 2.883,36 ha en la Unidad Hidrogeológica Aluvial del Jarama: Guadalajara - Madrid y 1.526,58 ha en la Unidad de Madrid: Manzanares - Jarama, lo cual representa un porcentaje de superficie dentro del ámbito de 23,18%, 50,23% y 26,59% respectivamente. Aun así, tal como se puede observar en la tabla siguiente, no se superan, en ningún caso, el 10% de ocupación total de la masa de agua subterránea.

Tabla 89. Comparación de las superficies totales de las masas de agua subterráneas frente a las superficies dentro del ámbito.

Nombre masa de agua subterránea	Código	Superficie total de la masa de agua (Ha)	Superficie de la masa de agua dentro del ámbito (Ha)	Porcentaje de la superficie total de la masa de agua dentro del ámbito (%)
Guadalajara	ES030MSBT030.006	58.359	1.330,92	2,47
Aluvial del Jarama: Guadalajara - Madrid	ES030MSBT030.024	187.350	2.883,36	1,54
Madrid: Manzanares - Guadalajara	ES030MSBT030.010	22.874	1.523,68	6,67

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

Unidad Hidrogeológica “Guadalajara”

La masa de agua subterránea “Guadalajara”, se localiza en la Comunidad de Madrid y la provincia de Guadalajara. De la superficie total de dicha masa de agua, más de un 90% de su superficie corresponde a superficies detríticas de permeabilidad media, alta y muy alta.

Esta masa de agua subterránea es colindante al norte y nordeste con los materiales paleozoicos (pizarrosos), y los mesozoicos de las masas de agua de Torrelaguna, Jadraque y Tajuña-Montes Universales. Por el sureste está limitada por el río Henares y por el oeste con la masa de agua Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid, la cual, como ya se ha citado anteriormente, se encuentra en el ámbito de estudio del PEI.

Específicamente, se encuentran dentro de esta Unidad Hidrogeológica las siguientes infraestructuras: Planta Solar Fotovoltaica Azor Solar - Avutarda Solar.

Unidad Hidrogeológica “Aluvial del Jarama: Guadalajara – Madrid”

La masa de agua subterránea “Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid” se encuentra situada entre las masas de agua “Guadalajara” y “Madrid: Manzanares-Jarama”, disponiéndose a lo largo del cauce del río Jarama. De la superficie total de la masa de agua, el 95,65 % tiene una permeabilidad alta o muy alta derivada de los materiales que la forman.

Fundamentalmente, los depósitos que componen esta masa de agua tienen origen fluvial (terrazas, fondos de valle y llanuras de inundación). Las terrazas alcanzan gran extensión y se han descrito varios niveles, de los cuales la mayoría están descolgadas respecto al río Jarama.

En algunos casos los niveles colgados originan manantiales de pequeño caudal y carácter estacional en el contacto con los depósitos terciarios infrayacentes de permeabilidad inferior

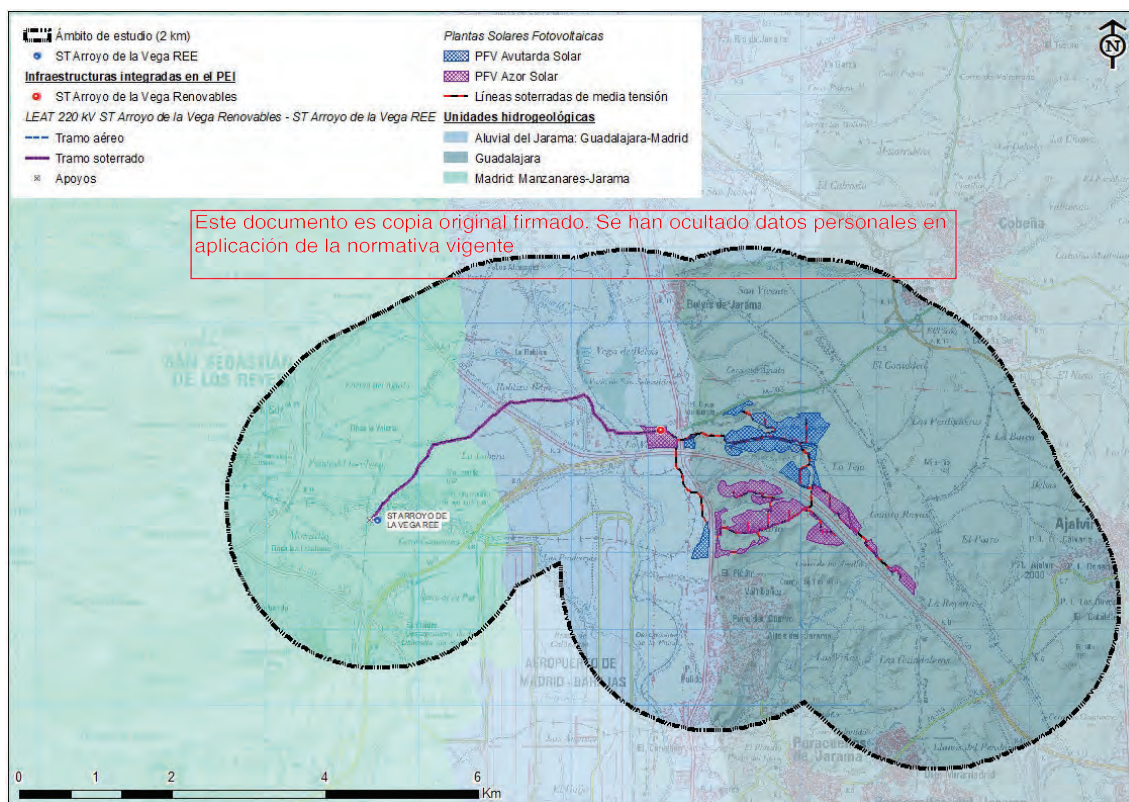
Dentro de la Unidad Hidrogeológica “Aluvial del Jarama: Guadalajara – Madrid” se localiza parte de la PFV Azor Solar y Avutarda Solar, la subestación Arroyo de la Vega Renovables y 2.979,12 metros del tramo soterrado de la línea eléctrica.

Unidad Hidrogeológica “Manzanares - Jarama”

La Unidad Hidrogeológica “Manzanares-Jarama” se encuentra situada dentro de la provincia de Madrid ocupando una superficie de 538,56 km², de los cuales, el 99,11 % corresponden a superficies detríticas de permeabilidad media.

La masa de agua subterránea limita al norte con los materiales metamórficos y graníticos considerados de baja permeabilidad, al este con los depósitos cuaternarios del río Jarama, al oeste con el río Manzanares y el límite sur lo marca el cambio lateral de facies hacia las litologías margo-yesíferas de centro de cuenca, de baja permeabilidad.

Específicamente, se encuentran dentro de esta Unidad Hidrogeológica 1.772 metros del tramo soterrado de la LEAT, junto con la totalidad del tramo aéreo.



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

Figura 74. Unidades hidrogeológicas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: CHT.

Por otro lado, el análisis de las litologías presentes en la red hidrográfica del ámbito de estudio se ha realizado a partir de la información contenida en el IGME (Mapa Hidrogeológico 1:200.000 Hoja 45. Formato ráster) y su posterior tratamiento en un Sistema de Información Geográfica, mediante su georreferenciado y vectorizado.

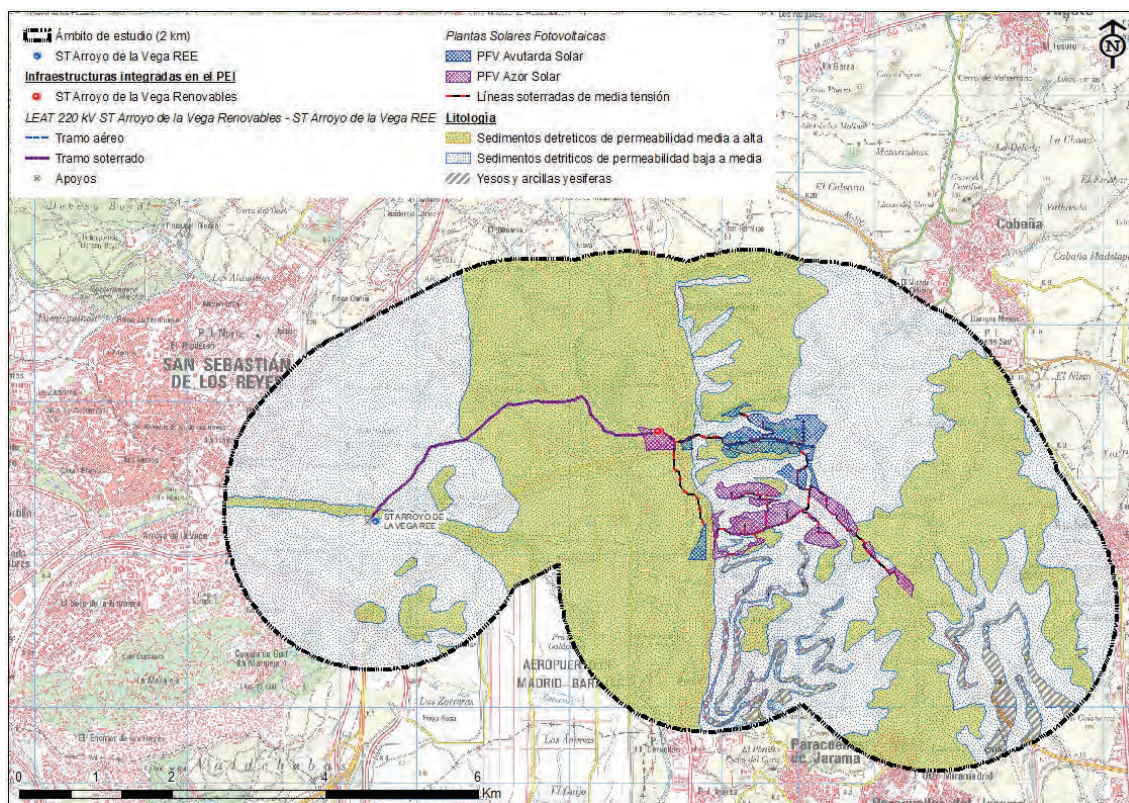


Figura 75. Unidades litológicas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: CHT.

Atendiendo a la figura anterior, en el ámbito de estudio se distinguen dos grandes grupos de unidades hidrogeológicas:

I) FORMACIONES POROSAS NORMALMENTE SIN CONSOLIDAR

Dentro de este grupo se incluyen los materiales cuaternarios más importantes y los materiales más permeables de la facies detrítica del Mioceno y Paleógeno. En el ámbito de estudio únicamente se localiza la siguiente unidad:

11. Aluviones y terrazas bajas. Arenas, limos y gravas

Todo el conjunto forma un sistema acuífero fuertemente heterogéneo y anisótropo, aunque, por su comportamiento, pueden separarse los cuaternarios del terciario.

Los materiales cuaternarios incluyen los aluviales y las terrazas bajas en conexión con las aguas superficiales. Pueden considerarse acuíferos libres que se recargan a partir de la infiltración de la lluvia y la percolación del Terciario infrayacente, y se descargan en los ríos.

Los valores medios de porosidad medidos están comprendidos entre 10-1 y 2-10-1, y de transmisividades entre 200 y 1000 m²/día y la explotación de éstos se situaría entre escasa y media, a pesar de las numerosas captaciones existentes, sobre todos pozos de poca profundidad. La calidad química de las aguas subterráneas que albergan presenta valores de residuo seco que pueden alcanzar más de 3500 mg/l en los aluviales de la zona baja del Jarama.

A escala regional, este acuífero complejo se recarga principalmente en las zonas de interfluvio, a partir de la infiltración directa de aguas de lluvia, y la descarga se lleva a cabo por las zonas

más bajas o valles que lo atraviesan, casi siempre ocupados por materiales permeables del Cuaternario.

II) FORMACIONES POROSAS Y FISURADAS, OCASIONALMENTE CON ACUÍFEROS AISLADOS DE INTERÉS LOCAL

Dentro de este grupo se incluyen aquellas unidades que, por un motivo u otro, presentan un interés hidrogeológico menor. Dentro del ámbito de estudio se localiza la siguiente unidad:

6. Bandeados de arcillas y margas, margocalizas, calizas, sílex, sepiolitas y niveles arenosos

Se trata de formaciones terciarias pertenecientes al Mioceno. Dicha unidad dispone de una permeabilidad baja, aunque en ciertas ocasiones algunos niveles son más permeables y dan lugar a alguna surgencia poco importante.

Por otro lado, en el ámbito de estudio no se han identificado manantiales naturales.

9.6 HIDROLOGÍA

En el presente apartado del inventario ambiental se describen las interacciones de las estructuras integradas en el PEI con los cauces presentes en el ámbito de estudio, si bien en el **Anexo II “Estudio de afección del Dominio Público Hidráulico”** se pormenorizan a un nivel de mayor detalle y profundidad todas estas interacciones.

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.

La relación de cauces de agua superficiales encontrados en el ámbito de estudio, ordenados de mayor a menor longitud de recorrido, es la siguiente:

Tabla 90. Cauces presentes en el ámbito de estudio.

Nombre	Long. (Km)
Río Jarama	7,68
Arroyo de la Vega	6,70
Arroyo del Valle	4,17
Arroyo de Quiñones	3,58
Arroyo de Quebrantarrejas	2,76
Arroyo de las Culebras	2,70
Arroyo de los Carboneros	2,66
Barranco de las Viñas	1,98
Arroyo de Valtibanez	1,98
Barranco de la Caja las Culebras	1,93
Arroyo de las Tierras Viejas	1,68
Arroyo de Viñuelas	1,64
Arroyo de la Fuente de la Teja	1,59
Arroyo de las Zorreras	1,19

Nombre	Long. (Km)
Barranco de la Viña	0,71

Además de estos cauces, existen otros innominados de menor entidad que entre todos sumarían 9,73 km dentro de la zona muestreada.

Es importante destacar que dentro del ámbito de estudio se localiza las Lagunas de Belvis, la cual se encuentra dentro del Inventario Español de Zonas Húmedas y del Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

Las Lagunas de Belvis constituyen un extenso humedal situado en la vega del río Jarama que tiene su origen en la extracción de áridos iniciada en la zona en los años ochenta y que se prolongó hasta principios de los años noventa. Son un conjunto de depresiones someras, gran parte de las cuales están conectadas superficialmente en los momentos de máxima inundación y algunas de las cuales sólo mantienen una inundación temporal, lo que dificulta la definición de las cubetas que integran el conjunto.

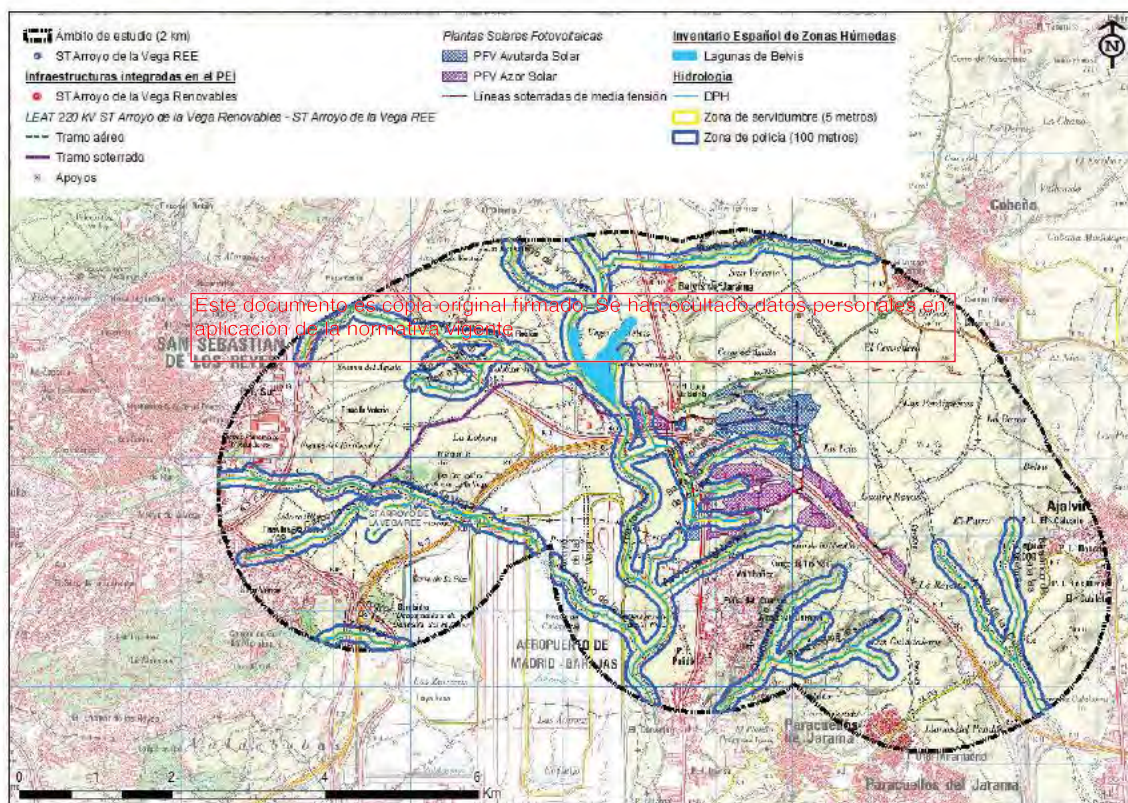


Figura 76. Red hidrológica principal en el ámbito de estudio. Fuente: CHT.

De estos cauces incluidos en el ámbito de estudio, tienen cruzamientos los siguientes elementos:

Tabla 91. Cruces de los elementos del PEI con cauces.

Elemento del PEI	Cruces con cauces	Vanos
Línea Alta Tensión 220 kV	Río Jarama	Tramo soterrado
	Arroyo de la Vega	

9.6.1 DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (DPH)

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos.

De acuerdo con la legislación de aguas, la zonificación del espacio fluvial está formada por las siguientes zonas:

- Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- Ribera es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.
- Zona de policía es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual es la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.
- Zona de servidumbre es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento. Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
- Lecho o fondo de los lagos y lagunas es el terreno que ocupan sus aguas, en las épocas en que alcanzan su mayor nivel ordinario. En los embalses superficiales es el terreno cubierto por las aguas cuando éstas alcanzan su mayor nivel a consecuencia de las máximas crecidas ordinarias de los ríos que lo alimentan.
- Zonas inundables son las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo periodo estadístico de retorno sea de quinientos años. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes.

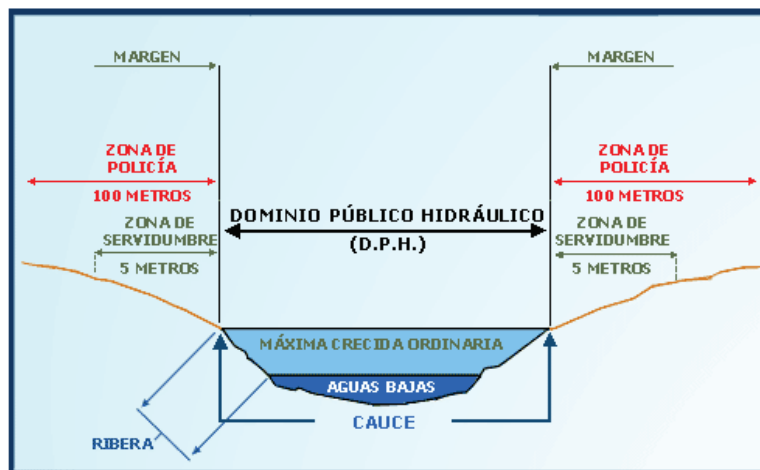


Figura 77. Esquema de zonificación del espacio fluvial.

En relación al estudio que nos ocupa, la zona de referencia es la Zona de Policía. En esta zona vamos a analizar, mediante el uso de la cartografía disponible en la Confederación Hidrográfica del Tajo y diferentes mediciones con herramientas de Sistemas de Información Geográfica, los emplazamientos de la subestación eléctrica, las PFV y la LEAT que forman parte del presente PEI y los cursos fluviales cercanos a dichas infraestructuras.

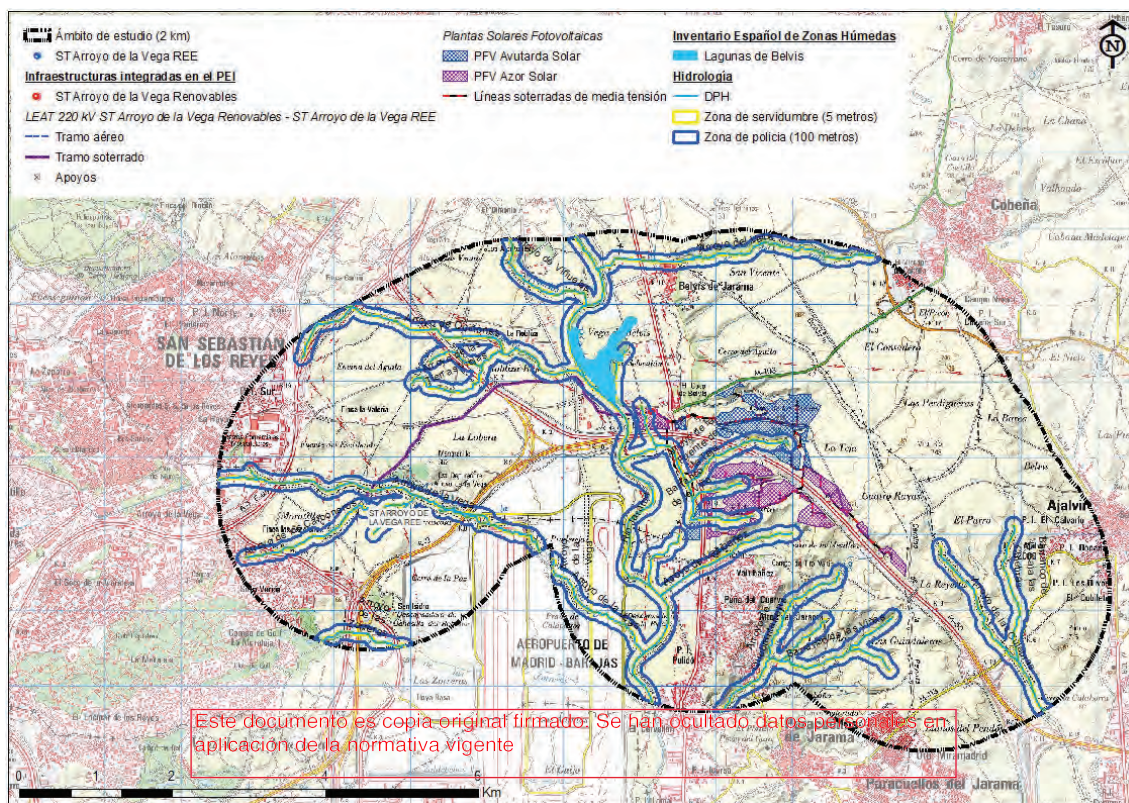


Figura 78. DPH en el ámbito de estudio. Fuente: CHT.

Las PFV Avutarda Solar y Azor Solar interactúan con el DPH y la zona de servidumbre de dos cauces cartografiados por la Confederación Hidrográfica del Tajo. Si bien, los lechos fluviales se encuentran encauzados y con una degradación alta. Asimismo, se prevé la ocupación por parte de las PFV de 15,06 ha dentro de las zonas de policía de varios cauces. Esta ocupación será de tipo permanente.

En relación con la subestación eléctrica planteada en el PEI, existe coincidencia entre esta infraestructura y la zona de policía de un cauce inominado presente en el ámbito de estudio.

En el caso de la LEAT, el tramo soterrado se desarrolla dentro de la zona de policía de los siguientes cauces principales:

- Río Jarama
- Arroyo de Quiñones
- Arroyo de la Vega
- Arroyo de los Carboneros

Por último, el apoyo Ap 1 PAS se localizaría dentro de la zona de policía del Arroyo de los Carboneros.

Esta información se muestra con mayor detalle en el Plano nº 7 "Hidrología" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

9.6.2 ZONAS INUNDABLES

En el ámbito de estudio discurren varios arroyos de 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 los periodos de tiempo de 10, 50, 100 y 500 años, los cuales se reflejan en la figura siguiente.

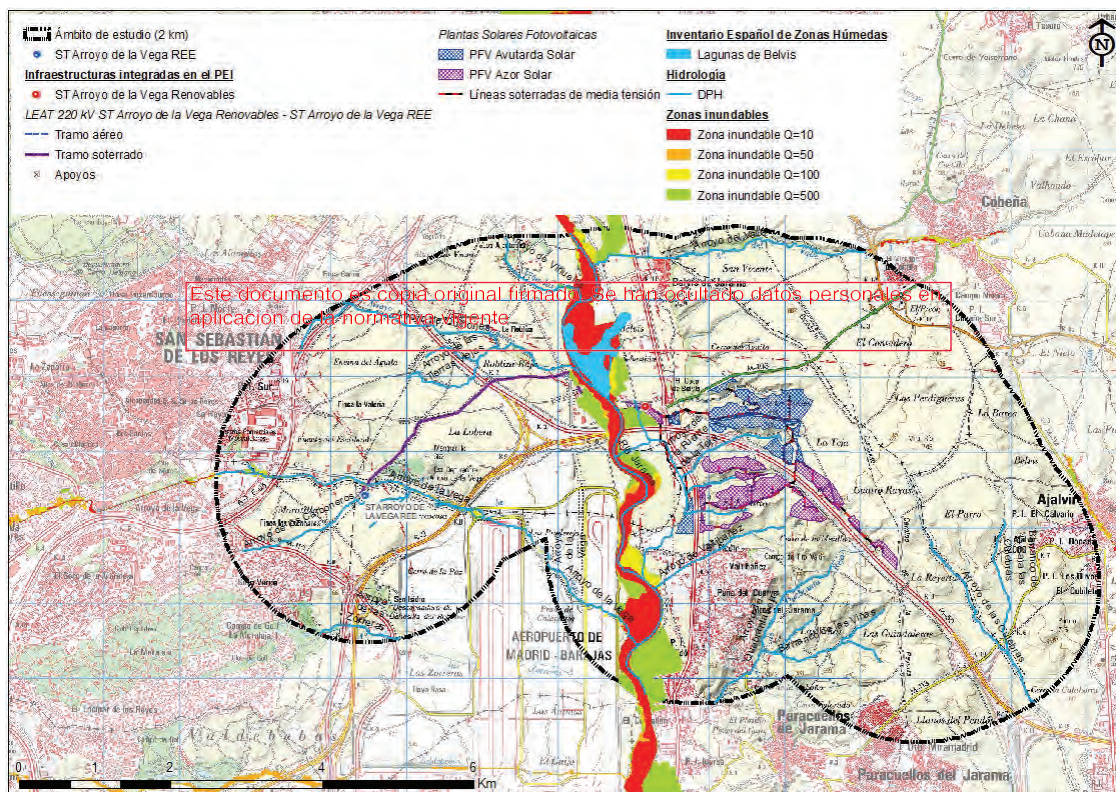


Figura 79. Zonas inundables dentro del ámbito de estudio. Fuente: MITERD.

Según la información vectorial obtenida del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), la PFV Azor Solar se localiza en la zona inundable Q = 500 del río Jarama. Además, el tramo soterrado de la LEAT atraviesa la zona inundable Q = 10 del río Jarama y Q = 100 del arroyo de la Vega.

No obstante, en el Anexo III "Estudio hidrológico e hidráulico", se explican y presentan los resultados de la simulación hidrológica, realizada mediante HECRAS, a partir de la delimitación de las cuencas, definidas mediante el empleo de algoritmos existentes en QGIS sobre cartografía

del Instituto Geográfico Nacional (Modelo Digital del Terreno MDT25 del PNOA) y corregida de forma manual empleando los mapas ráster publicados por dicho Instituto (MTN25), y atendiendo a los usos del suelo, definidos de acuerdo a la temática contenida en CORINE Land Cover (2018), y al MDT02, publicado por el Instituto Geográfico Nacional, realizada con el objetivo de definir las zonas de flujo preferente y las áreas con riesgo de inundación de las PFV.

Para estimar el caudal generado en la cuenca se ha empleado el método racional (eq. 4) empleando la expresión para la intensidad horaria (ecuación artículo 2.2.4 a) definida en la Instrucción de Drenaje de Carreteras (FOM, 2016) (eq. 5). Para la estimación del caudal punta orientado a la determinación de calados vinculados a los diferentes períodos de retorno se ha supuesto una tormenta de duración igual al tiempo de concentración empleando la expresión de Kirpich (1940) (eq. 6).

$$Q = I \sum c_i A_i \quad [4]$$

$$I = I_d \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\left(\frac{28^{0.1} - t_c^{0.1}}{28^{0.1} - 1} \right)} \quad [5]$$

$$t_c = 3.976 \frac{L^{0.77}}{I_0^{0.385}} \quad [6]$$

Donde I es la intensidad horaria de una tormenta de duración igual al tiempo de concentración (t_c), c_i es el coeficiente de escorrentía ($c = E/P$), A_i es el área de cada uso del suelo, I_d es la intensidad promedio horaria ($I_d = P/24$), I_1/I_d es un índice de torrencialidad ($I_1/I_d = 10$ según la figura 2.4 de FOM, 2016), L es la longitud de la cuenca e I_0 la pendiente.

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

Para la simulación de eventos concretos se han generado hietogramas sintéticos empleando el método del bloque alterno (Te Chow et al., 1998) y estimado la abstracción empleando las expresiones de Green and Ampt (1911), ecuaciones 7 y 8.

$$k_s \Delta t = F_{t+\Delta t} - F_t - \tau \Delta \theta \ln \left[\frac{F_{t+\Delta t} + \tau \Delta \theta}{F_t + \tau \Delta \theta} \right] \quad [7]$$

$$f_t = k_s \left(1 + \frac{\tau \Delta \theta}{F_t} \right) \quad [8]$$

Donde F y f representan respectivamente la infiltración acumulada e instantánea, t es la sorptividad (calculada mediante la expresión de Neuman, 1976), k_s la conductividad hidráulica en saturación, Dq el intervalo de agua útil del suelo, y Dt el salto de tiempo. Se han empleado los parámetros definidos por Carsel and Parrish (1988) para cada tipo de suelo.

Se han simulado las condiciones preoperacionales y postoperacionales en términos de generación de caudal. Se han identificado un total de 7 cuencas potencialmente afectadas por los elementos del PEI.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para los caudales generados en estas cuencas y escenarios considerados para la situación preoperacional.

Tabla 92. Caudales obtenidos (m³/s) para las cuencas y escenarios analizados. Situación preoperacional.

Condiciones iniciales	T	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
AMC I (suelo seco)	T=2	0.65	1.18	0.9	0.04	0.3	0.13	0.74
	T=5	1.18	2.06	1.65	0.25	0.45	0.39	1.56
	T=10	1.87	3.1	2.46	0.59	0.61	0.76	2.67
	T=25	2.98	4.73	3.74	1.17	0.82	1.38	4.54
	T=50	4.01	6.2	4.9	1.74	1.01	1.97	6.27
	T=100	5.35	8.01	6.42	2.49	1.24	2.75	8.56
	T=500	9.32	13.66	10.91	4.77	1.88	5.09	15.41
AMC II (condiciones normales)	T=2	2.31	3.49	2.77	1.08	5.3	1.19	3.7
	T=5	4.21	6.15	4.92	2.18	0.84	2.32	6.99
	T=10	5.98	8.61	6.95	3.21	1.11	3.37	10.05
	T=25	8.41	12.09	9.93	4.66	1.5	4.82	14.24
	T=50	10.43	15.02	12.53	5.87	1.83	6.03	17.69
	T=100	12.87	18.63	15.8	7.34	2.24	7.5	21.86
	T=500	19.46	28.59	25.1	11.35	3.38	11.49	33.05

Planificación hidrológica

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

La planificación hidrológica de la zona objeto de estudio viene definida por el Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

En concreto, en lo relativo a la Cuenca del Tajo, el Plan viene a recoger las del artículo 42 del texto refundido de la Ley de aguas. En concreto, los objetivos de la planificación hidrológica recogidos por el plan son los siguientes:

Los objetivos medioambientales para las masas de agua, se concretan en el artículo 92 bis del TRLA y Art. 35 y 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH):

Para las aguas superficiales:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenera todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son al menos buenos.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas y prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- *Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea*
- *Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas subterráneas se alcanza cuando tanto el estado cuantitativo como el químico son al menos buenos.*
- *Invertir tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concertación de cualquier contaminante derivada de la actividad humana a fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.*

Para las zonas protegidas:

- *Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. El plan hidrológico debe identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.*

A priori y en términos generales, a expensas de una mayor concreción en cuanto a las condiciones de ejecución en detalle de las infraestructuras, no se espera que las PFV generen impactos significativos sobre los objetivos de la planificación hidrológica descritos en los párrafos anteriores.

Por otra parte, el propio plan establece una serie de posibles situaciones excepcionales de cara al cumplimiento de los objetivos anteriores. El RPH, prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de requisitos, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepcionalidades al cumplimiento de dichos objetivos que se relaciona a continuación:

- *Masas de agua con objetivos menos rigurosos*

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o su consecución exija un coste desproporcionado, se establecerán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se señalaran en cada caso, mediante los planes hidrológicos (art. 92 bis3 del TRLA y art. 37 del RPH). Las condiciones que deben reunirse para acogerse a esta posibilidad son las siguientes:

- *Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende la actividad humana que presiona la masa no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa significativamente mejor desde el punto de vista ambiental y que no suponga un coste desproporcionado.*
- *Que se garanticen el mejor estado ecológico y químico posibles para las aguas superficiales y los mínimos cambios posible del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.*
- *Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.*
- *Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua*

El artículo 38 del RPH establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si éste se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido ser previsto razonablemente.

- Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea.

Bajo una serie de condiciones, definidas en el artículo 39 del RPH, se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas, aunque ello impida lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible, aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

El plan se refiere también a las demandas de agua estableciendo, en el momento de su publicación, la estimación de las demandas actuales y previsibles en el escenario tendencial correspondiente a los años 2021 y 2033.

La memoria del Plan reconoce la existencia de una situación de especial presión sobre los recursos hídricos de la cuenca Las masas de agua de la cuenca del Tajo están afectadas por numerosas presiones, resultado de una gran densidad de población y de una actividad humana intensa, comparada con otras cuencas españolas. Cabe destacar la alta densidad de zonas urbanas en la Comunidad de Madrid: Madrid núcleo y su conurbación con las infraestructuras de transporte que **llevan asociadas que ejercen una fuerte presión sobre las masas de agua de su territorio, así como del alto número de vertidos, en su mayoría urbanos, junto con la importancia de otras presiones difusas como las debidas a la explotación agraria intensiva, resultan también en una merma de la calidad de las aguas. Como vertidos industriales que ejercen gran presión sobre las aguas, hay ejemplos relevantes como el río Cuerpo de Hombre aguas abajo de Béjar. En el anejo 7 del plan se detallan las presiones identificadas quedando resumidas en la siguiente tabla.**

Tabla 93. Presiones identificadas en la planificación hidrológica de la cuenca del Tajo sobre las aguas superficiales y subterráneas.

Tipo de masa de agua	Tipo de presión	Número
Masas superficiales	Vertidos	858
	Vertederos	380
	Extracciones	5961
	Presas	253
	Azudes	451
	Canalizaciones	31
	Protección de márgenes	28
	Cobertura de cauces	2
	Modificación de conexiones	1
	Puentes con efecto azud	14
	Trasvases	11
	Desvíos hidroeléctricos	25
	Suelos contaminados	2
Masas subterráneas	Vertidos	274
	Vertederos	56
	Extracciones	28.206
	Recarga artificial	2

Tipo de masa de agua	Tipo de presión	Número
	Suelos contaminados	43

Según reconoce el Plan, los principales problemas a los que se enfrenta la cuenca son los siguientes:

- *La concentración de población y actividades económicas en la Comunidad de Madrid y áreas limítrofes de Toledo y Guadalajara, más de 6,5 millones de habitantes (año 2006), origina un gran volumen de aguas residuales que, aun cumpliendo la normativa de vertidos (Directiva 91/271/CEE), da lugar a notables problemas de calidad de las aguas en los ríos y embalses que se propagan hasta el tramo bajo de la cuenca.*
- *En la cabecera del Tajo (embalses de Entrepeñas y Buendía) las aportaciones en el periodo 1980-2006 se han reducido a la mitad de las previstas en el anteproyecto del trasvase Tajo-Segura de 1967. En dicho periodo, los volúmenes trasvasados han sido del orden de la mitad de los previstos, manteniendo dichos embalses con volúmenes mínimos durante largos periodos, causando malestar a los ribereños al anular las posibilidades de desarrollo ligadas al agua.*
- *El fuerte crecimiento de población de la Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha se ha de abastecer desde recursos regulados en la cabecera (embalses de Entrepeñas y Buendía), por carecer de otras posibilidades.*
- *En la cuenca alta del Tajo, se generan el 45% de los recursos y se consume el 85% del total de la cuenca. Talavera de la Reina con una cuenca vertientes de 35000 km², constituye el punto crítico, con caudales medios circulantes en el mes de julio de algunos años inferiores a 2 m³/s y problemas en la calidad del agua y degradación de cauces y riberas.*
- *Cumplimiento del Convenio de Albufeira, con la obligación de transferir a Portugal un volumen mínimo anual de 2700 hm³/año, salvo situaciones de excepción. También existen obligaciones para volúmenes trimestrales y semanales.*

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

En cuanto a los usos del recurso, el Plan reconoce la necesidad de dotar a los principales cauces de caudales ecológicos que garanticen unos mínimos objetivos ambientales. Los caudales inicialmente fijados fueron los expuestos en la tabla siguiente:

Tabla 94. Caudales ecológicos fijados por la planificación hidrológica para la cuenca del tajo para el horizonte 2015.

Cauce	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sept
Alagón (Valdeobispo)	2.91	2.75	1.32	0.40
Alberche (Cazalegas)	1.44	1.28	1.16	0.93
Árrago (Bobollón)	0.35	0.52	0.27	0.15
Bornova (Alcorlo)	0.17	0.22	0.27	0.14
Cañamares (Pálmaces)	0.07	0.08	0.11	0.07
Cuervo (La Tosca)	0.50	0.50	0.5	0.50
Guadiela (Molino de Chincha)	1.44	1.46	1.46	1.41
Jarama (El Vado)	0.40	0.52	0.57	0.32
Jerte (Plasencia)	1.07	0.96	0.91	0.50
Lozoya (El Atazar)	0.82	0.90	1.12	0.52
Manzanares (Santillana)	0.52	0.59	0.63	0.26
Manzanares (El Pardo)	0.82	0.93	0.97	0.49
Rivera de Gata (Rivera de Gata)	0.28	0.25	0.15	0.10
Sorbe (Veleña)	0.53	0.68	0.41	0.41
Tajo (Aranjuez)	6.00	6.00	6.00	6.00

Cauce	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sept
Tajo (Toledo)	10.00	10.00	10.00	10.00
Tajo (Talavera de la Reina)	10.00	10.00	10.00	10.00
Tajuña (Tejera)	0.36	0.36	0.36	0.36
Tiétar (Rosarito)	0.85	1.00	0.60	0.35

Por su parte, 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 los periodos de tiempo de 10, 50, 100 y 500 años, los cuales se reflejan en la figura anterior.

El Plano nº 8 "Riesgos del Medio Físico" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento, muestra con mayor detalle las zonas inundables identificadas en el ámbito de estudio.

9.7 SUELOS

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.

9.7.1 DATOS DE PARTIDA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS SUELOS

Para llevar a cabo la definición edafológica del suelo englobado en el ámbito de estudio de la Comunidad de Madrid se ha recurrido a la cartografía del Mapa de suelos de Madrid, cuya clasificación edáfica se realizó sobre la base de los criterios de la FAO en 2006.

9.7.2 CLASIFICACIÓN EDAFOLÓGICA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

En base a la cartografía referida en el apartado anterior, distinguimos cinco tipos de suelo en el ámbito de estudio:

- Calcisoles
- Cambisoles
- Fluvisoles
- Luvisoles
- Regosoles

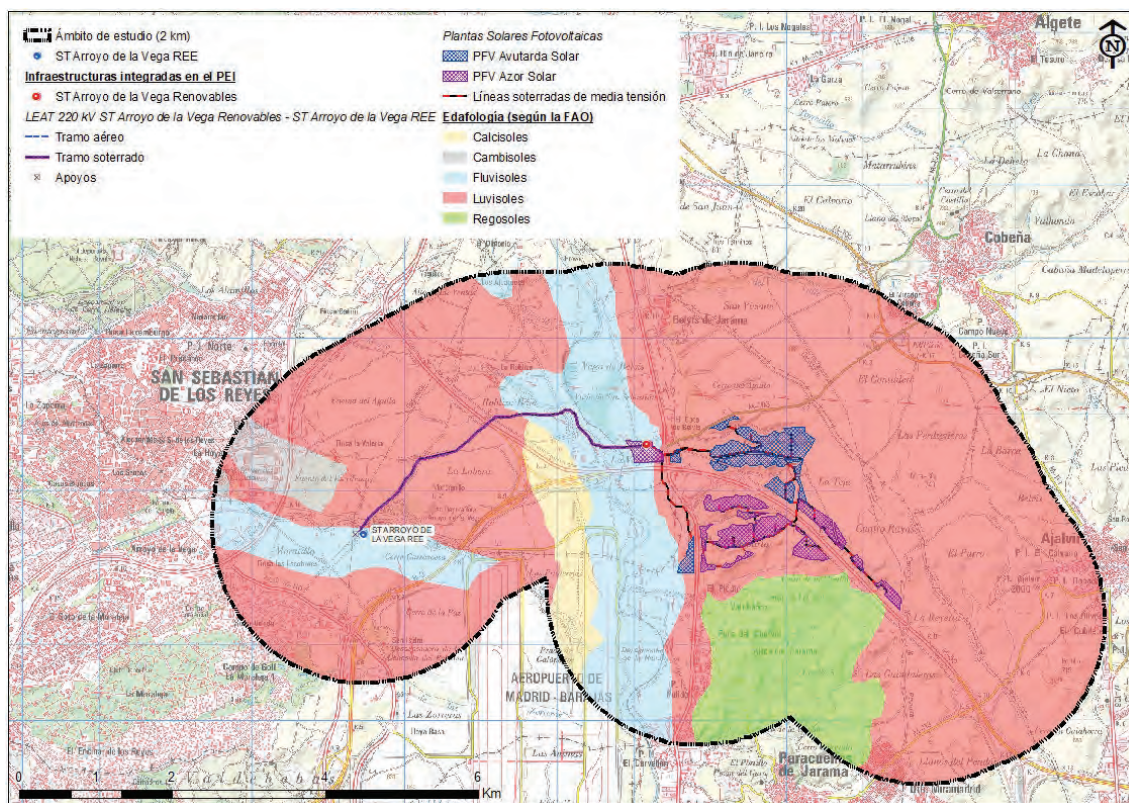


Figura 80. Edafología en el ámbito de estudio. Fuente: FAO.

Calcisoles háplicos

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

Los Calcisoles Háplicos son los suelos que pueden tener cualquiera de las propiedades que caracterizan a los calcisoles, excepto que no poseen el horizonte B argílico ni horizonte petrocálcico.

En el ámbito de estudio estos suelos suponen una superficie total de 174,26 ha, lo que es igual al 3,04% del total.

Cambisoles eútricos

Según la FAO, los son Cambisoles aquellos que tienen un horizonte A ócrico y un grado de saturación del 50% o más al menos entre los 20-50 cm de profundidad a partir de la superficie y que no son calcáreos dentro de esa profundidad. Tienen un horizonte cámbrico con coloración parda, pero sin tendencia al rojo. Carecen de propiedades gléicas en una profundidad de 100 cm. a partir de la superficie.

En cinco asociaciones los Cambisoles eútricos aparecen como dominantes, asociados fundamentalmente con otros cambisoles, aunque también con distintos Regosoles y Luvisoles y, en menor medida, con otros suelos. Se desarrollan sobre todo a partir de arcosas, siendo predominantes en la parte occidental de la Comunidad.

Los Cambisoles eútricos, aunque no tienen carbonato cálcico, tienen un pH próximo a la neutralidad, y con una saturación mayor al 50%. No presentan problemas de salinidad y son pobres en materia orgánica. Son de textura franco arcillo arenosa, es decir, de tipo medio, con algo de pedregosidad en el perfil, con permeabilidad de media a rápida y valores medios también para la retención de agua.

En el ámbito de estudio estos suelos están presentes en 105,21 ha, representando el 1,83% del total de los suelos presentes.

Fluvisol eútricos

La profundidad útil de estos suelos es grande, ya que cuentan con más de 100 cm hasta encontrar las graveras aluviales sobre las que descansan la gran mayoría de estos suelos. Su extensión en la Comunidad de Madrid no es muy amplia, pero tienen una enorme importancia económica. Estos suelos no entran como componente de ninguna otra asociación

En el ámbito de estudio estos suelos se encuentran en un total de 869,13 ha, representando el 15,14% del total.

Luvisoles cálcicos

Los luvisoles cálcicos son aquellos que presentan dentro de su morfología un horizonte cálcico o concentraciones de caliza blanda pulverulenta o ambas cosas conjuntamente dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie. Son los luvisoles más frecuentes en la Comunidad de Madrid donde se les encuentra como suelo dominante en siete asociaciones desarrolladas sobre los distintos niveles de terrazas de los principales ríos de la Comunidad, a partir de las calizas que coronan la superficie del páramo o sobre la "Facies de Madrid".

En el ámbito de estudio existe una superficie total de 3.819,2 ha, siendo este tipo de suelo los más abundantes en el ámbito de estudio. Estos suelos representan el 66,52%.

Luvisoles háplicos

Este tipo de luvisoles se caracterizan por no presentar ninguna de las propiedades características de los otros Luvisoles. Son los Luvisoles que teniendo como todos ellos un horizonte árgico o argílico, no presentan coloraciones tendentes al rojo, ni en su morfología muestran un horizonte cálcico ni concentraciones de caliza pulvurenta de cualquier otro tipo, dentro de los primeros 125 cm, ni poseen finalmente propiedades hidromórficas en una profundidad de 100 cm. A partir de la superficie.

Estos luvisoles no tienen acumulaciones calcáreas ni en el horizonte B ni en el C. Muestran valores de pH próximos a 7 y de saturación entre el 70 y 85%. Generalmente son de textura franco-arcillo-arenosa, poco pedregosos en el horizonte B, buena permeabilidad, aunque ésta disminuye con la profundidad; pobres en materia orgánica, y como los demás Luvisoles, sin problemas de salinidad, Son suelos profundos y la profundidad útil supera los 150 cm.

En el ámbito de estudio se encuentran 297,83 ha pertenecientes a este tipo de suelo. Que supone el 5,19% del total.

Luvisoles crómicos.

Son los luvisoles que teniendo un horizonte árgico, presentan un color pardo fuerte a rojo para este horizonte B. en esta tipología de suelos destaca su escasa profundidad debido fundamentalmente a su desarrollo a partir de las calizas duras del páramo. Son suelos de color rojo vivo, textura franco-arcillosa, con pH próximo a 7,5, sin carbonato cálcico, pero con una saturación muy alta en bases, entre el 80 y 90%.

En el ámbito de estudio se contabilizan un total de 15,15 ha, dicha cifra va a suponer un 0,26% de la superficie total.

Regosoles dísticos

Los regosoles dísticos son aquellos que presentan una saturación en bases menor del 50% al menos entre esos 20 y 50 cm. Son los regosoles más frecuentes en la Comunidad de Madrid, aunque solo sean dominantes en dos tipos de asociaciones. En el ámbito de estudio, estos suelos representan el 8,02%, lo que supone una superficie total de 460,18 ha.

Tabla 95. Tipos de suelos en el ámbito de estudio.

Código de Unidad		Unidad edafológica	Superficie (ha)	Porcentaje con respecto al total (%)
LP10	Fluvisoles	Fluvisoles eútricos	869,13	15,14
RG3	Luvisoles	Luvisoles cálcicos	3.819,2	66,52
RG6		Luvisoles háplicos	297,87	5,19
RG7		Luvisoles crómicos	15,15	0,26
CM18	Cambisoles	Cambisoles eútricos	105,21	1,83
CL6	Calcisoles	Calcisoles háplicos	174,26	3,04
LV5	Regosoles	Regosoles dísticos	460,18	8,02

9.7.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS EROSIVOS

Las condiciones de erosionabilidad en el entorno del PEI se determinan tomando como base el Inventario Nacional de Erosión de Suelos. Según esta publicación, en España, la pérdida tolerable de suelo por erosión (hídrica y eólica) se sitúa en 12 t/ha/año.

En el mencionado inventario, los resultados del cálculo de pérdidas de suelo por erosión laminar y en regueros se agrupan en niveles erosivos. Dentro del ámbito de estudio pueden observarse varios niveles, siendo el mayoritario de 12 a 15 T/ha*año en la zona este del ámbito.

Se observa una erosión mucho menor ligada a las vegas del río Jarama, no sobrepasando las 5 T/ha*año y una erosión mucho mayor al oeste del ámbito, pudiendo alcanzar las 100 T/ha*año

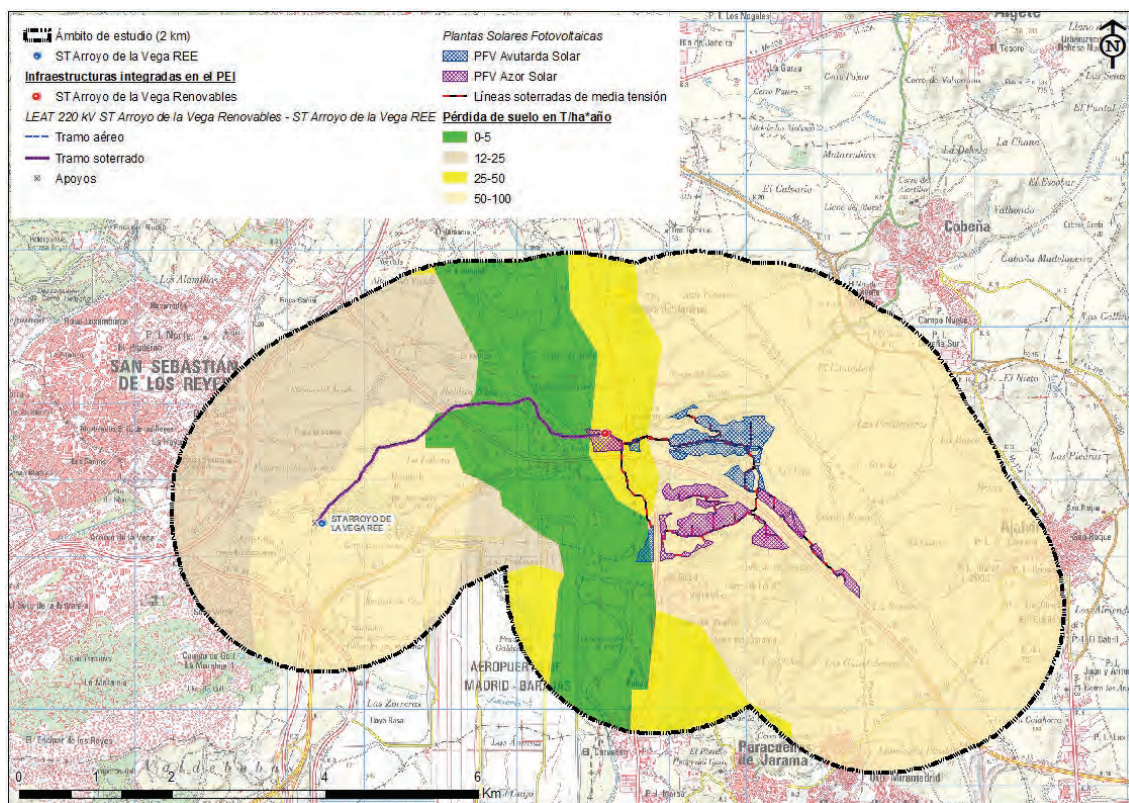


Figura 81. Pérdidas de Suelo en toneladas por hectárea y año. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012).

Finalmente, el **Inventario Nacional de Erosión de Suelos** (ver figura siguiente) realiza una cualificación de la erosión de la que se obtiene que la erosión en el ámbito es muy heterogénea. Las zonas de paramos presentan valores más bajos, mientras que las cárcavas presentan los valores más altos de erosión potencial.

De acuerdo con esta información, la erosión potencial en los terrenos propuestos es mayor en la zona de implantación de las PFV y en la línea eléctrica a su llegada a la ST Arroyo de la Vega REE.

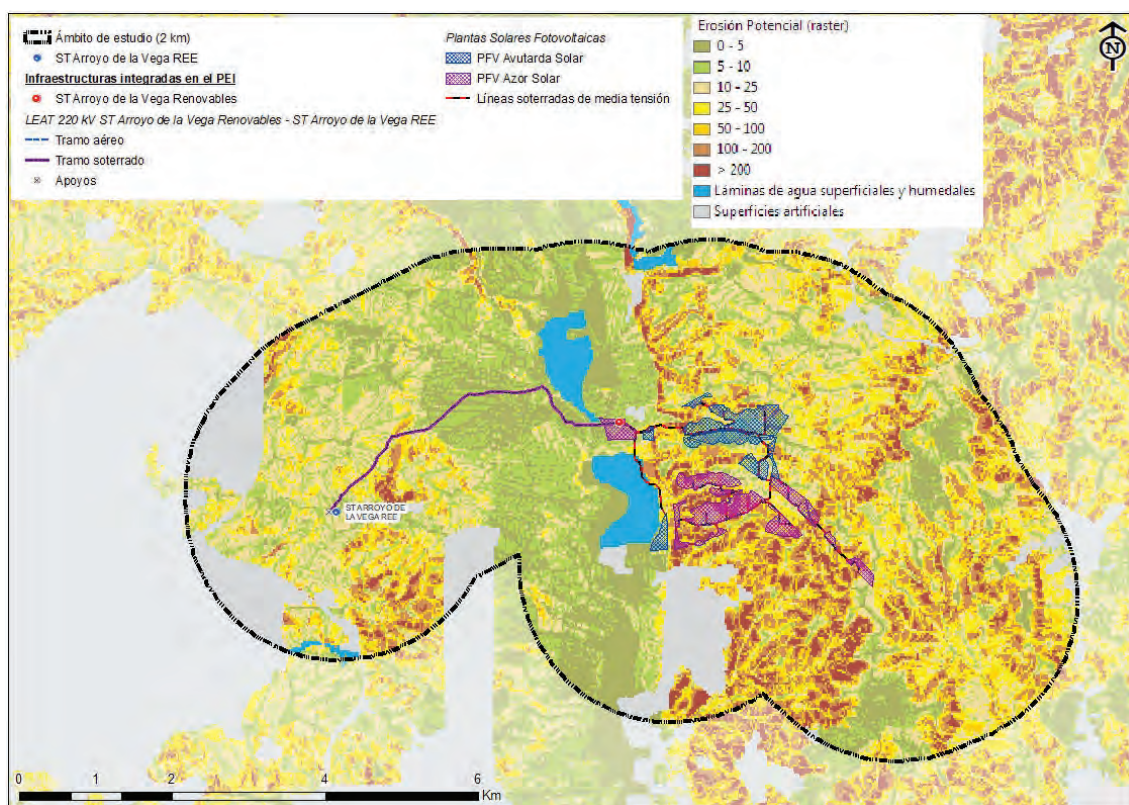


Figura 82. Erosión potencial en formato ráster en la zona de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019).

La información anterior se complementa con la recogida en el Anexo IX. **Análisis del riesgo de erosión**, en el que, dando cumplimiento a las indicaciones del MITERD, se ha estimado el riesgo de erosión de las PFV aplicando la ecuación RUSLE.

El análisis GIS mediante metodología RUSLE muestra que las pérdidas de suelo superior a las 10 T/ha*año en las áreas de implantación de las PFV Avutarda Solar y Azor Solar se deben a pendientes superiores al 12%, encontrándose un 15% del territorio dentro del vallado con esta casuística.

Durante la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de obras se supervisará la aparición de procesos erosivos. En caso de aparición se implementarán trabajos específicos de seguimiento.

9.7.4 ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para establecer la capacidad agrológica actual de los suelos de Madrid, se ha utilizado la información de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid. Debido a que la importancia de esta materia ambiental es básicamente para la implantación de las PFV, sólo se describirán aquellos aspectos que involucren a estas infraestructuras.

La clasificación de la capacidad agrológica de las tierras indica la capacidad para producir cultivos, pastos y/o bosques sin que ello implique degradación a largo plazo. Esta clasificación se basa en el siguiente orden de preferencia: uso agrícola con la mayoría de los cultivos posibles

(atendiendo fundamentalmente a los más frecuentes), uso agrícola restringido a algunos de los cultivos posibles, uso ganadero en prados mejorados o susceptibles de ser mejorados, uso ganadero en pastizales naturales o, al mismo nivel, uso forestal, uso como áreas naturales, de esparcimiento, etc.

A continuación, se definen las clases agrológicas en función de sus limitaciones y sus usos posibles:

- Clase agrológica 1: las tierras de esta clase no tienen limitaciones o son de escasa importancia, por lo que puede dedicarse a uso agrícola con cualquiera de los cultivos posibles.
- Clases agrológicas 2 a 4: las tierras de estas clases pueden dedicarse a uso agrícola pero la gama de cultivos posibles se va reduciendo por causas climáticas, erosivas, de exceso de agua, edáficas, de laboreo o de calidad del agua de riego.
 - Clase agrológica 2: las tierras de esta clase son adecuados para la mayoría de los cultivos, pero no para todos.
 - Clase agrológica 3: las tierras de esta clase no soportan ya una importante gama de cultivos.
 - Clase agrológica 4: las tierras de esta clase presentan condiciones muy restrictivas, por lo que se reduce considerablemente la gama de cultivos que pueden admitir.
- Clases agrológicas 5 a 8: estas clases no pueden, en general, dedicarse a uso agrícola.
 - Clase agrológica 5: las tierras de esta clase no tienen riesgos de erosión, pero presentan otras limitaciones prácticamente imposibles de eliminar que impiden el uso agrícola.
 - Clase agrológica 6: las tierras de esta clase presentan severas limitaciones que orientan su uso hacia prados; estos prados pueden ser mejorados por el hombre.
 - Clase agrológica 7: las tierras de esta clase tienen muy severas limitaciones y su uso está restringido a pastizales o bosques.
 - Clase agrológica 8: las tierras de esta clase no pueden dedicarse a ninguna actividad agraria, únicamente son adecuadas para mejora y desarrollo de la vegetación natural, y, en consecuencia, para paisajismo y esparcimiento.

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

En nuestro ámbito se encuentran 5 de las 8 clases, siendo la clase 3 la mayoritaria, seguido de la clase 6 (ver figura siguiente). La clase 5 se encuentra vinculada a las vegas del río Jarama.

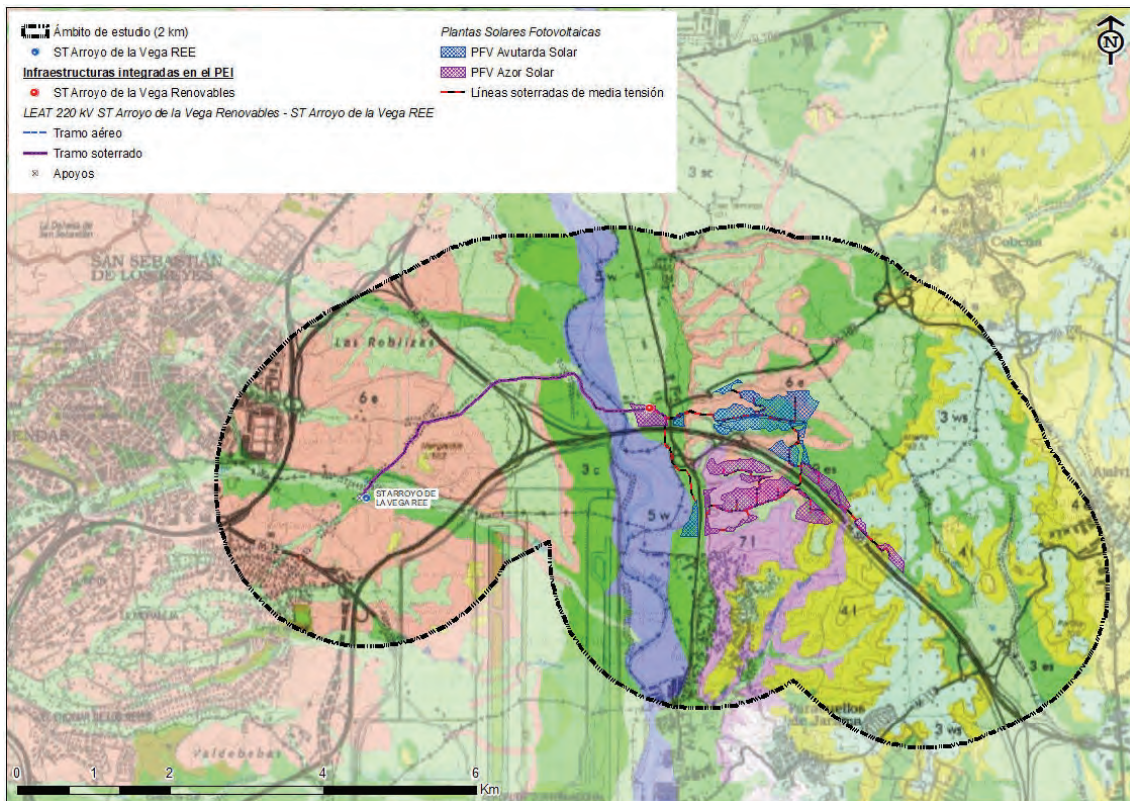














Figura 83. Clases Agrológicas de la zona de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

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

CLASE AGROLÓGICA	SUBCLASE AGROLÓGICA		
2	2es 	2sa 	
3	3c 	3s 	3e 
	3lc 	3sl 	3es 
	2ws 	2ec 	3sc 
4	4c 	4s 	4e 
	4l 	4es 	4sc 
5	5w 		
6	6e 	6l 	6el 
7	7c 	7l 	7wc 
	7es 	7el 	7sl 
	7lc 		

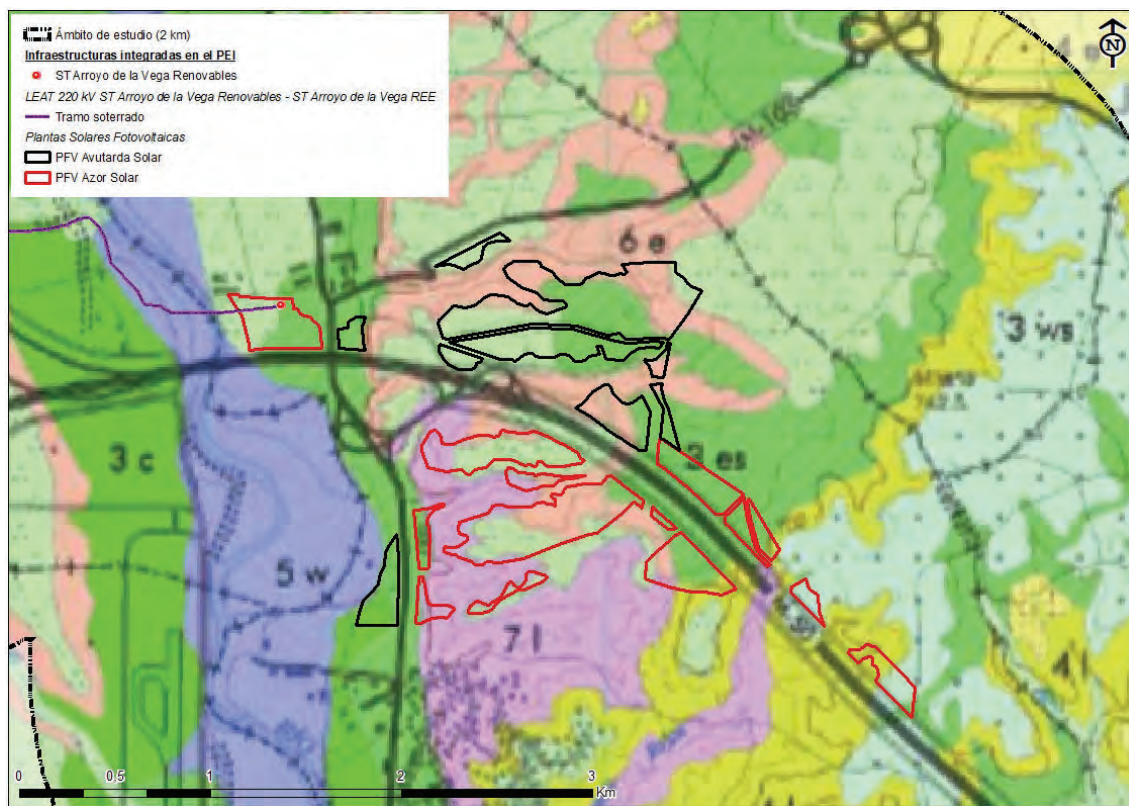
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CLASES AGROLÓGICAS
1. Tierras con limitaciones o lo sumo ligeras que no restringen su uso.
2. Tierras con limitaciones moderadas que reducen la gama de cultivos o requieren ciertas técnicas de manejo.
3. Tierras con severas limitaciones que reducen la gama de cultivos y/o requieren especiales técnicas de manejo.
4. Tierras con limitaciones muy severas que restringen de forma significativa la gama de cultivos y/o requieren técnicas de manejo muy complejas.
5. Tierras con poco o ningún riesgo de erosión pero con otras limitaciones difícilmente superables que restringen su uso principalmente a prados, pastizales, bosques o áreas naturales.
6. Tierras con severas limitaciones que las hacen normalmente inadecuadas para el cultivo y que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales.
7. Tierras con limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para el cultivo y que restringen su uso a pastizales, bosques o áreas naturales.
8. Tierras con limitaciones que impiden su uso agrario comercial y que limitan su uso a áreas naturales.
SUBCLASES AGROLÓGICAS
e. Erosión y corriente.
w. Exceso de agua.
s. Limitaciones en la zona radicular.
l. Problemas para el laboreo y otras prácticas agrarias.
a. Riego de salinización/calcinización por agua de riego.
c. Limitaciones climáticas.

* No existe clase agrológica 1 en la Comunidad de Madrid

Figura 84. Leyenda de las clases agrológicas. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

En la figura siguiente se representan las clases agrológicas donde se encuentran las PFV. En esta figura se observan que las clases afectadas son la 3, 4, 6 y 7:



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

Figura 85. Clases Agrológicas de las PFV. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Clase agrológica 3

Es la clase más abundante. Las limitaciones que definen las subclases son: climáticas (c), de laboreo (l), limitaciones para el desarrollo de las raíces (s), humedad (w) y erosión (e).

- Subclase agrológica 3sc: Las limitaciones proceden del suelo, por su escasa capacidad de almacenamiento de agua, y del clima, al ser zonas relativamente secas. Es la clase más abundante (38%) del suelo de las PFV.
- Subclase agrológica 3es: Las limitaciones derivan de la erosión y de ciertas características desfavorables del suelo (pobreza en materia orgánica y contraste textural entre los horizontes superior e inferior).

Clase agrológica 4

Las tierras de clase agrológica 4 son válidas para uso agrícola, aunque de carácter marginal, y también para prados, pastizales, bosques y áreas naturales. Las tierras de esta clase están dedicadas a bosques y pastizales en la Sierra y a cultivos en la Cuenca sedimentaria. Los usos forestal y ganadero están totalmente ajustados a las condiciones de la clase agrológica.

Las principales limitaciones que marcan la subclase en la Cuenca sedimentaria vienen marcadas por la erosión (e) que alcanza un grado severo, limitaciones al desarrollo radical (s) por una baja retención de agua en el suelo, y acusadas pendientes (l).

- **Subclase agrológica 4l:** Se trata de tierras con limitaciones establecidas por las pendientes del territorio, ya que dificultan la mecanización.

Clase agrológica 6

Tienen severas limitaciones que, en principio, las hacen inadecuadas para el uso agrícola, estando limitado su uso a prados, pastizales, bosques y áreas naturales. En la Sierra, las tierras de esta clase agrológica se dedican a pastizales y bosques. En la Cuenca sedimentaria aún hay cultivos, pero dominan los pastizales, los eriales y los bosques (a veces muy degradados). Las áreas cultivadas de esta clase agrológica se encuentran en situación totalmente marginal. Las limitaciones que marcan las subclases son: la pendiente (l) y la erosión (e).

- **Subclase agrológica 6e.** Las tierras de esta subclase agrológica se encuentran tanto en la Sierra como en la Cuenca sedimentaria ocupando un total de 71.752,5 ha (9,3 % del total). En la Sierra ocupan diversas zonas con distribución un tanto irregular. En la Cuenca sedimentaria aparecen en un área de arcosas (facies Madrid) al norte de la ciudad de Madrid, en los escarpes más pronunciados de las terrazas altas y en las vertientes de los ríos Jarama, Manzanares, Tajuña y Tajo. El factor limitante más importante en las tierras de esta subclase es la erosión potencial, que excluye el uso agrícola.

Clase agrológica 7

Los factores limitantes son la temperatura del verano (c), pendiente y pedregosidad superficial (l), el espesor efectivo (s), erosión potencial (e) y el drenaje (w). La situación de cada uno.

- **Subclase agrológica 7l.** El factor limitante en esta subclase es la fuerte pendiente de las laderas.

La tabla siguiente recoge el porcentaje de cada categoría de suelo afectada por cada PFV.

Tabla 96. Tabla de cada categoría afectada por cada PFV. Fuente: elaboración propia.

PFV	Categoría de suelo
AVUTARDA SOLAR	3es
	3sc
	6e
AZOR SOLAR	3es
	3sc
	3ws
	4l
	6e
	7l

9.8 VEGETACIÓN

En este apartado se recoge, tras una breve introducción sobre la vegetación potencial, una descripción general de la vegetación y los usos, presente en el ámbito de estudio y, en particular, en las proximidades a los elementos que constituyen el presente PEI, tales como las subestaciones, los apoyos y los accesos a los mismos. La información aquí mostrada se ha comprobado con las visitas en campo.

Para una mejor comprensión visual puede consultarse el Plano 10 "Vegetación" del anexo cartográfico que acompaña a la presente memoria.

9.8.1 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-manchea y sector manchego.

En el caso del ámbito de estudio, la mayoría de la superficie estudiada se corresponde con la serie la serie (22b) mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de encinares de *Quercus rotundifolia* (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

Le sigue en abundancia la serie (24ab) supra-mesomediterranea castellano-alcarreno-manchea basófila de quejigares de *Quercus faginea* (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). Faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea.

Finalmente, en torno al río Jarama encontramos la edafoserie correspondiente a la serie I. Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R) (ver figura).

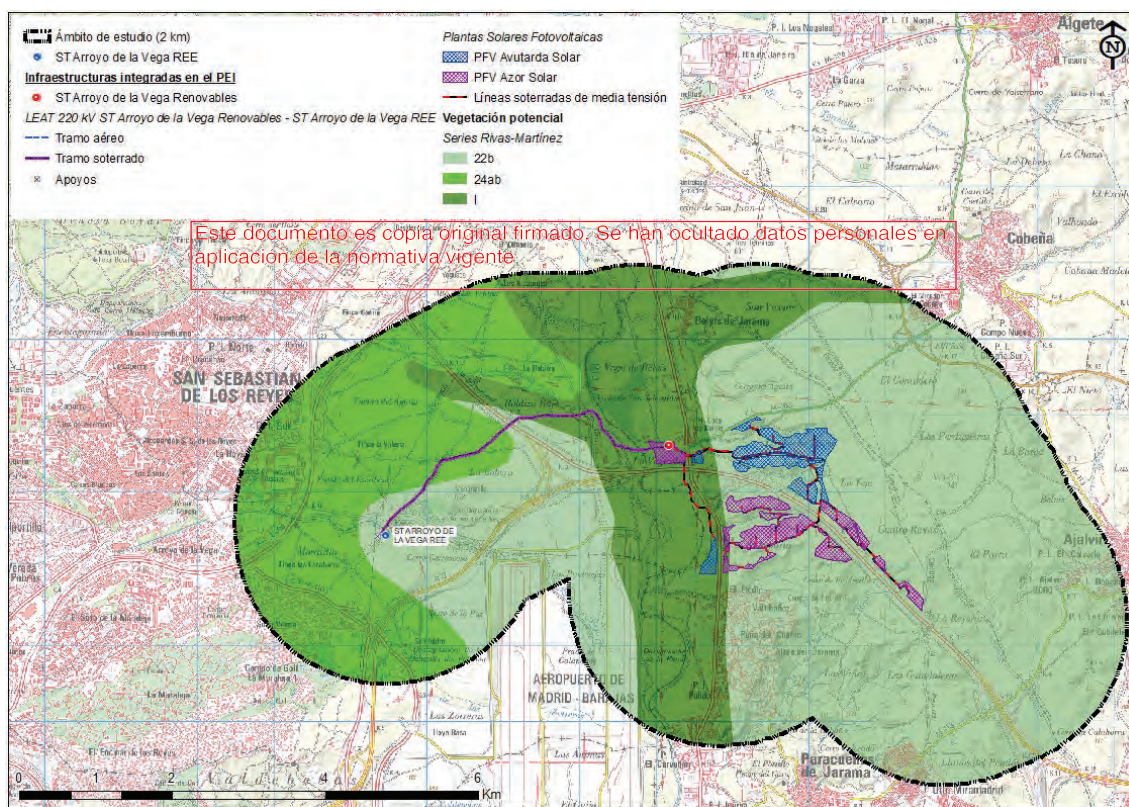


Figura 86. Vegetación potencial dentro del ámbito. Fuente: Rivas- Martínez (1987).

9.8.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN Y LOS USOS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

El análisis y estudio de la flora y vegetación en el ámbito del PEI 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 el ámbito se encuentran el Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25), disponible en la Comunidad de Madrid. No obstante, se ha consultado complementariamente el Sistema de información de Ocupación del Suelo, SIOSE a escala 1:25.000 y el Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid.

En base a estos datos, se observa que gran parte del ámbito se corresponden a cultivos, mayoritariamente cultivos herbáceos de secano, aunque también están presentes olivares y minoritariamente otros cultivos leñosos como viñedos y almendrales. Las zonas calificadas como artificial, incluye principalmente el aeropuerto Adolfo Suarez Madrid - Barajas y zonas aledañas.

En cuanto a la vegetación natural, entre las formaciones arboladas destaca los bosques ribereños. Respecto de la vegetación natural desarbolada, se localizan, principalmente, matorrales (retamares) y pastizales y eriales.

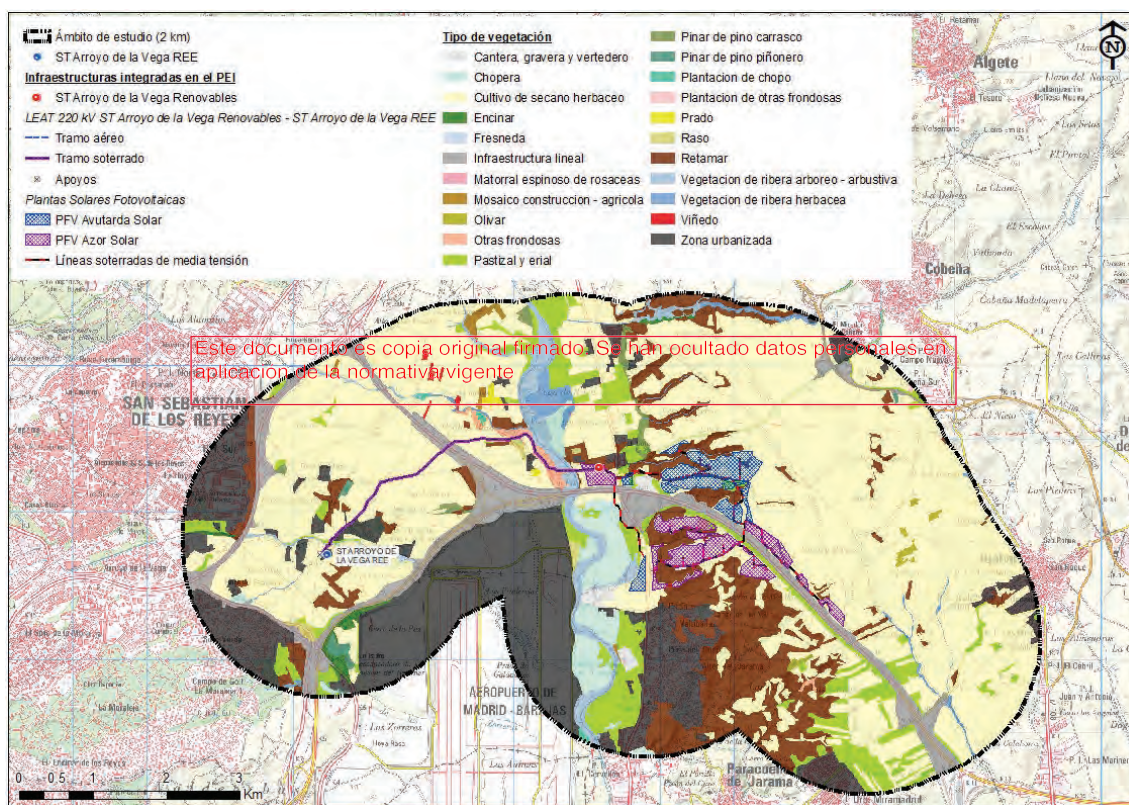


Figura 87. Vegetación y usos del suelo. Fuente: Mapa Forestal de España escala 1:25.000. Fuente: elaboración propia.

Como se refleja la tabla siguiente, algo más de la mitad del ámbito se corresponden a cultivos (53,21%). Los cultivos herbáceos de secano son el uso más abundante del ámbito de estudio, alcanzando un 52,72% de la superficie. El olivar es el segundo uso más abundante y representa el 0,17% de la superficie total. Existen también otros cultivos como se aprecia en la en el mapa adjunto del anexo.

Tabla 97. Tipos de vegetación y usos del suelo generales en el ámbito de estudio y ocupación.

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
Cantera, gravera y vertedero	28,17	0,49
Chopera	124,70	2,17
Cultivo de secano herbáceo	2997,81	52,22
Encinar	20,33	0,35
Fresneda	2,05	0,04
Infraestructura lineal	349,15	6,08
Matorral espinoso de rosáceas	0,01	0,00
Mosaico construcción - agrícola	12,95	0,23
Olivar	9,97	0,17
Otras frondosas	21,29	0,37
Pastizal y erial	356,43	6,21
Pinar de pino carrasco	23,23	0,40
Pinar de pino piñonero	12,32	0,21
Plantación de chopo	3,54	0,06
Plantación de otras frondosas	0,77	0,01
Prado	5,07	0,09
Raso	14,52	0,25
Retamar	616,01	10,73
Vegetación de ribera arbóreo - arbustiva	131,95	2,30
Vegetación de ribera herbácea	56,13	0,98
Viñedo	5,18	0,09
Zona urbanizada	949,37	16,54
Total	5.740,96	100

Las zonas urbanizadas (16,54%) junto con las infraestructuras lineales y las canteras, graveras y vertederos, así como otras zonas de raso y suelo desnudo, ocupan un 23,36% de la superficie total del ámbito.

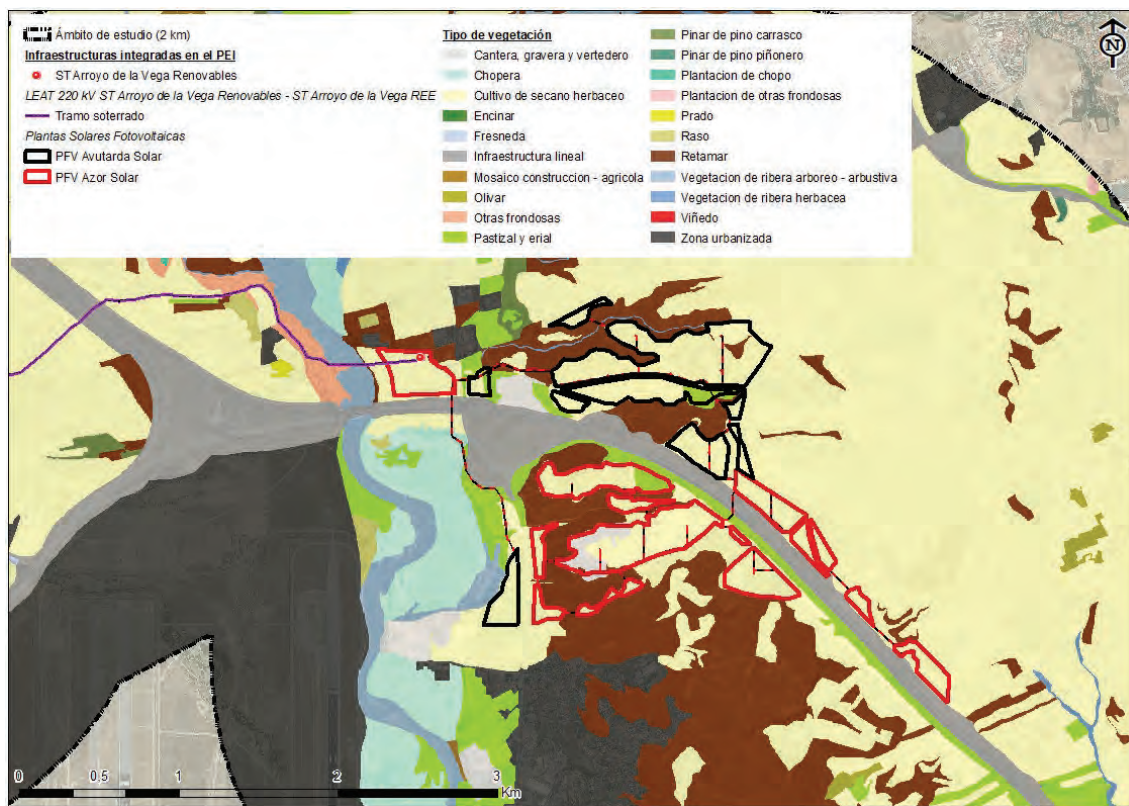
Por otro lado, la superficie con vegetación natural (23,92%) es algo menor a un tercio del total, con presencia de formaciones vegetales arboladas y desarboladas.

Las formaciones vegetales dominantes se encuentran asociadas a los márgenes del río Jarama, predominando las choperas (2,17%) y la vegetación de ribera arbórea-arbustiva (2,30%). También se distinguen pinares, tanto de pino carrasco (0,4%) como de piñonero (0,21%), así como encinares u otras frondosas. Debido a la relevancia ecológica que tienen las vaguadas de los ríos de la zona, se observa la realización de diferentes plantaciones en los márgenes de los cauces principales.

El matorral tiene una mayor presencia en la zona de las PFV, viéndose representado por los retamares (10,48% dentro del ámbito). Aunque no sean relevantes en el ámbito de estudio, también se pueden observar pequeños ejemplares de rosáceas.

Los pastizales y los eriales también tienen cierta representación en el ámbito, ya que suponen el 6,21% de la superficie total.

A continuación, se destaca la vegetación disponible en la cartografía temática oficial dentro del vallado de las PFV, consiguiendo mayor detalle.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.
 Figura 88. Vegetación dentro de las PFV. Fuente: Subdirección General de Estudios Territoriales y Cartografía de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, 2006.

Tal como se observa en la figura anterior, prácticamente la totalidad de las PFV se localizan en campos de cultivo de secano.

Por último, analizando el Mapa Forestal de España, se observa que el 21,01% del ámbito de estudio se encuentra en terreno forestal, diferenciándose entre bosque (189,42 ha), monte arbolado (78,7 ha) y monte desarbolado (938,25 ha).

En su mayoría, este terreno forestal se encuentra asociado al río Jarama y a las vaguadas de los páramos.

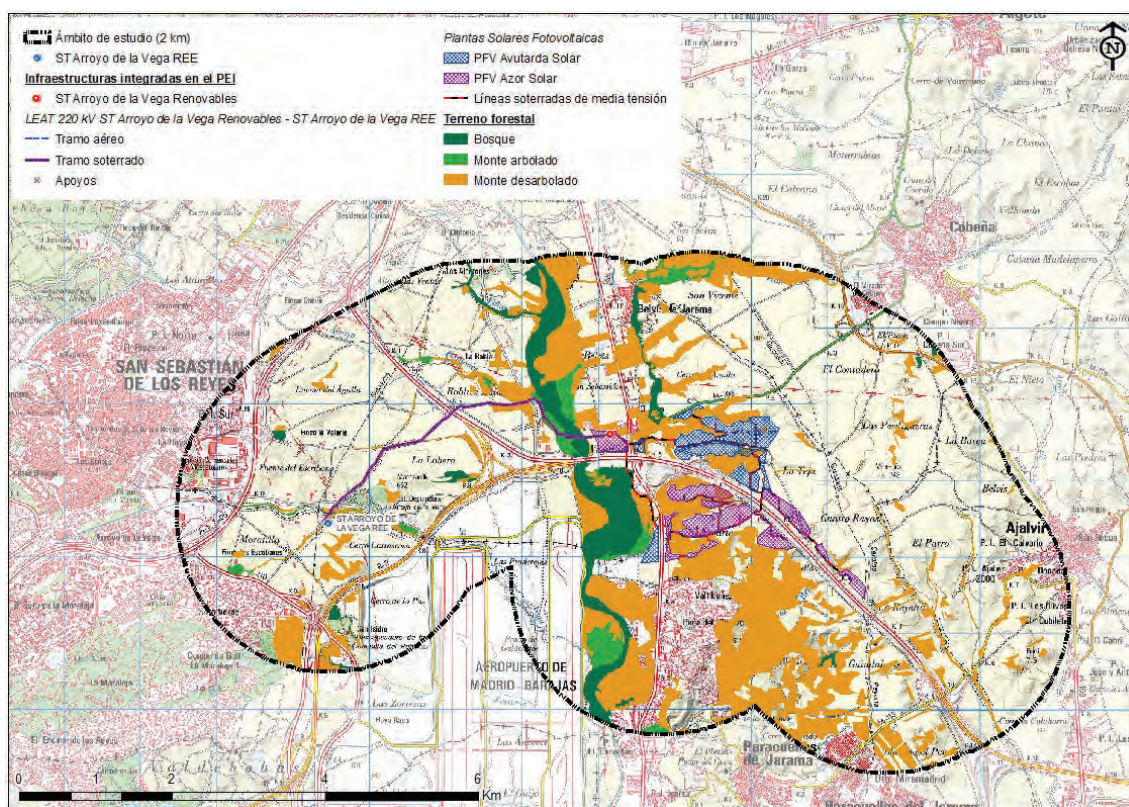


Figura 89. Terreno forestal dentro del ámbito de estudio. Fuente: Mapa Forestal de España

9.8.3 DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL EN EL ENTORNO PRÓXIMO A LAS PFV

Este documento es un informe técnico de carácter informativo y no tiene validez jurídica alguna. Se han actualizado los contenidos en aplicación de la normativa vigente.

Retamares

Los matorrales de *Retama sphaerocarpa* del ámbito de estudio y, más concretamente, en las proximidades a las PFV, son comunidades ligadas, mayormente, a las vaguadas, asociadas a especies como *Quercus ilex subsp. ballota* y *Ulmus sp.* La cobertura en estos lugares es alta, rozando el 80 %.

También pueden verse pequeños reductos de retamares en las zonas más altas del ámbito de estudio, aunque, en estos casos, se encontrarán formando unidades aisladas, sin asociaciones importantes.



Figura 90. Retamar. Fuente: elaboración propia.

Vegetación de ribera

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

La vegetación ribereña de la zona se encuentra asociada a los cauces principales del ámbito, sobre todo al río Jarama. Dentro de estas formaciones encontramos especies como *Populus nigra*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* o *Salix sp.* Debido a la actual degradación global de las riberas, la cobertura vegetal de estos lugares es menor al 30%.



Figura 91. Vegetación de ribera. Fuente: elaboración propia.

Estos tipos de **vegetación identificados** en el trabajo de campo serán objeto del análisis de la vegetación real **afectada en el capítulo de efectos.**

Por otra parte, es importante comentar que, aunque hay presencia de vegetación natural, hay amplios sectores del ámbito sin vegetación natural, dominados por cultivos, cuya abundancia es aún mayor que la vegetación natural.

Los cultivos de cereal en secano, principalmente de cebada, se localizan mayoritariamente en la zona central del ámbito, ocupando casi la totalidad de la zona incluida dentro del vallado perimetral de las instalaciones que constituyen propiamente las plantas solares.

9.8.4 ISLAS DE VEGETACIÓN NATURAL INCLUIDAS DENTRO DEL VALLADO DE LAS PFV

Toda la superficie que coincide con las PFV y, en particular dentro del vallado, está ocupada por cultivos en secano, con la excepción del arbolado disperso de carácter puntual y pequeñas zonas de islas de vegetación cubiertas por prados nitrófilos, retamares y situaciones mixtas.

En el caso de la PFV Azor Solar encontramos escasas islas de vegetación incluidas dentro del vallado. La superficie de las islas localizadas dentro del vallado es de 0,98 ha, siendo esta vegetación coincidente con los módulos de implantación de la PFV.

Por otro lado, en la PFV Avutarda Solar, se observan algunas islas de vegetación incluidas dentro del vallado. La superficie de las islas localizadas dentro del vallado es de 2,28 ha. De estas islas de vegetación, aproximadamente 0,74 ha son coincidentes con los módulos de implantación de la PFV.

Es necesario aclarar que, estas comunidades vegetales afectadas están muy alejadas de la situación clímax respecto de las series de vegetación potencial. Por otra parte, no se valora aquí la consideración de estas comunidades como hábitats de interés, ya que estas cuestiones serán valoradas en el apartado siguiente. Asimismo, hay que tener en cuenta que el ámbito de estudio está muy cultivado y las zonas de vegetación natural son muy escasas por lo que la pérdida de estas zonas con vegetación natural, aunque sean etapas seriales degradadas tiene una importancia relativa mayor al que tendría en zonas con vegetación natural.

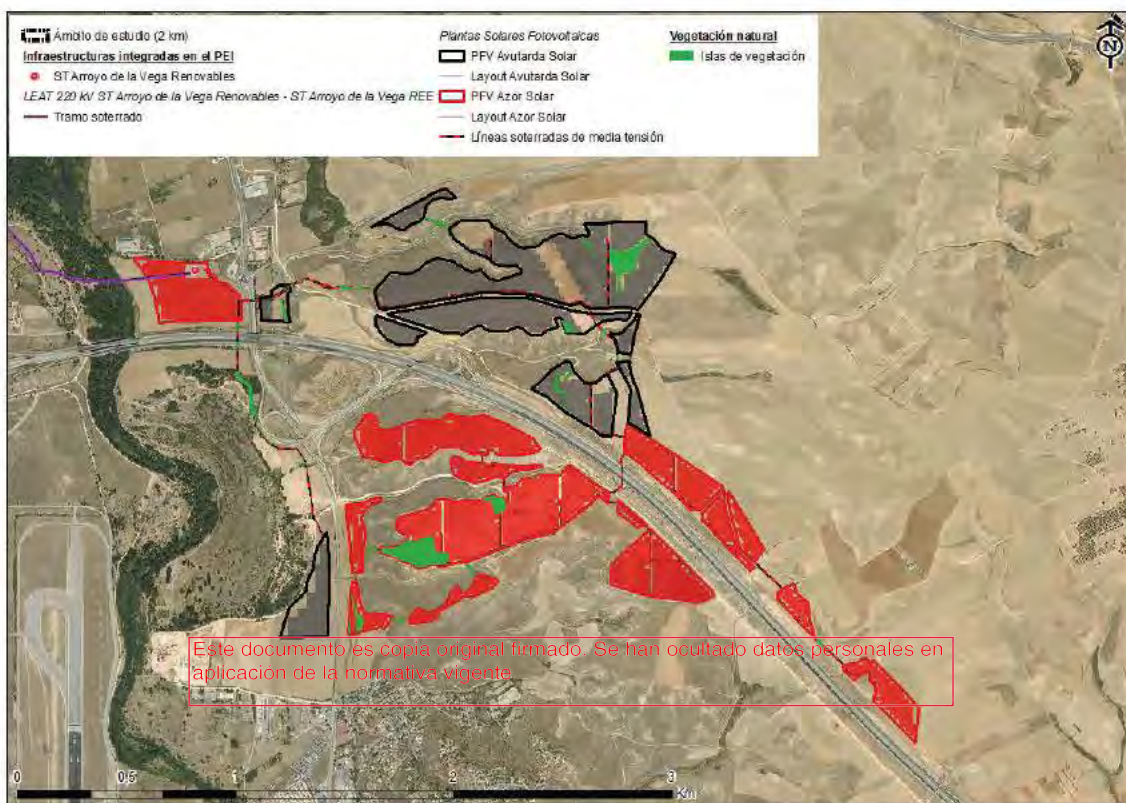


Figura 92. Islas y áreas de vegetación (en verde) en torno a las PFV. Fuente: elaboración propia.

9.8.5 ESPECIES DE 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 PEI.

Las cuadrículas que incluye el trazado de la LEAT, la ST y las PFV son de oeste a este: 30TVK49, 30TVK48, 30TVK59 y 30TVK58. Ninguna de estas 4 cuadrículas alberga especies de flora amenazada, según el citado IEET. (ver localización en la figura siguiente).

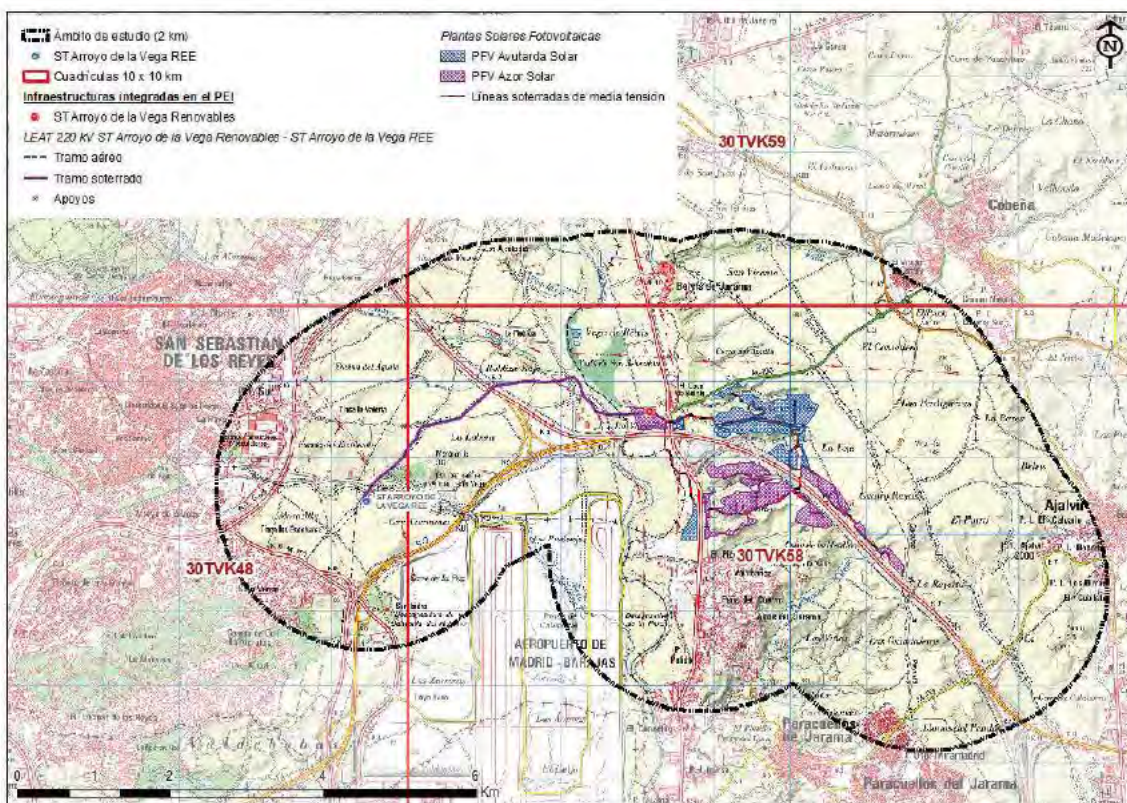


Figura 93. Cuadrículas UTM 10x10 km en el ámbito de estudio. Fuente: MITECO.

9.9 HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

Este documento es una copia no controlada de un documento que no ha sido publicado en la aplicación de la normativa vigente

La Directiva 92/43/CEE establece, en su anexo I, una serie de Hábitat de Interés Comunitario (en adelante, HIC), los cuales pueden ser de carácter prioritario o no prioritario. Se analizó la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITECO, 2005) (ver tabla).

9.9.1 HIC PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Tabla 98. Superficie que representan las teselas con presencia de HIC prioritario y teselas sin HIC prioritario y porcentaje (%) considerando el total de zonas HICs y el total del ámbito de estudio, según la cartografía oficial del Atlas de los Hábitats del MITECO.

Tesela	HIC presentes	HIC principal	Porcentaje del HIC principal%	Prioritario/ No Prioritario	Código	% dentro del ámbito
136691	5330, 1430	5330	38	NP	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	1,08
136705	91B0, 6420	91B0	38	NP	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	0,11
136757	6420, 92A0	92A0	20	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,07
136762	92A0, Sin Cod UE	92A0	80	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,06

Tesela	HIC presentes	HIC principal	Porcentaje del HIC principal%	Prioritario/ No Prioritario	Código	% dentro del ámbito
136957	92A0	92A0	12	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,01
136972	92A0	92A0	12	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,30
137063	1430, 5330	1430	38	NP	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	0,19
137070	92A0, 91B0, Sin Cod UE, 6420	91B0	30	NP	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	0,04
137100	92A0	92A0	62	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,00
137108	6420	6420	12	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	0,01
137124	5330, 1430	1430	38	NP	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	0,29
137125	92A0, 6420, Sin Cod UE	92A0	35	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,53
137152	6420	6420	12	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	0,01
137156	Sin Cod UE, 92A0, 6420	6420	10	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	0,06
137208	1430, 5330	5330	38	NP	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	0,23
137302	1430, 5330	1430, 5330	12	NP	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>); Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	4,31
137387	Sin Cod UE, 92A0	92A0	60	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,33
137494	6420, 92A0, Sin Cod UE	92A0	40	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,76

Tesela	HIC presentes	HIC principal	Porcentaje del HIC principal%	Prioritario/ No Prioritario	Código	% dentro del ámbito
137585	91B0, Sin Cod UE, 6420, 92A0	91B0	45	NP	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	0,81
137634	6420, Sin Cod UE	6420	20	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	0,04
137692	5330	5330	12	NP	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	0,08
137722	92A0, 6420, Sin Cod UE	92A0	60	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,36
137826	6420	6420	30	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	0,01
137831	6420, Sin Cod UE	6420	20	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	0,04
137872	6420, 92A0	6420, 92A0	12	NP	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i> ; Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,02
137903	5330, 1430	5330, 1430	12	NP	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos; Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	0,79
137971	5330	5330	38	NP	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	0,10
138055	92A0	92A0	62	NP	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,02

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

El Plano 11 "Hábitats de Interés Comunitario" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento muestra con mayor detalle estas parcelas presentes en el ámbito de estudio y su interacción con los elementos del PEI.

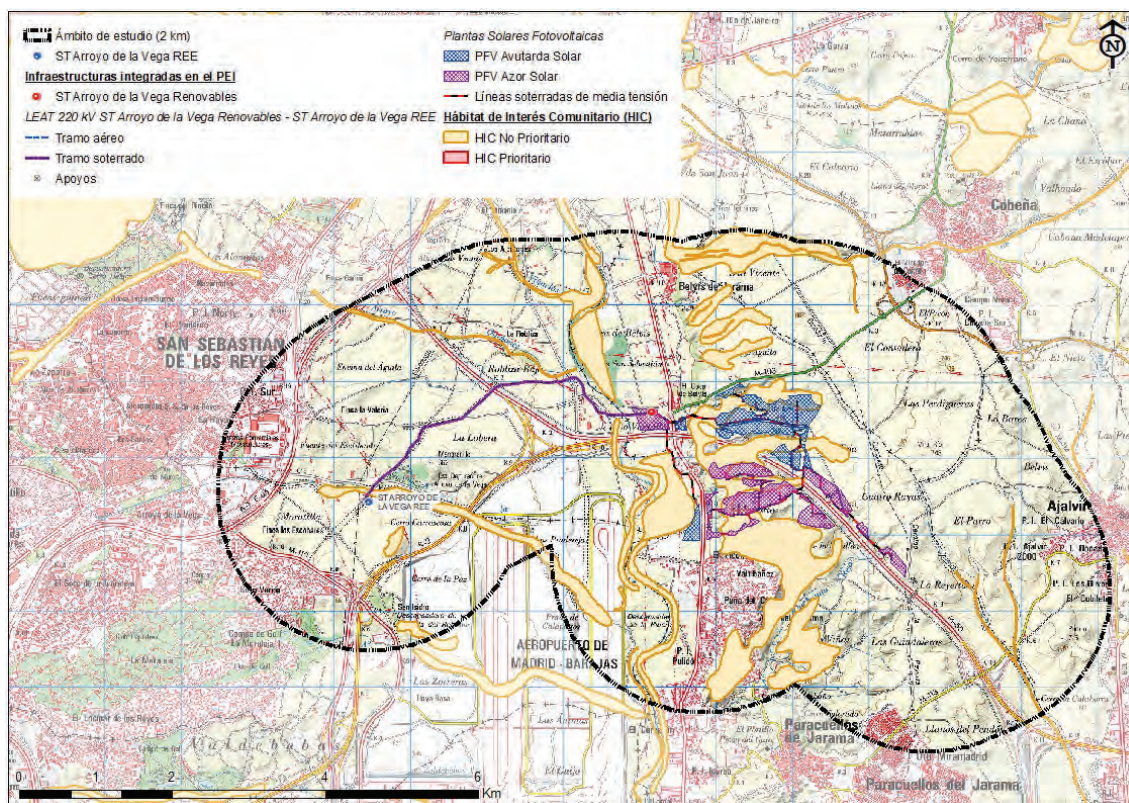


Figura 94. HIC dentro del ámbito de estudio. Fuente: MITECO.

A continuación, una breve descripción general de estos HIC:

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

92A0 – Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Es un tipo de hábitat caracterizado por choperas, alamedas y saucedas 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* y *Populus nigra*, 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.

El subtipo incluido en las teselas presentes en el ámbito de estudio es *Rubio tinctorum*-*Populetum albae* (Alamedas albares).

6420 – Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

Es un tipo de hábitat presente en zonas de suelo húmedo de toda la Península. La vegetación crece sobre múltiples sustratos, siempre que la humedad subterránea esté cercana a la superficie. Son frecuentes juncos y otras herbáceas, acompañados de especies riparias como choperas o saucedas. Las especies dominantes son *Scirpoides holoschoenus*, *Cyperus longus*, *Carex mairii*, *Briza minor*.

5330 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

Presente en la zona mediterránea cálida, propio de climas secos en todo tipo de sustratos. 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 serie incluida en las teselas presentes en el ámbito de estudio es *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae* (Retamar basófilo manchego con aulagas).

1430 – Matorrales halonitrófilos (*Pagano salsoletea*)

Se trata de la vegetación de marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos, un tipo de vegetación nitro-halófila o nitro-subhalófila en la que dominan nanofanerófitos y caméfitos.

Prospera sobre suelos desde secos a afectados por hidromorfía, y en los que la nitrificación del sustrato, la presencia de sales y la hidromorfía parcial o total, así como de suelos profundos desarrollados, son los factores abióticos más importantes.

El subtipo representado en el ámbito de estudio es el *Salsolo vermiculatas-Peganetum harmalae*.

91B0 - Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*

Se trata de Bosques de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) o de fresno florido (*Fraxinus ornus*), distribuidos por la región mediterránea, propios de suelos con alguna humedad.

Fraxinus angustifolia vive casi siempre en riberas silíceas, ocupando una posición intermedia entre los bosques de suelos secos (melojares, alcornocales, encinares, etc.) y las formaciones situadas hacia el borde del cauce (saucedas, alisedas). El fresno puede aparecer también fuera de los cursos fluviales, en depresiones y vegas húmedas, zonas de surgencia, etc.

9.9.2 LOCALIZACIÓN Y ABUNDANCIA DE HIC

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

Se han recopilado los datos de cobertura de los HIC presentes en cada una de las teselas presentes en el ámbito de estudio (ver tablas a continuación).

Se observa claramente que el HIC más frecuente es el HIC 6420 junto con el 92A0, los cuales aparecen en la mayoría de las teselas.

También se ha analizado la cobertura (%) de los HIC, la superficie (ha) que ocupan y el porcentaje que representa entre los HIC y en el total del ámbito, para cada una de las teselas del ámbito de estudio (ver tablas a continuación).

Tabla 99. Cobertura (%) de los HIC no prioritarios presentes en cada una de las teselas (HAB_LAY) existentes en el ámbito según cartografía oficial del Atlas de Hábitats del MITECO.

HIC Código UE	5330	1430	6420	92A0	91B0	Sin código UE
Teselar	(%)					
No Prioritarios						
136691	38	12				
136705			12		38	
136757			10	20		
136762				95		5
136957				12		
136972				12		
137063	12	38				
137070			10	5	30	12
137100				62		
137108			12			

HIC Código UE	5330	1430	6420	92A0	91B0	Sin código UE
Teselar	(%)					
No Prioritarios						
137124	12	38				
137125			20	55		5
137152			12			
137156			10	5		15
137208	38	12				
137302	12	12				
137387				80		10
137494			20	40		5
137585			15	30	45	10
137634			20			5
137692	12					
137722			5	75		5
137826			30			
137831			20			15
137872			12	12		
137903	12	12				
137971	38					
138055				74		

Tabla 100. Cobertura (%) de los HIC no prioritarios (indicando su Cod. UE), superficie (has) y porcentajes (dentro de HIC y en el total del ámbito) presentes en cada una de las teselas (HAB_LAY) existentes en el ámbito. Fuente: Atlas de los Hábitats del MITECO.

Tes.	HIC presentes	HIC principal	Porcentaje del HIC principal%	Prioritario/No Prioritario	Superficie (ha)	% HIC	% Ámbito
136691	5330, 1430	5330	38	NP	62,18	10,14	1,08
136705	91B0, 6420	91B0	38	NP	6,14	1,00	0,11
136757	6420, 92A0	92A0	20	NP	4,06	0,66	0,07
136762	92A0, Sin Cod UE	92A0	80	NP	3,21	0,52	0,06
136957	92A0	92A0	12	NP	0,68	0,11	0,01
136972	92A0	92A0	12	NP	17,10	2,79	0,30
137063	1430, 5330	1430	38	NP	10,77	1,76	0,19
137070	92A0, 91B0, Sin Cod UE, 6420	91B0	30	NP	2,45	0,40	0,04
137100	92A0	92A0	62	NP	0,23	0,04	0,00
137108	6420	6420	12	NP	0,44	0,07	0,01
137124	5330, 1430	1430	38	NP	16,84	2,75	0,29
137125	92A0, 6420, Sin Cod UE	92A0	35	NP	30,66	5,00	0,53
137152	6420	6420	12	NP	0,57	0,09	0,01

Tes.	HIC presentes	HIC principal	Porcentaje del HIC principal%	Prioritario/No Prioritario	Superficie (ha)	% HIC	% Ámbito
137156	Sin Cod UE, 92A0, 6420	6420	10	NP	3,19	0,52	0,06
137208	1430, 5330	5330	38	NP	13,46	2,20	0,23
137302	1430, 5330	1430, 5330	12	NP	247,49	40,37	4,31
137387	Sin Cod UE, 92A0	92A0	60	NP	18,71	3,05	0,33
137494	6420, 92A0, Sin Cod UE	92A0	40	NP	43,80	7,15	0,76
137585	91B0, Sin Cod UE, 64320, 92A0	91B0	45	NP	46,73	7,62	0,81
137634	6420, Sin Cod UE	6420	20	NP	2,52	0,41	0,04
137692	5330	5330	12	NP	4,79	0,78	0,08
137722	92A0, 6420, Sin Cod UE	92A0	60	NP	20,64	3,37	0,36
137826	6420	6420	30	NP	0,37	0,06	0,01
137831	6420, Sin Cod UE	6420	20	NP	2,52	0,41	0,04
137872	6420, 92A0	6420, 92A0	12	NP	1,40	0,23	0,02
137903	5330, 1430	5330, 1430	12	NP	45,60	7,44	0,79
137971	5330	5330	38	NP	5,47	0,89	0,10
138055	92A0	92A0	62	NP	0,98	0,16	0,02
Total					613,03	100	10,68

A modo de síntesis, expresando estos datos anteriores del Atlas de los Hábitats, podemos decir que de las 5.741 ha que constituyen todo el ámbito de estudio, son HIC 613,03 ha, es decir el 10,68%.

De estas 613,03 ha, no se localizan HIC prioritarios, sólo HIC no prioritarios.

Tabla 101. Superficie que representan las teselas con presencia de HIC prioritario y teselas sin HIC prioritario y porcentaje (%) considerando el total de zonas HIC y el total del ámbito de estudio, según la cartografía oficial del Atlas de los Hábitats del MITECO.

Cobertura (%) HIC dominante	Superficie (ha)	% HIC	% Ámbito
Teselas con presencia de HIC Prioritarios	0	0	0
Teselas sin HIC Prioritarios	613,03	100	10,68
Total	613,03	100,00	10,68

9.10 FAUNA

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.

En el Anexo IV "Estudio anual de fauna" se puede consultar el estudio anual de avifauna en el que se aborda la identificación y valoración de la potencial afección sobre la avifauna de la ejecución del PEI y los efectos sinérgicos del mismo. Los resultados del estudio específico se incorporan junto con los resultados del presente apartado en el punto de Identificación y valoración de impactos potenciales sobre de Fauna.

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 LEAT, ST y PFV del PEI 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 cuadrículas UTM 10x10 que se solapan en su totalidad con el ámbito de estudio (30TVK49,30TVK59, 30TVK48, 30TVK58 y 30TVK68). 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.

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

9.10.1 LISTADO DE FAUNA DEL INVENTARIO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

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.
- 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.

Tabla 102. Listado de peces continentales presentes en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	CLM (D33/1998)	DH	LR Peces
Ictaluridae	Pez gato negro	<i>Ameiurus melas</i>	-	-	-	-	-
Cyprinidae	Barbo común	<i>Barbus bocagei</i>	-	-	-	V	LR
Cyprinidae	Barbo comizo	<i>Barbus comizo</i>	-	EX	-	II/IV	VU
Cyprinidae	Pez rojo	<i>Carassius auratus</i>	-	-	-	-	-
Cyprinidae	Bermejuela	<i>Chondrostoma arcasii</i>	RPE	-	IE	II	VU
Cyprinidae	Boga de río	<i>Chondrostoma polylepis</i>	-	-	-	II	-
Cobitidae	Colmilleja	<i>Cobitis paludica</i>	-	EX	IE	-	VU
Cyprinidae	Gobio ibérico	<i>Gobio lozanoi</i>	-	-	-	-	-
Centrarchiidae	Pez Sol	<i>Lepomis gibbosus</i>	-	-	-	-	-
Cyprinidae	Calandino	<i>Squalius alburnoides</i>	-	EX	IE	II	VU
Cyprinidae	Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>	-	-	-	-	VU
Cyprinidae	Tenca	<i>Tinca tinca</i>	-	-	-	-	NT

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

Anfibios y reptiles

Se cita la presencia de 21 especies, 9 pertenecen al grupo de los anfibios y 13 al grupo de los reptiles. Destaca por su estado de catalogación la presencia de galápago europeo (*Emys orbicularis*) catalogado como en peligro de extinción en el CREA y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) catalogado como Vulnerable en el CREA.

Tabla 103. Listado de anfibios y reptiles presentes en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	LR Reptiles y Anfibios
Lacertidae	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	RPE	-	-	LC
Amphisbaenidae	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	RPE	-	-	LC
Scincidae	Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides striatus</i>	RPE	-	-	LC
Emydidae	Galapago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	-	EX	II/IV	VU
Lacertidae	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	RPE	-	-	LC
Colubridae	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	-	-	-	LC
Bataguridae	Galapago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	RPE	V	II/IV	VU

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	LR Reptiles y Anfibios
Colubridae	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	RPE	-	-	LC
Lacertidae	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	-	-	IV	LC
Lacertidae	Lagartija colilarga	<i>Psammotromus algirus</i>	RPE	-	-	LC
Lacertidae	Lagartija cenicienta	<i>Psammotromus hispanicus</i>	RPE	-	-	LC
Colubridae	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	RPE	-	-	LC
Gekkonidae	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	RPE	-	-	LC
Emydidae	Galapago de Florida	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	-
Discoglossidae	Sapo partero ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>	RPE	-	IV	NT
Bufo	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	LC
Bufo	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	RPE	-	IV	LC
Discoglossidae	Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	RPE	-	II*/IV	NT
Pelobatidae	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	RPE	-	IV	NT
Salamandridae	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	RPE	-	-	NT
Ranidae	Rana común	<i>Rana perezi</i>	-	-	V	LC

Mamíferos

Del total de especies la especie con mayor nivel de catalogación es la nutria paleártica (*Lutra lutra*) catalogada en peligro de extinción en el CREA. Con orden de catalogación inferior destacan las especies de quirópteros, concretamente en la categoría de vulnerable en el CNEA se cita al Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el cual también se encuentra en la misma categoría (vulnerable) en el CREA y en el LR.

Tabla 104. Listado de mamíferos citados en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	LR Mamíferos
Muridae	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	LC
Muridae	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	-	-	-	VU
Bovidae	Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	-	-	IV	NT
Capreolidae	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	LC
Cervidae	Ciervo Ibérico	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	-	LC

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	LR Mamíferos
Soricidae	Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	-	-	-	LC
Cervidae	Gamo	<i>Dama dama</i>	-	-	-	LC
Gliridae	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	-	LC
Erinaceidae	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	LC
Felidae	Gato montés europeo	<i>Felis silvestris</i>	RPE	IE	IV	NT
Viverridae	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	-	-	V	LC
Leporidae	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-	LC
Mustelidae	Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	RPE	EX	II/IV	LC
Mustelidae	Garduña	<i>Martes foina</i>	-	-	-	LC
Mustelidae	Tejón	<i>Meles meles</i>	-	-	-	LC
Muridae	Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatu</i>	-	-	-	LC
Muridae	Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	LC
Muridae	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	LC
Mustelidae	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	LC
Mustelidae	Turón	<i>Mustela putorius</i>	-	-	V	NT
Mustelidae	Visón americano	<i>Neovison vison</i>	-	-	-	NE
Leporidae	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	VU
Muridae	Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	LC
Muridae	Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	LC
Rhinolophidae	Murciélago de herradura mediterráneo	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	V	II/IV	VU
Rhinolophidae	Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinu</i>	VU	V	II/IV	NT
Sciuridae	Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	-	LC
Soricidae	Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>	-	-	-	LC
Suidae	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	LC
Talpidae	Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	-	LC
Canidae	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC

Aves

El listado completo de avifauna está compuesto por un total de 140 especies.

De total de especies 105 se encuentran catalogadas en Régimen de Protección Especial y 41 se recogen en Anexo I de la Directiva Aves.

Destacan por estar catalogadas en Peligro de extinción en el CNEA el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el milano real (*Milvus milvus*). En relación con el CREA destacarían por estar catalogadas en la misma categoría (EX) el águila imperial ibérica de nuevo, el buitre negro (*Aegypius monachus*), el sisón común (*Tetrax tetrax*) y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) catalogada como en peligro de extinción.

Respecto a las especies catalogadas como vulnerables que no se citan como en peligro de extinción en alguno de los catálogos destaca: en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) con reproducción posible en el ámbito de estudio, la carraca (*Coracias garrulus*) y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) con reproducción en las zonas húmedas asociadas al río Jarama. Mientras que en el CNEA resaltaría el aguilucho cenizo de nuevo, la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*).

Tabla 105. Listado de aves presentes en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Accipitridae	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	RPE	-	-	-	NE
Accipitridae	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	RPE	-	-	-	NE
Scolopacidae	Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	RPE	IE	-	-	NE
Aegithalidae	Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	-	NE
Alaudidae	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	-	NE
Alcedinidae	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	RPE	IE	-	I	NT
Phasianidae	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	DD
Anatidae	Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>	-	-	-	II(A)/III(B)	NT
Anatidae	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	NE
Anatidae	Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	-	IE	-	II(A)	LC
Motacillidae	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	RPE	-	-	I	NE

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Apodidae	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	RPE	-	-	-	NE
Accipitridae	Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	E	EX	-	I	EN
Ardeidae	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	RPE	-	-	-	NE
Ardeidae	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	RPE	S	-	I	LC
Strigidae	Búho chico	<i>Asio otus</i>	RPE	-	-	-	NE
Strigidae	Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	-	-	-	-	NE
Anatidae	Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	-	-	-	II(A)/III(B)	NE
Strigidae	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	RPE	V	-	I	NE
Ardeidae	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	NE
Burhinidae	Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>	RPE	IE	-	I	NT
Accipitridae	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	-	-	-	NE
Alaudidae	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	RPE	-	-	I	VU
Caprimulgidae	Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>	RPE	-	-	-	NE
Caprimulgidae	Chotacabras cuellirojo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	RPE	IE	-	-	NE
Fringillidae	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	-	NE
Fringillidae	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-	NE
Fringillidae	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-	NE
Hirundinidae	Golondrina dáurica	<i>Cecropis daurica</i>	-	-	-	-	-
Certhiidae	Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	RPE	-	-	-	NE
Charadriidae	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	RPE	-	-	-	NE
Ciconiidae	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	RPE	V	-	I	NE
Accipitridae	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	RPE	IE	-	I	LC

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

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Accipitridae	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	S	-	I	NE
Accipitridae	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	RPE	IE	-	I	NE
Accipitridae	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	V	-	I	VU
Sylviidae	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	RPE	-	-	-	NE
Cuculidae	Crialo europeo	<i>Clamator glandarius</i>	-	-	-	-	NE
Fringillidae	Picogordo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	RPE	-	-	-	NE
Columbidae	Paloma doméstica	<i>Columba domestica</i>	-	-	-	-	-
Columbidae	Paloma bravía/doméstica	<i>Columba livia/domestica</i>	-	-	-	-	-
Columbidae	Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	-	-	-	II(B)	DD
Columbidae	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	II(A)/III(A)	NE
Coraciidae	Carraca europea	<i>Coracias garrulus</i>	RPE	V	-	I	VU
Corvidae	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	-	NE
Corvidae	Comeja	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	II(B)	NE
Corvidae	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-	II(B)	NE
Phasianidae	Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	II(B)	DD
Cuculidae	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	-	NE
Corvidae	Rabilargo	<i>Cyanopica cyana</i>	RPE	-	-	-	NE
Hirundinidae	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	RPE	-	-	-	NE
Picidae	Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	RPE	-	-	-	VU
Ardeidae	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	RPE	IE	-	I	NE
Emberizidae	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	-	NE
Emberizidae	Escribano soteño	<i>Emberiza cirlus</i>	RPE	-	-	-	NE
Turdidae	Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	RPE	-	-	-	NE

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

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Falconidae	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	RPE	EX	-	I	VU
Falconidae	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	RPE	V	-	I	NE
Falconidae	Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	RPE	IE	-	-	NT
Falconidae	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	RPE	-	-	-	NE
Fringillidae	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	NE
Phasianidae	Focha común	<i>Fulica atra</i>	-	-	-	II(A)/III(B)	NE
Alaudidae	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	RPE	-	-	-	NE
Alaudidae	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	RPE	-	-	I	NE
Phasianidae	Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	II(B)	NE
Corvidae	Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	NE
Accipitridae	Aguililla calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	RPE	IE	-	I	NE
Recurvirostridae	Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	RPE	IE	-	I	NE
Sylviidae	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	RPE	-	-	-	NE
Hirundinidae	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	RPE	-	-	-	NE
Ardeidae	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	RPE	S	-	I	NE
Picidae	Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	RPE	IE	-	-	DD
Laniidae	Alcaudón real	<i>Lanius excubitor</i>	-	IE	-	-	NT
Laniidae	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	RPE	-	-	-	NT
Alaudidae	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	RPE	-	-	I	NE
Turdidae	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	RPE	-	-	-	NE
Alaudidae	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	RPE	IE	-	I	NE
Meropidae	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	RPE	-	-	-	NE
Accipitridae	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	RPE	-	-	I	NT

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

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Accipitridae	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	E	V	-	I	EN
Motacillidae	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	RPE	-	-	-	NE
Motacillidae	Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	RPE	-	-	-	NE
Motacillidae	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	RPE	-	-	-	NE
Muscicapidae	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	RPE	-	-	-	NE
Psittacidae	Cotorra argentina	<i>Myiopsitta monachus</i>	-	-	-	-	-
Ardeidae	Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	RPE	S	-	I	NE
Turdidae	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	RPE	-	-	-	NT
Turdidae	Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>	RPE	-	-	I	LC
Turdidae	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	RPE	-	-	-	NE
Oriolidae	Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	RPE	-	-	-	NE
Otididae	Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	RPE	S	-	I	VU
Strigidae	Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	RPE	-	-	-	NE
Paridae	Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	-	NE
Paridae	Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>	-	-	-	-	NE
Paridae	Carbonero común	<i>Parus major</i>	RPE	-	-	-	NE
Passeridae	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	NE
Passeridae	Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	-	-	-	-	NE
Passeridae	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	-	-	-	-	NE
Passeridae	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	-	-	-	-	NE
Turdidae	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	RPE	-	-	-	NE
Corvidae	Urraca	<i>Pica pica</i>	-	-	-	II(B)	NE

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

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Picidae	Pito real	<i>Picus viridis</i>	RPE	-	-	-	NE
Podicipedidae	Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	-	-	NE
Phasianidae	Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	RPE	-	-	I	NE
Pteroclididae	Ganga ortega	<i>Pterocles alchata</i>	-	S	-	I	VU
Pteroclididae	Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	-	S	-	I	VU
Rallidae	Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	-	IE	-	II(B)	NE
Sylviidae	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	RPE	-	-	-	NE
Remizidae	Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	-	-	-	-	NE
Hirundinidae	Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	RPE	IE	-	-	NE
Turdidae	Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>	RPE	-	-	-	NE
Fringillidae	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	-	NE
Columbidae	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	-
Columbidae	Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	II(B)	VU
Charadriidae	Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>	RPE	-	-	II(B)	NE
Strigidae	Cárabo común	<i>Strix aluco</i>	RPE	-	-	-	NE
Sturnidae	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	-	-	NE
Sylviidae	Curruca capilotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	RPE	-	-	-	LC
Sylviidae	Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	RPE	-	-	-	LC
Sylviidae	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	RPE	-	-	-	NE
Sylviidae	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	RPE	-	-	I	NE

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

Familia	Nombre común	Especie	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	DH	DA	LR Aves
Podicipedidae	Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	RPE	-	-	-	NE
Otididae	Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	EX	S	-	I	VU
Troglodytidae	Chochin	<i>Troglodytes troglodytes</i>	RPE	-	-	-	NE
Turdidae	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	NE
Turdidae	Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	II(B)	NE
Tytonidae	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	-	IE	-	-	NE
Upupidae	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	RPE	-	-	-	NE
Charadriidae	Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	-	IE	-	II(B)	LC

Respecto a la metodología llevada a cabo en el estudio de avifauna, además de revisar de manera general el inventario ornitológico del ámbito de estudio, se han realizado trabajos de campo específicos para las especies del ámbito del PEI, diferenciando las especies de hábitos diurnos (la mayoría) de las de hábitos nocturnos o crepusculares.

Se han realizado ~~4 campañas de muestreo estacionales con un total de 13 censos~~ a lo largo del ciclo anual (= 3 censos/campaña x 4 campañas, excepto en primavera, que se realizaron 4), a lo cual se suma 1 campaña de muestreo específico de avutardas en marzo.

En el resumen que se incluye a continuación se incluyen figuras de los resultados de los censos. En estas se representan únicamente las especies catalogadas como vulnerables o en peligro de extinción por alguno de los catálogos de fauna protegida vigentes (nacional y autonómico), así como alguna especie de gran tamaño que pudiera recibir impactos significativos por la línea eléctrica o las plantas.

Periodo Posreproductor 2020

En este periodo se han realizado 6 campañas de muestreo del total del área de estudio, realizados durante los días: 21 y 22 de julio, 6 y 7 de agosto, 8 de septiembre, 13 de octubre, 18 de octubre y 29 de octubre de 2020. Se han registrado un total de 248 observaciones de aves medianas o grandes de interés, correspondientes a 15 especies diferentes, todas ellas detectadas en el ámbito de estudio o en las inmediaciones (ver figura siguiente).

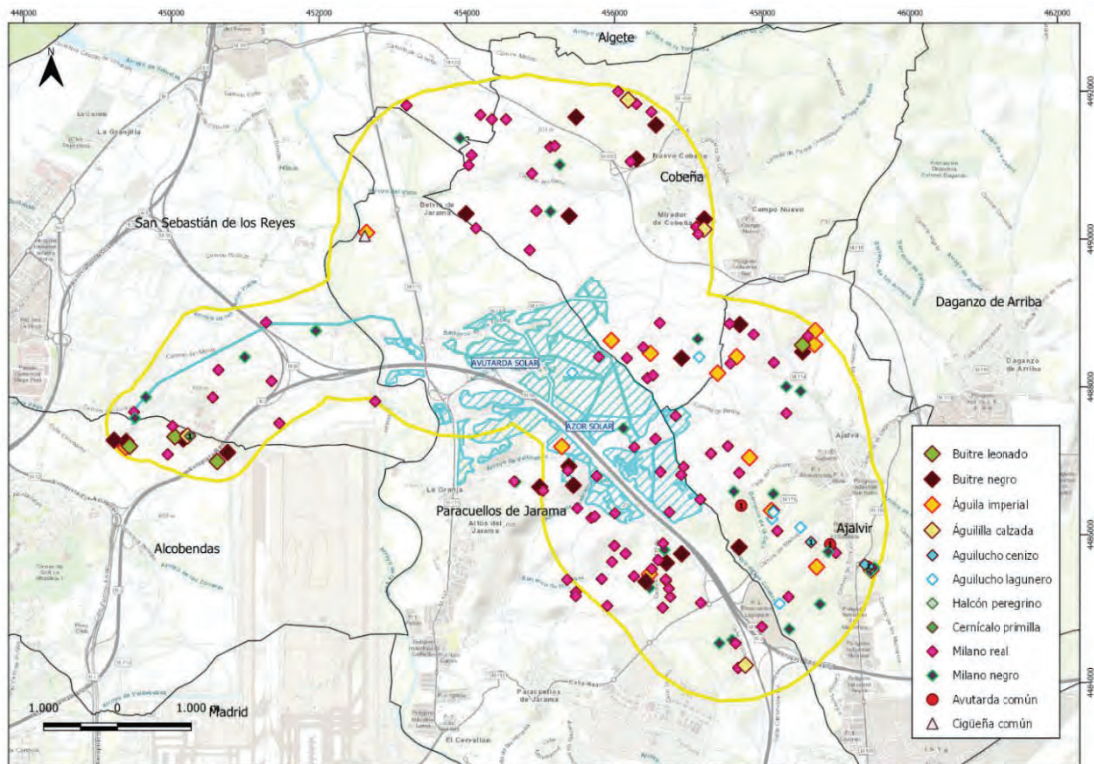


Figura 95. Observación de aves de interés durante los censos en el periodo posreproductor 2020. Con línea amarilla se delimita la envoltura de censo en verano y otoño de 2020. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PSFV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

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

Periodo Otoñal 2020

En este periodo se han realizado 3 campañas de muestreo del total del área de estudio, realizados durante los días: 13 de octubre, 18 de octubre y 29 de octubre de 2020. Se registró un total de 151 observaciones de aves medianas o grandes de interés, correspondientes a 10 especies diferentes, todas ellas detectadas en el ámbito de estudio o en las inmediaciones (ver figura siguiente).

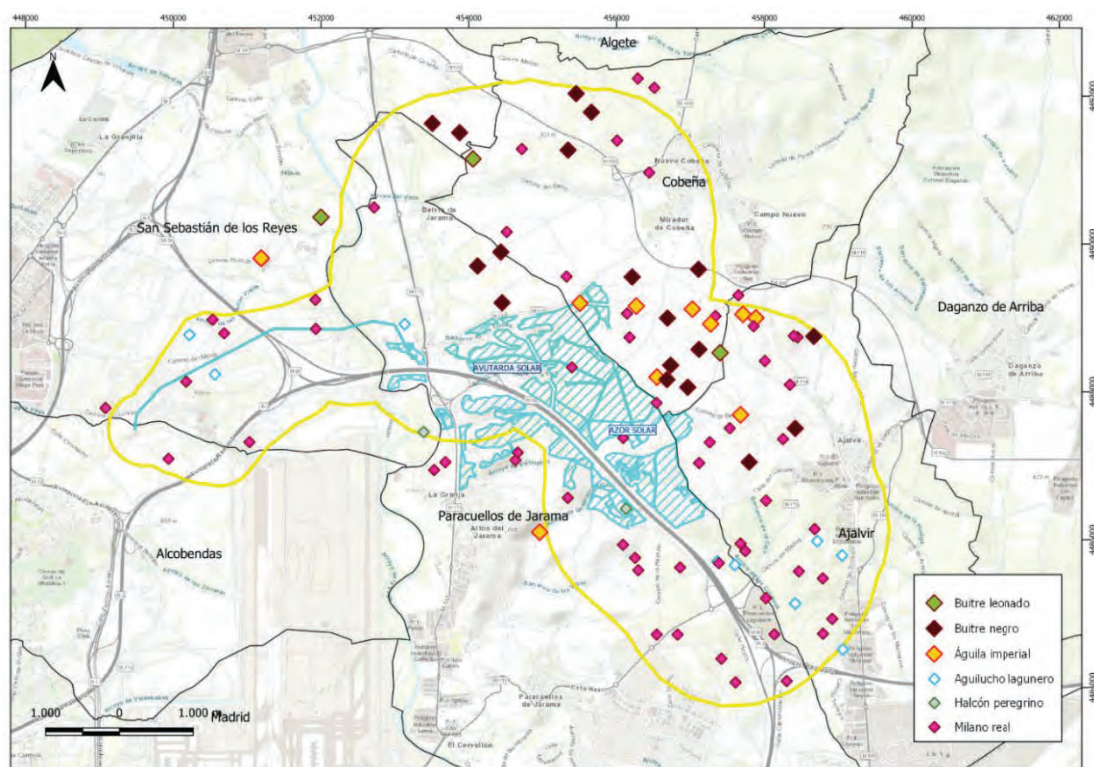


Figura 96. Observación de aves de interés durante los censos en el periodo Otoñal 2020. Con línea amarilla se delimita la envolvente de censo en verano y otoño de 2020. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PSFV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en el 2020-2021 normativa vigente

Periodo Invernal 2020-2021

En este periodo se han realizado 3 campañas de muestreo del total del área de estudio, realizados durante los días: 17 y 18 de diciembre de 2020, 5 y 6 de enero de 2021, y 19 y 20 de febrero de 2021. Se registró un total de 429 observaciones de aves medianas o grandes de interés, correspondientes a 24 especies diferentes, todas ellas detectadas en el ámbito de estudio o en las inmediaciones (Figura 55).

Además de las visitas de censo general de aves, se realizó un censo específico de avutarda los días 22, 23 y 29 de marzo de 2021, y con el fin de ubicar las zonas de exhibición (lek) donde se realizan las cópulas en primavera.

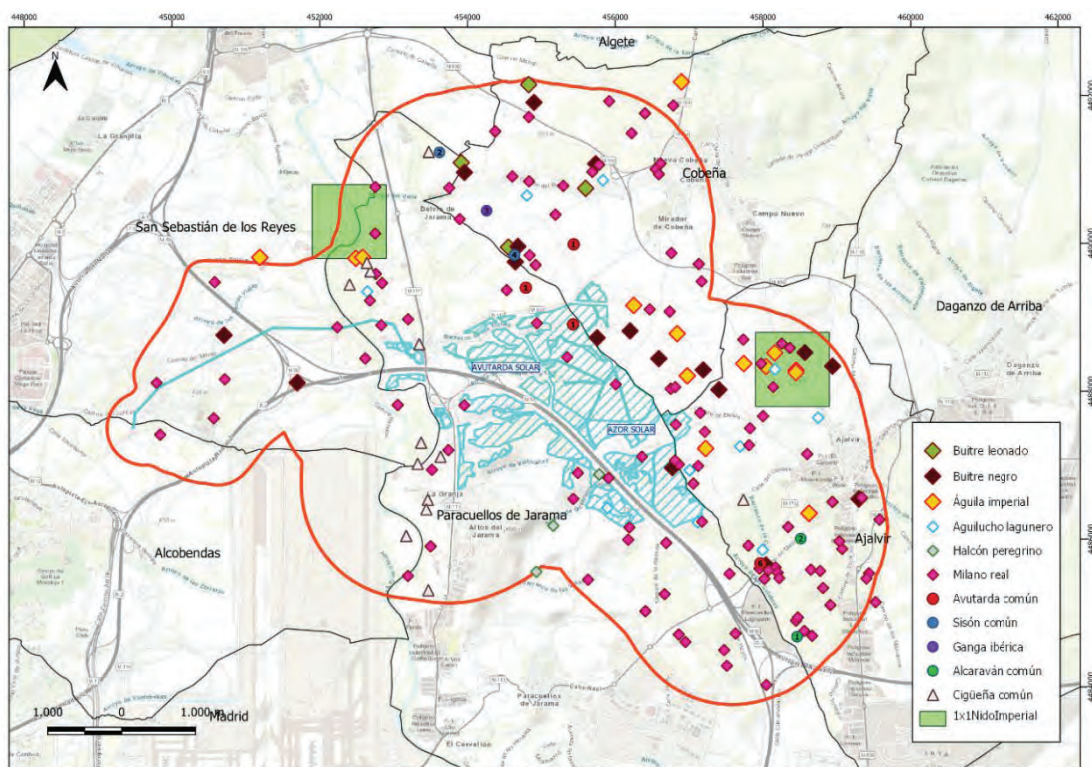


Figura 97. Observación de aves de interés durante los censos en el periodo Invernal 2020-2021. Con línea naranja se delimita la envoltura de censo en invierno 2020-2021 y primavera 2021. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PSFV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

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

Periodo reproductor 2021

En este periodo se han realizado 4 campañas de muestreo del total del área delimitada para este PEI en cuestión, pues dada la presencia de especies de interés en el ámbito de estudio, se llevó a cabo un censo adicional de dicha superficie. Los trabajos de registro de biodiversidad de especies presentes en la zona de interés fueron realizados durante los días: 15, 23 de abril; 5 de mayo; 7 y 8 de junio. Se registró un total de 304 observaciones de aves medianas o grandes, correspondientes a 26 especies diferentes, todas ellas detectadas dentro del ámbito de estudio.

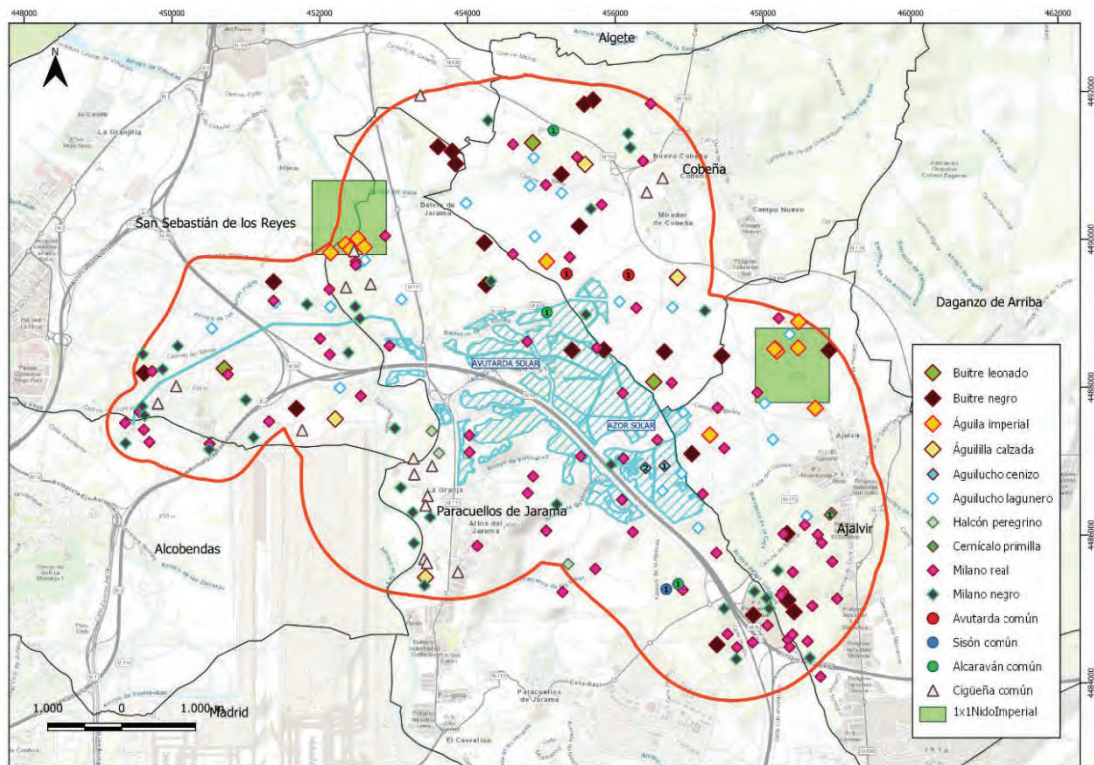


Figura 98. Observación de aves de interés durante los censos en el periodo reproductor 2021. Con línea naranja se delimita la envolvente de censo en invierno 2020-2021 y primavera 2021. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PSFV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

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

9.10.2 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD FAUNÍSTICA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DE BIOTOPOS

En el ámbito de estudio podemos diferenciar seis grandes biotopos faunísticos que albergan grandes comunidades de especies: estepario, forestal, matorral, ripario y periurbano.

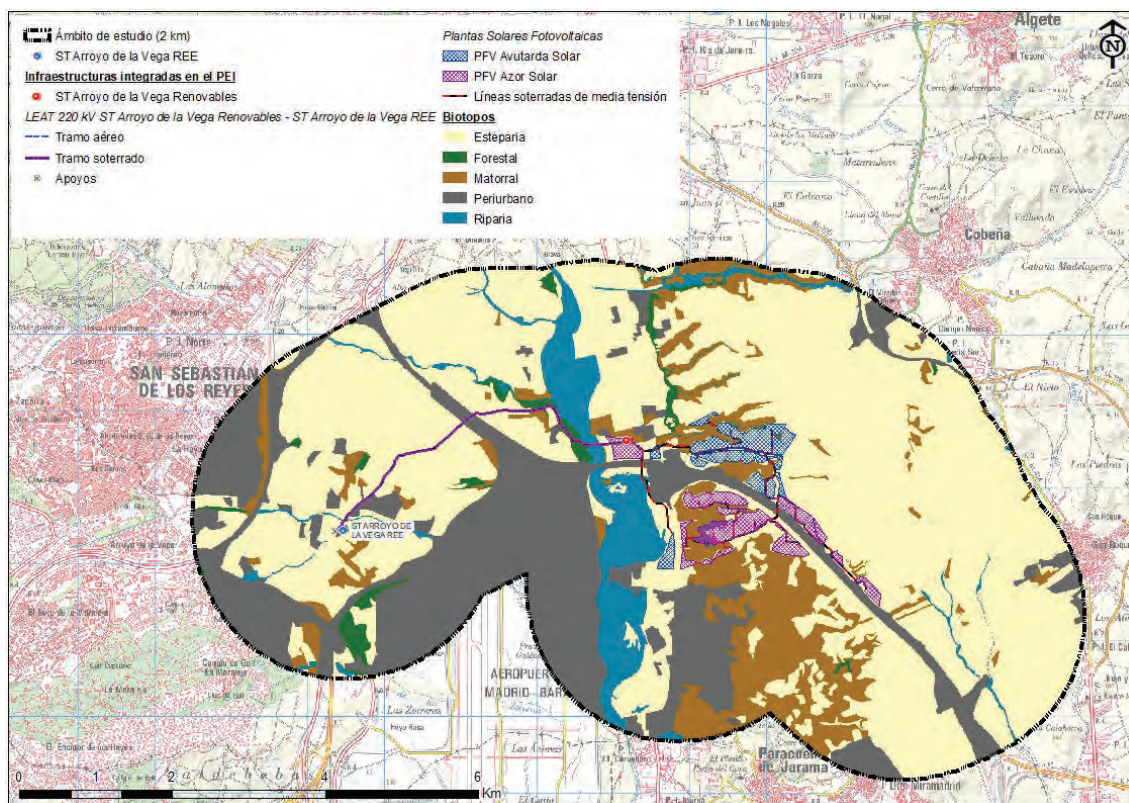


Figura 99. Biotopos dentro del ámbito de estudio. Fuente: Subdirección General de Estudios Territoriales y Cartografía de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la

Este documento es copia de la Comunidad de Madrid, 2006. No se han incluido datos personales en aplicación de la normativa vigente

Comunidad faunística esteparia o pseudoesteparia

Ambiente faunístico con mayor representación dentro del ámbito de estudio, y con especies más relevantes, en el que predominan los cultivos extensivos de cereal, leguminosas y eriales. Este biotopo se distribuye por la totalidad 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 esta unidad ambiental la presencia de diversidad de especies de alaudidos, que dependen de la cobertura y disposición de la vegetación; y el 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 (*Zamenis scalaris*).

Dentro del ámbito de estudio, estas zonas son de importancia para determinadas especies de aves vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos, como la avutarda común, el sisón común, el aguilucho cenizo y el aguilucho pálido, entre otras. En el ámbito de estudio destacan las superficies cultivadas situadas entre las localidades de Cobeña y Ajalvir, en la zona central del

ámbito delimitado; buena parte de este sector, de hecho, se encuentra dentro de la IBA "Talamanca - Camarma".



Figura 100. Biotopo estepario dentro del ámbito de estudio. Fuente: Biodiversity Node.

Comunidad faunística forestal

En la zona se encuentran pequeñas manchas de pinares de repoblación, que, a pesar de su escasa superficie, facilitan refugio y área de cría a especies de aves rapaces como el milano real y negro y el águila calzada, entre otras. En el ámbito de estudio estas formaciones se reparten de manera escasa por las laderas que vierten a la vega del río Jarama.

Las masas forestales son el hábitat de especies como el ratonero común (*Buteo buteo*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguililla calzada (*Aquila pennata*), gavilán (*Accipiter nissus*), el búho chico (*Asio otus*), y autillo (*Otus scops*).



Figura 101. Biotopo forestal dentro del ámbito de estudio. Fuente: Biodiversity Node.

Comunidad faunística de matorrales

Zonas que presentan una mayor heterogeneidad de especies de flora como coscojares, 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*). Destaca dentro de estas zonas la retama (*Retama sphaerocarpa*), que se localiza en las laderas y vaguadas cercanas a las PFV.

Entre las especies de fauna presentes en esta comunidad, se encuentran las de la Familia Sylviidae, 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.

Comunidad faunística riparia

De norte a sur y en la zona oeste cruza el río Jarama en cuya llanura de inundación se localizan antiguas explotaciones de grava han dado paso a unas lagunas de agua permanente cuyos valores ecológicos han merecido su inclusión en el Catálogo de humedales de la Comunidad de Madrid y su inclusión en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas. Este ecosistema es de importancia para especies de aves acuáticas, como las anátidas, además de otras muchas aves vinculadas a las zonas húmedas, y también de refugio y lugares de cría para aves rapaces en el frondoso arbolado asociado al río y al humedal.

Las especies presentes en este hábitat son el zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), garza imperial (*Ardea purpurea*) y real (*Ardea cinerea*), avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), martinete común (*Nycticorax nycticorax*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), milano negro (*Milvus migrans*), lagunero europeo occidental (*Circus aeruginosus*), y de menor tamaño como el martín pescador (*Alcedo atthis*) y especies de las familias de los pícidos, como el torcecuello (*Jynx torquilla*).



Figura 102. Biotopo ripario dentro del ámbito de estudio. Fuente: Biodiversity Node.

Comunidad faunística periurbana

Esta comunidad faunística se identifica con aquellas zonas limitantes con los núcleos urbanos, o aquellas infraestructuras con tránsito humano. Se encuentra constituida por parcelas con construcciones y zonas de eriales o cultivo de frutales, localizadas en las áreas periurbanas de los municipios situados en el ámbito de estudio.

La comunidad de fauna presente en este biotopo es generalista, y tolera la presencia humana. Son especies características de este ambiente aves como las pertenecientes a la familia de los columbiformes (palomas y tórtolas), especies de aves como el gorrión común (*Passer domesticus*), golondrina común (*Hirundo rustica*) y vencejo (*Apus apus*), el carbonero común (*Parus major*), la urraca (*Pica pica*), y rapaces como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y el mochuelo (*Athene noctua*).

9.10.3 ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO

A continuación, se exponen los espacios localizados dentro del ámbito de estudio:

RED NATURA 2000

Zona de Especial Conservación para las Aves

A continuación, únicamente se cita la distancia a la que se localiza el espacio a las infraestructuras del PEI:

- ZEPA "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" (Código: ES0000139): Localizada a una distancia de 2,5 km de la PFV Azor Solar.
- LIC-ZEC "Cuenca de los ríos Jarama y Henares" (Código: ES3110001): La línea de evacuación proyectada para las PFV cruza este espacio protegido, en su trazado desde la ST Arroyo de la Vega Renovables, tratándose de un ecosistema de importancia para especies de aves vinculadas a las zonas húmedas, y también de refugio y lugares de cría para aves rapaces en el arbolado de la ribera asociada al río.

Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid:

- Lagunas de Belvis (Paracuellos de Jarama). Código del inventario nacional de zonas húmedas IH311015: La PFV Azor Solar se localiza a 230 metros de dicho espacio. Por otro lado, la línea eléctrica soterrada se ubica a 124,62 metros. Se trata de un ecosistema de importancia para especies de aves vinculadas a las zonas húmedas, y también de refugio y lugares de cría para aves rapaces en el arbolado de la ribera asociada al río.

Áreas Importantes para las Aves de España

- IBA "Talamanca - Camarma" (Código: 74). Parte de este espacio se localiza en el interior del ámbito de estudio, cubriendo de esta manera prácticamente la totalidad de las PFV Avutarda Solar y Azor Solar, y localizándose a 250 metros tanto de la ST Arroyo de la Vega Renovables, como de la línea de evacuación de alta tensión (220 kV). Se encuentra ubicada en la comunidad de Madrid y Castilla la Mancha (Guadalajara), Tiene una extensión total de 49.670,32 ha, mientras que en el ámbito de estudio podemos contar con una superficie mucho menor a esta, 2.986,32 ha. Eso sí, esta superficie va a suponer un 52,02% de la superficie total del ámbito de estudio.

Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid

- Corredor Principal del Jarama. Este corredor tiene carácter forestal, recorriendo la Comunidad de Madrid de norte a sur. De esta manera conecta el LIC de Sierra de Ayllón (en Guadalajara), con los de las Cuencas de los ríos Lozoya y Sierra Norte, Cuenca de los ríos Jarama y Henares, Cuenca del río Guadalix, Cuenca del río Manzanares en Madrid.

Dentro del ámbito de estudio se localiza el tramo de Barajas, el cual se encuentra sobre el LIC del río Jarama a su paso por el aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas. Este corredor amplía las zonas forestales cercanas a la Red Natura 2000.

- Corredor Secundario LIC Jarama – Henares. Se trata de una ampliación realizada por la Comunidad de Madrid del LIC "Cuenca de los ríos Jarama y Henares".

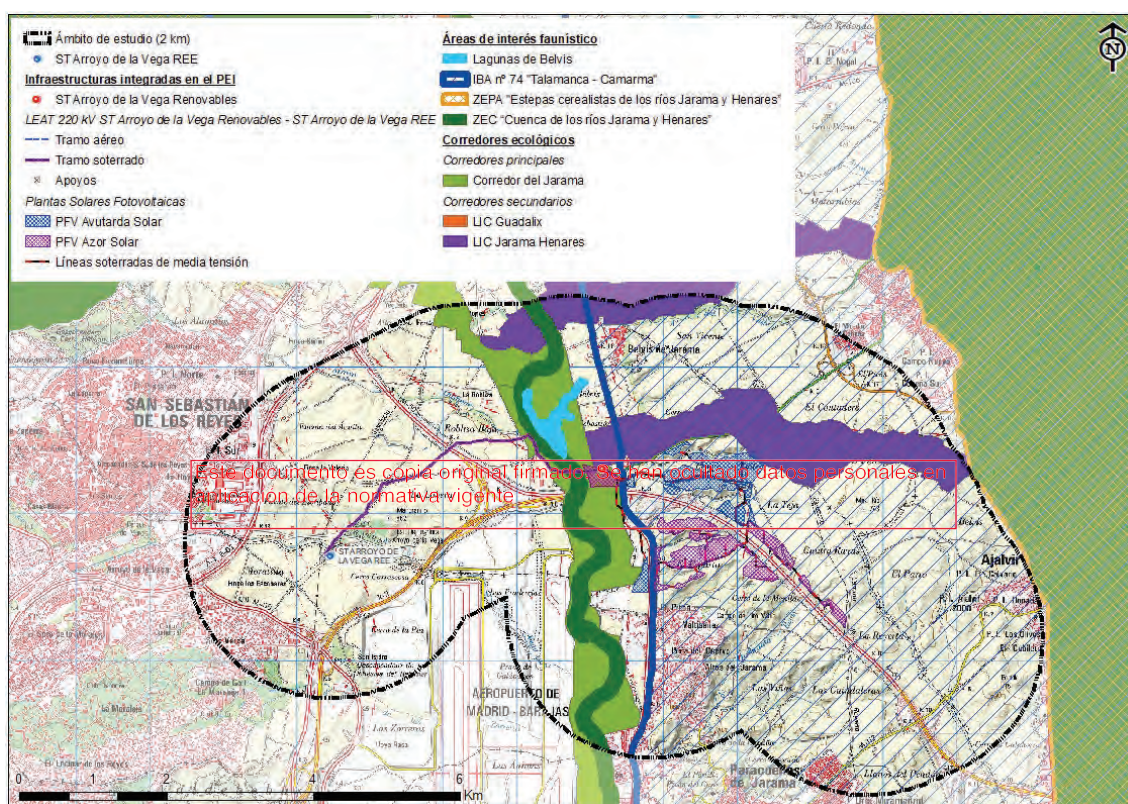


Figura 103. Áreas de interés faunístico. Fuente: elaboración propia.

Estas superficies coinciden con varios tramos de las LEAT. En la tabla siguiente se ofrecen las interacciones de estos espacios protegidos con las infraestructuras:

Tabla 106. Coincidencia del PEI con áreas faunísticas.

Espacio Natural Protegido	Coincidencia con el ámbito del PEI (ha)	Longitud de cruce de las LEAT (m)	Coincidencia con las PFV (ha)
ZEPA "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" (ES0000139)	Localizada a una distancia de 2,5 km de la PFV Azor Solar	0	0
LIC-ZEC "Cuenca de los ríos Jarama y Henares" (ES3110001)	173,77	488,56	0
Lagunas de Belvis (Paracuellos de Jarama) -Zonas húmedas IH311015	32,71	0	0
IBA nº 74 "Talamanca - Camarma"	2.986,32	0	128,8
Corredor Principal del Jarama	453,33	1.336,92	9,58
Corredor Secundario LIC Jarama - Henares	424,23	0	0,85

9.10.4 ZONAS RELEVANTES PARA LAS AVES DELIMITADAS EN EL ESTUDIO ESPECÍFICO DE AVIFAUNA

Se detallan a continuación, de manera particular, determinados enclaves del territorio de estudio que tienen un especial interés o una mayor relevancia para las aves, a partir del trabajo de campo llevado a cabo durante el ciclo anual, teniendo en cuenta la concurrencia de diversas especies de interés, así como su comportamiento y el uso del territorio que se ha registrado.

En total, se ~~identifican y delimitan tres Zonas Relevantes para las Aves (ZRA)~~ por su importancia desde el punto de vista ornitológico, dentro de los límites del ámbito de estudio considerado. En la figura siguiente se detalla la ubicación de estas zonas de mayor relevancia, coincidentes en parcialmente, en algunos casos, con los espacios protegidos y otras figuras de protección ubicadas en el interior del territorio delimitado (ver Plano 1 del Anexo IV).

En cualquier caso, es importante señalar que, como se ha podido ver en los apartados anteriores, gran parte del ámbito de estudio presenta una importante comunidad de aves, incluyendo diversas especies de interés que, si bien se pueden concentrar en ciertas áreas, presentan una amplia distribución. En este sentido, la delimitación de estas ZRA no significa que fuera de las mismas no puedan registrarse, aunque de manera más puntual o localizada, alguna de estas especies de interés.

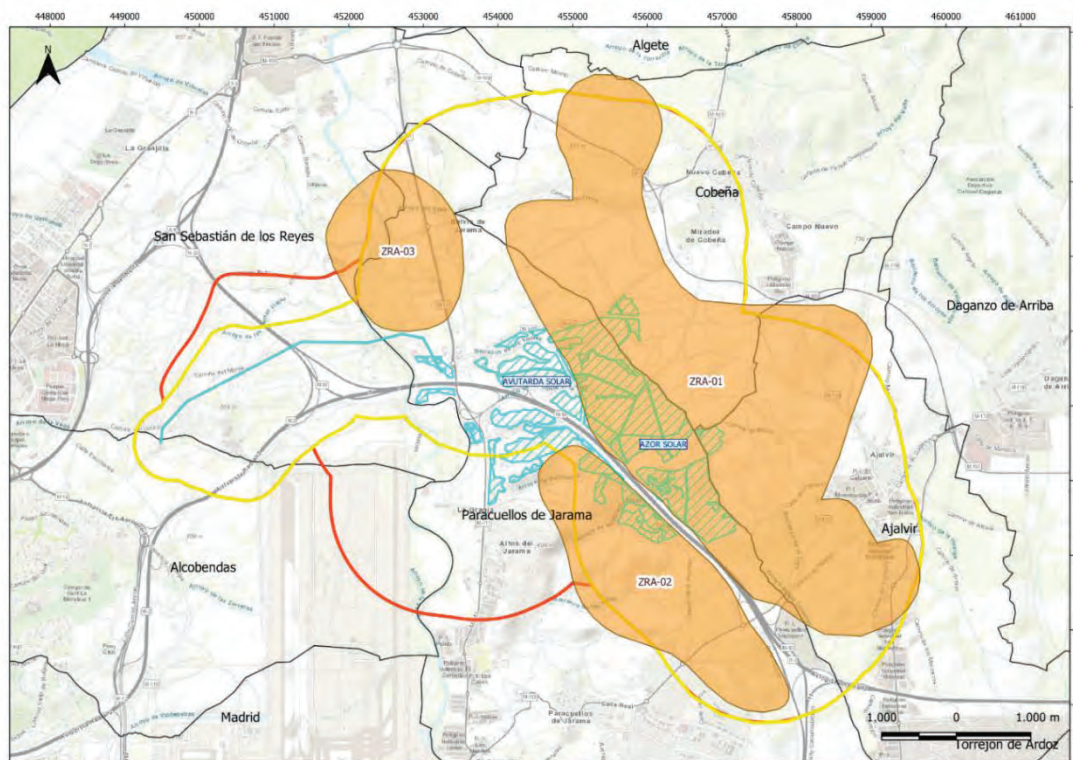


Figura 104. Zonas Relevantes para las Aves (ZRA), en el ámbito de estudio, desde el punto de vista ornitológico. Con línea amarilla se delimita la envolvente de censo en verano y otoño de 2020, y con línea naranja la superficie adicional de censo en invierno 2020-2021 y primavera 2021. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PSEV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

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

ZRA-01 "Campos de Cobeña y Ajalvir"

Se define esta zona por la presencia de los núcleos de población de avutarda y sisón definidos según análisis Kernel en el informe del MNCN, así como por las observaciones de ambas especies durante los censos en el periodo invernal, específico de avutarda y en el periodo reproductor, confirmando la existencia de un antiguo lek dada la presencia de un macho en exhibición durante el censo específico; por la acumulación de citas de águila imperial (45 observaciones) así como de un nido de la especie en el cual se ha reproducido en el año 2021; y por la presencia de otras especies de interés registradas en los trabajos de campo: aguilucho cenizo, cernícalo primilla, ganga ibérica, alcaraván y buitre negro, principalmente.

Otras especies presentes en la zona, son el milano real, el aguilucho lagunero, el milano negro y el águila calzada.

Como se refleja en la figura anterior, esta zona se extiende de norte a sur por los campos de cultivo situados a occidente de las localidades de Cobeña y de Ajalvir. Toda la Zona se encuentra dentro de la IBA "Talamanca – Camarma", de interés por la presencia de aves de tipo estepario.

ZRA-02 "Campos de Paracuellos de Jarama"

Se define esta zona abarcando los campos de cultivo que se extienden al este de la localidad de Paracuellos de Jarama hasta la autopista M-50. Presenta un paisaje similar a su continuación en los campos de Cobeña y Ajalvir, y se encuentran algunas especies comunes. De hecho, también su superficie queda dentro de la delimitación de la misma IBA. Aunque se ha diferenciado por la

ausencia de observaciones de aves típicamente esteparias como avutarda y aguilucho cenizo, en los campos de cultivos cerealistas de esta zona se registró un macho de sisón en exhibición durante el periodo reproductor.

Las especies que definen esta ZRA son el águila imperial (3 observaciones), sisón (1 observación), buitre negro (7 observaciones), halcón peregrino (3 observaciones) y alcaraván (1 observación). Otras especies de interés observadas en la Zona son el milano real, el milano negro, el águila calzada.

ZRA-03 “Belvis de Jarama”

Esta ZRA se ha definido principalmente por la presencia de un nido de águila imperial, alrededor del cual se ha añadido un perímetro de protección de, al menos, 1 Km. Esta especie, además, se ha observado en dos ocasiones en este entorno.

En cuanto a situación, tal y como se observa en la figura anterior, se encuentra en el extremo norte del ámbito de estudio, en la vega del río Jarama. Cabe destacar, además, que la zona recoge las lagunas que conforman el Humedal catalogado “Lagunas de Belvis”.

9.10.5 ESPECIES PROTEGIDAS Y AMENAZADAS

Como ya se ha podido ver en el apartado anterior, dentro del ámbito de estudio existen determinadas zonas de especial interés en cuanto a avifauna se refiere.

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 del futuro proyecto.

En el anexo IV se encuentra el estudio de avifauna completo, donde se realizará una descripción de las especies presentes en el ámbito de estudio y su localización en este con un grado de detalle superior.

ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA (*Aquila adalberti*)

Esta especie está catalogada en el Peligro de Extinción en el Listado Nacional y Catálogo regional de especies amenazadas.

En total, durante los censos de verano se han anotado 14 registros, detectándose un máximo de 6 individuos diferentes. En otoño, por su parte, se registraron 9 observaciones, con una cifra máxima de 4 individuos diferentes en todo el ámbito de estudio y en las inmediaciones. Se trata, en su mayoría, de individuos juveniles no reproductores. Cabe destacar que se han localizado en la zona dos nidos donde la especie ha criado en el año 2020. Durante los censos realizados en invierno, se observaron en 15 ocasiones, con un máximo de 7 individuos diferentes, entre los cuales se registraron ejemplares juveniles nacidos el año anterior, así como adultos en actitud de cortejo en sus áreas de cría (en la figura siguiente se representan territorios de nidificación). Resultado de los censos realizados durante el periodo reproductor, además de los 13 registros de hasta 8 individuos diferentes, es el éxito reproductivo de las dos parejas localizadas.

Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, se concentran entre las localidades de Ajalvir y Cobeña, área en la que también se ubica uno de los dos nidos, y se han observado ejemplares en el entorno del segundo nido, situado en el límite entre los municipios de San

Sebastián de los Reyes y Paracuellos del Jarama. Otras zonas de campeo, principalmente de ejemplares juveniles, son entre la M-50 y el núcleo de Paracuellos del Jarama, así como los campos de la Vega del Jarama al norte de dicha autopista.

Si se evalúa, de manera concreta, la situación de esta especie a nivel regional, en función de la última información disponible (Área de conservación de flora y fauna del Centro de Recuperación de Animales Silvestres (CRAS) de la Comunidad de Madrid, 2019), la población en el año 2019 estaba conformada por 73 parejas reproductoras (iniciando la cría el 85% del total) para el conjunto del territorio madrileño; esta cifra supone en torno al 18% de la población española. Esta cifra refleja una clara tendencia al alza, a nivel regional, habiéndose duplicado la población reproductora durante la última década.

Por lo que respecta al ámbito de estudio, concretamente, en función de los datos obtenidos durante los censos realizados en invierno y primavera, tal y como se refleja en la siguiente figura, se ha tenido constancia de la existencia de dos territorios seguros de esta especie, uno entre Cobeña y Ajalvir, y otro entre San Sebastián de los Reyes y Paracuellos.

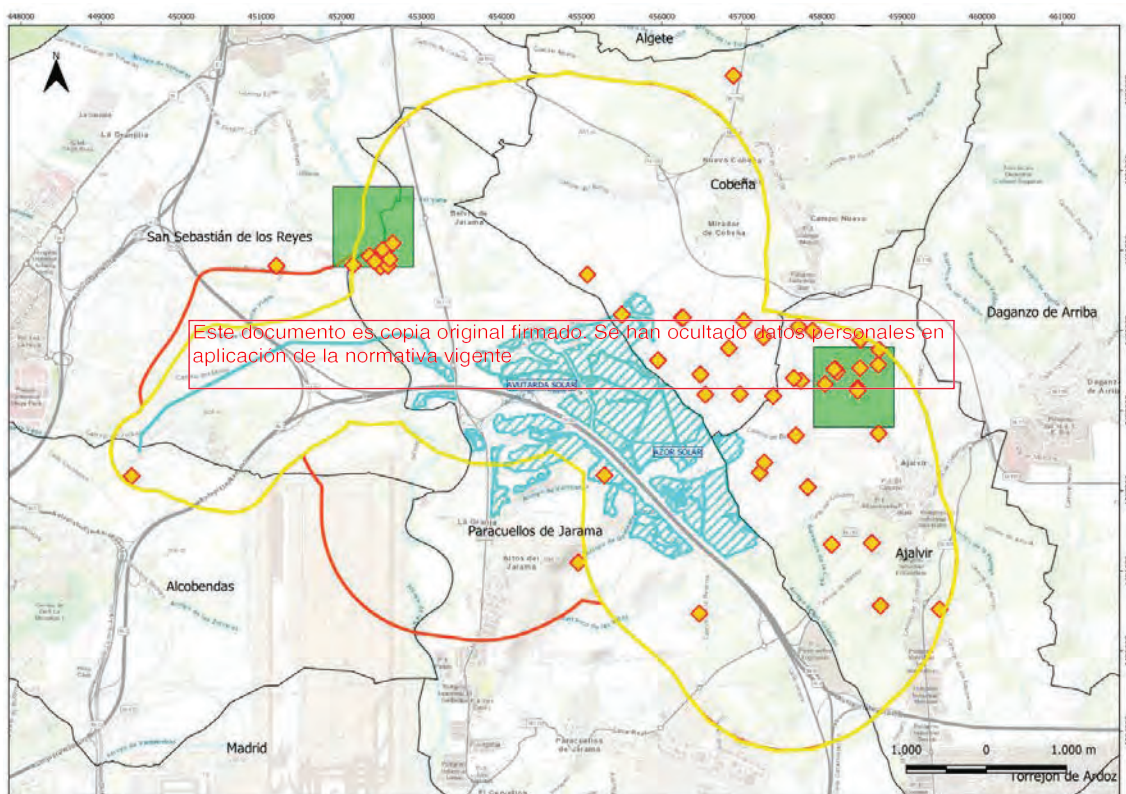


Figura 105. Observaciones acumuladas de águila imperial ibérica (rombos naranjas) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan las cuadrículas 1x1 correspondientes a las zonas de nidificación localizadas (cuadrados verdes). Con línea amarilla se delimita la envolvente de censo en verano y otoño de 2020, y con línea naranja la superficie adicional de censo en invierno 2020-2021 y primavera 2021. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PFV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

MILANO REAL (*Milvus milvus*)

Otra de las especies de interés detectadas es el milano real, al encontrarse catalogada como “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio, durante los censos en el periodo posreproductor 2020, ha resultado una especie muy frecuente, hasta el punto de ser la especie con un mayor número de contactos u observaciones durante los censos (82 registros, sin contar duplicados), con un máximo de 73 ejemplares diferentes, en el conjunto del territorio delimitado. En otoño, por su parte, se registraron 56 observaciones de esta especie (sin duplicados), con una cifra máxima de 50 individuos diferentes (ver figura siguiente). Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones realizadas en verano y otoño de 2020, los registros tienden a concentrarse en la mitad oeste el ámbito de estudio.

Durante los censos realizados en el periodo invernal, se observaron hasta en 128 ocasiones, con máximos de 74 individuos en diciembre de 2020, dada la concentración de ejemplares invernantes en la península, los cuales se suman a los residentes agrupándose en dormideros, localizándose uno de los de mayor importancia en la región en las alamedas del cercano río Torote (503 ejemplares en el censo de 2014). Respecto a la distribución espacial de la especie en esta época, lo hacen de manera homogénea por todo el ámbito de estudio.

Como resultado de los trabajos de campo realizados durante el periodo reproductor 2021, se obtienen 68 registros de hasta 42 individuos diferentes, concentrándose el mayor número de individuos en las áreas correspondientes a los términos municipales de Ajalvir y Paracuellos del Jarama incluidas en el ámbito de estudio. Se detectó la posible reproducción de esta especie en una localización del ámbito de estudio, en las cercanías de la M50 al oeste del río Jarama (ver figura siguiente).

En la Comunidad de Madrid la población reproductora el milano real han sido estimadas en un mínimo de 63 parejas seguras, en función de los datos del último censo nacional (Molina, 2015), para el año 2014. Respecto al número de territorios de la especie, asciende a 73 territorios en el ámbito regional. Esta cifra, aunque modesta, sitúa a la comunidad madrileña entre las diez provincias con un mayor número de parejas nidificantes. Comparado con los datos censos anteriores, se constata una cierta estabilidad respecto a las cifras de 1994 y una clara mejoría, si se analizan las cifras del año 2004, en el que se estimó la población reproductora en la Comunidad de Madrid en solamente 36 parejas.

Por lo que respecta a la población invernante en el ámbito madrileño, teniendo en consideración la información más reciente de los últimos censos llevados a cabo, del año 2019 (Molina et al., 2020), se estimó en 2.543 individuos repartidos en 11 dormideros; una cifra que supone el registro histórico más alto en la Comunidad de Madrid y muy superior a la de la población reproductora, como ocurre en el resto de comunidades de España, debido a la llegada de numerosos ejemplares invernantes procedentes del centro y norte de Europa.

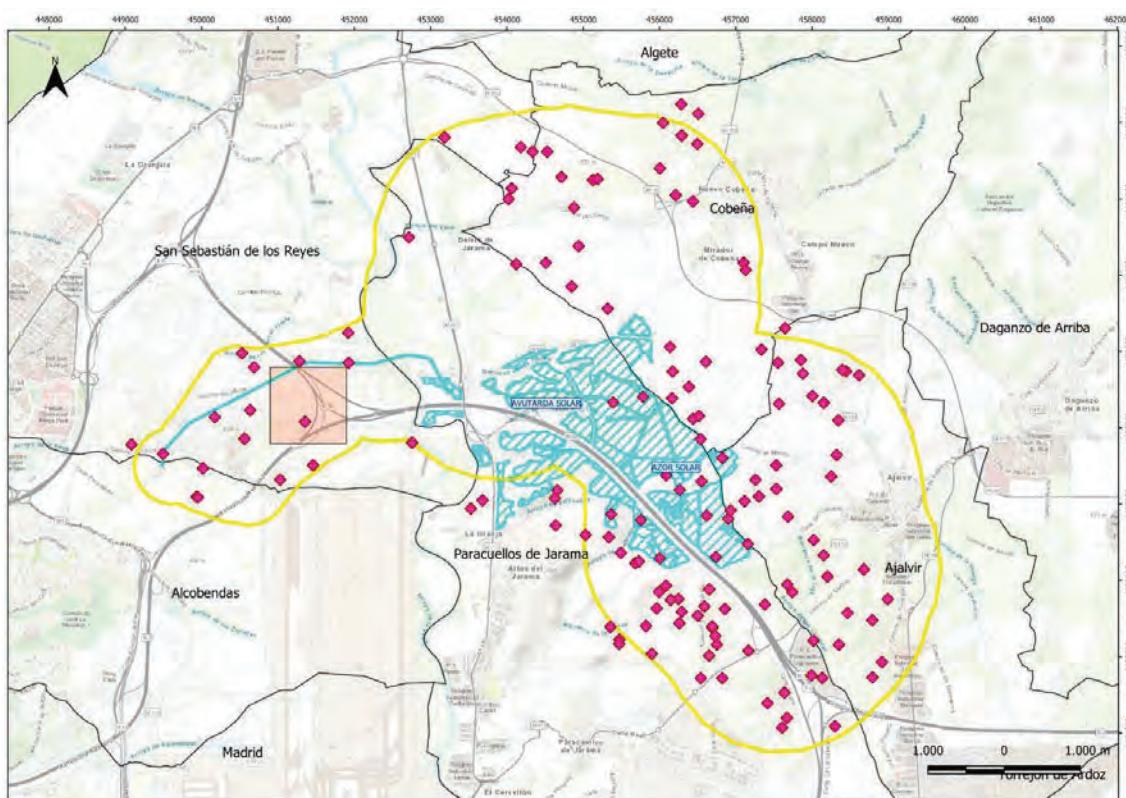


Figura 106. Observaciones acumuladas de milano real (rombos fucsias) durante los censos realizados en el periodo posreproductor y otoño de 2020. Con un cuadro naranja se marca la cuadrícula 1x1 correspondiente a la posible zona de nidificación de milano real. Con línea amarilla se delimita la envolvente de censo en verano y otoño de 2020. En azul claro se marcan las áreas actuales previstas de implantación del PEI (PSEV del nudo "Arroyo de la Vega" y la línea de evacuación).

BUITRE NEGRO (*Aegypius monachus*)

Por lo que respecta al buitre negro (*Aegypius monachus*), se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Según la monografía El buitre negro en España, población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife (Rasca Del Moral, J. C. (Eds.) 2017), la población en Madrid en 2017 fue de 148 parejas, distribuidas al norte y oeste de la provincia.

Esta especie se ha observado con frecuencia en todas las visitas. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, se reparten por todo el ámbito de estudio con la excepción del entorno de las grandes infraestructuras de transporte que la mayoría de las especies evitan: el nudo R-2 con M-50, el aeropuerto, y la M-11.

CERNÍCALO PRIMILLA (*Falco naumanni*)

Especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel autonómico, e Incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, 2009/147/CE, y como Vulnerable según el Libro Rojo de las Aves de España.

En Europa se estima que existe un máximo de 33.000 parejas, siendo España máximo referente con 20.000 parejas, las cuales se han mantenido estables durante los últimos 15 años. Algunas

de las amenazas que afectan a esta especie son: la disminución del alimento, la destrucción de sus lugares de nidificación y los choques contra tendidos eléctricos. En España se distribuye mayoritariamente en la zona centro y en la parte del suroeste de la península ibérica.

En el ámbito de estudio, como corresponde a la fenología de la especie, sólo se ha localizado en los censos de verano 2020, y ha sido en una única ocasión cerca de la depuradora del Arroyo de la Vega, al norte de la autopista R-2, el día 22 de julio, ya terminada la temporada de reproducción, y durante los censos realizados durante el periodo reproductor 2021, con la observación de dos ejemplares machos en el entorno del municipio de Ajalvir. No se conocen primillares en el ámbito de estudio, siendo los más cercanos uno en San Fernando de Henares y otro en Fresno de Torote.

AGUILUCHO CENIZO (*Circus pygargus*)

Especie cataloga como Vulnerable a nivel nacional y autonómico. Habita principalmente en cultivos de cereal. Se cita su presencia en la totalidad de las cuadrículas del ámbito de estudio.

En función de la fenología de esta especie, durante los censos realizados únicamente se ha observado durante las jornadas en el periodo posreproductor 2020 y reproductor 2021. No se confirman áreas reproductoras.

GANGA IBÉRICA (*Pterocles alchata*)

Se trata de una especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), como "Sensible a la alteración de su hábitat" en el catálogo madrileño.

Aunque fuera del ámbito donde se han registrado ejemplares de ganga ibérica en los censos específicos de esta especie (zona ZEPA Carrizales y Soto de Aranjuez, principalmente), se localizan 3 individuos en los cultivos cerealistas de la franja este en el término municipal de Cobeña, durante el periodo invernal, en febrero de 2021.

La Comunidad de Madrid muestra unas poblaciones de ganga ibérica totalmente marginales, y difíciles de precisar por su conexión con los núcleos manchegos, habiéndose contactado tan sólo 31 ejemplares, aunque realmente la mayor parte pertenece a provincias limítrofes.

SISÓN COMÚN (*Tetrax tetrax*)

El sisón común es una especie incluida en el Catálogo Nacional en la categoría de "En Peligro de Extinción" y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres como "Sensible a la Alteración de su Hábitat".

La transformación del hábitat es el principal problema que afecta actualmente a la conservación de la especie. La colisión con tendidos eléctricos es una causa frecuente de muertes accidentales (Ferrer y Janss, 1999; Pelayo y Sampietro, 2000).

En cuanto a su ubicación en el ámbito de estudio, la zona en cuestión es una de las últimas zonas de reproducción habitual e invernada de la especie en las terrazas del río Jarama. En el ámbito de estudio, durante el periodo invernal se registran hasta en dos ocasiones, con máximos de 4 individuos machos en el término municipal de Cobeña. Durante el periodo reproductor, se ha identificado una zona lek, al haberse detectado un macho de sisón en actitud de cortejo, en el término municipal de Paracuellos del Jarama.

Además de las visitas de censo general de aves específicamente realizadas para este PEI, para esta especie se cuenta con un informe del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Alonso, J.C., 2020) con datos de los últimos 10 años realizados con dos aproximaciones: por un lado, un censo de machos durante el periodo de exhibición nupcial (meses de abril y mayo); y por otro, un censo de la población invernante (meses de diciembre y enero). A partir de los datos así tomados en campo, estiman una población 15-20 individuos en periodo invernal, y que la población reproductora está constituida por 5-10 individuos. Añaden, además, a partir de su conocimiento de distribución de la especie en toda la Comunidad de Madrid, que se trata de una de las últimas zonas de reproducción habitual e invernada de la especie en las terrazas del río Jarama. Esta población se repartiría en tres zonas núcleo según el análisis Kernel, delimitados al sur por la autopista M-50, al oeste por la M-111 y al este por los núcleos urbanos de Cobeneña y Ajalvir.

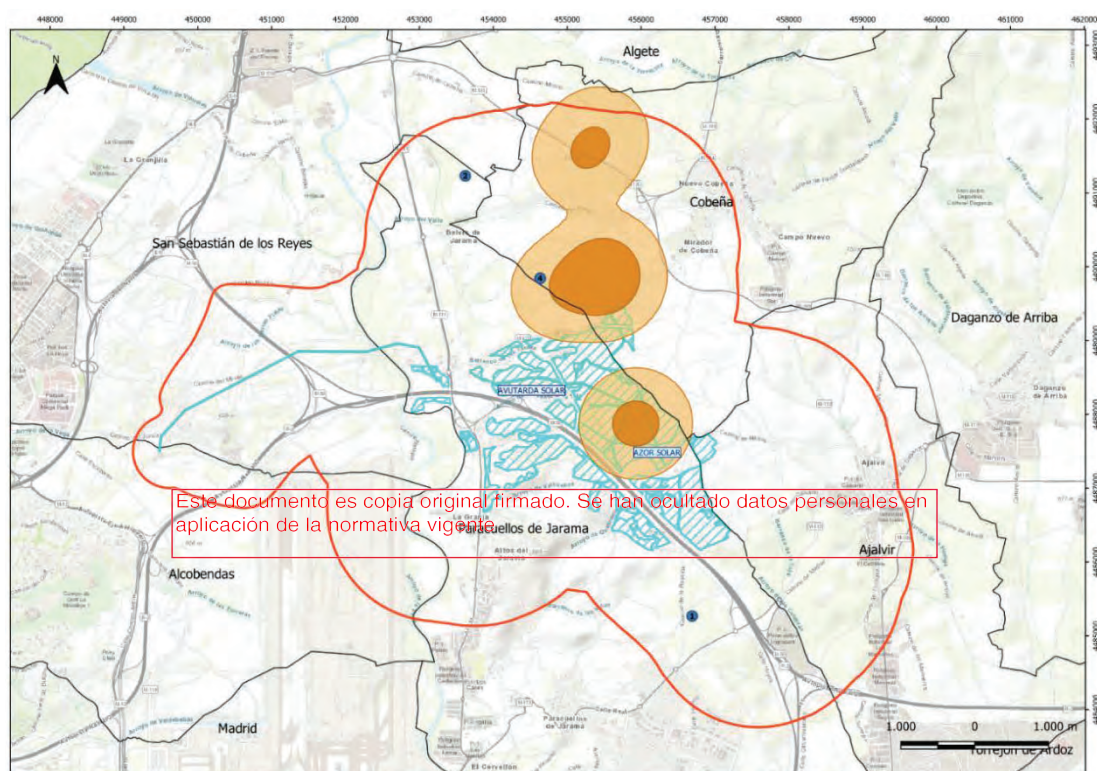


Figura 107. Observaciones acumuladas de sisón común (círculos azules) durante los censos realizados en el periodo invernal 2020-2021 y reproductor 2021, así como Área de distribución del sisón común en la zona denominada "Arroyo de la Vega" según informe del MNCN (Alonso, J.C., 2020). Se representan los contornos Kernel 50 y Kernel 95, que comprenden las áreas con probabilidades de ocupación, respectivamente, del 50% (color naranja oscuro) y del 95% (color naranja claro).

AVUTARDA COMÚN (*Otis tarda*)

Presente en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección especial, catalogada como Sensible a la Alteración de su hábitat en CREA de Madrid.

La colisión con tendidos eléctricos es la causa más importante de mortalidad. Es muy sensible a la degradación del hábitat que, además de provocar extinciones locales, puede causar una progresiva agregación en zonas ya ocupadas, con el consiguiente aumento de vulnerabilidad ante factores de riesgo locales, mayor aislamiento de grupos marginales y pérdida de diversidad genética.

Se estima la población de avutarda en la provincia de Madrid entre 1.400-1.500 individuos.

Como resultado del censo específico realizado para la especie, se localizó un único macho en plena actividad de exhibición, en una zona que correspondería a un antiguo lek, según los datos reflejados en el informe del Museo Nacional de Ciencias Naturales (ver figura siguiente), cuya ubicación coincide con la de la PFV Avutarda Solar. Además, se observaron grupos de hasta 6 machos durante el periodo invernal, y dos machos durante el posreproductor 2020.

Además de las visitas de censo general de aves, para esta especie se cuenta con un informe del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Alonso, J.C., 2020) con datos de los últimos 10 años realizados en la primavera (última quincena de marzo) y verano (mediados de septiembre).

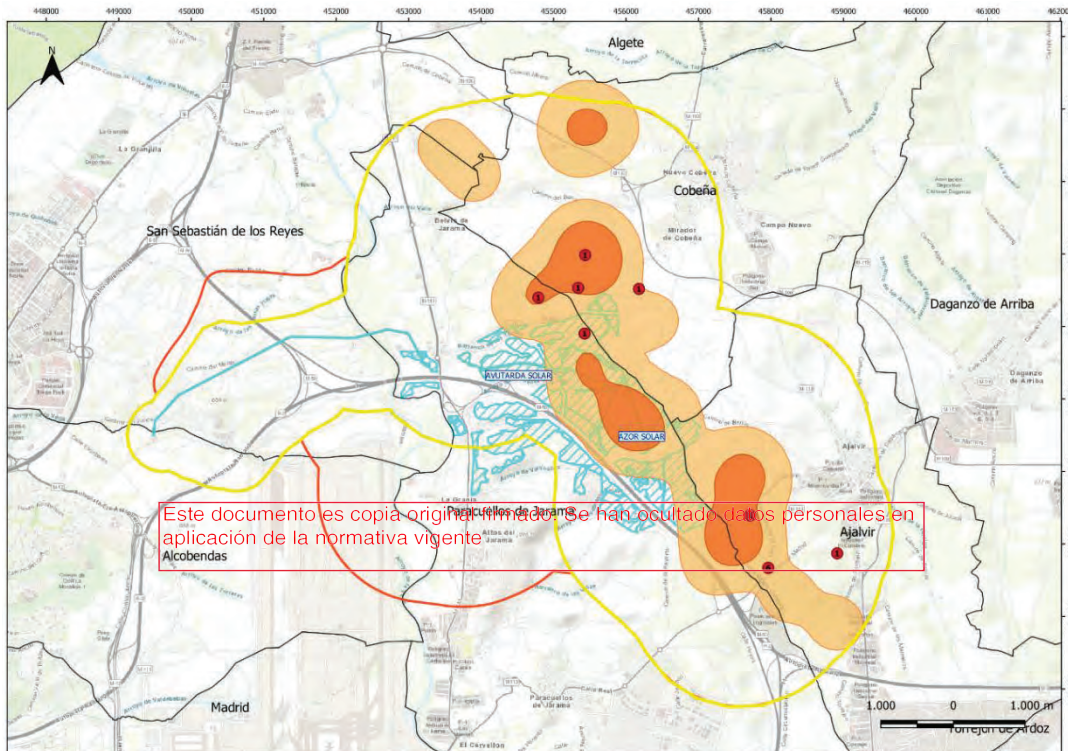


Figura 108. Observaciones acumuladas de avutarda (círculos rojos) durante los censos realizados en el periodo invernal 2020-2021 y reproductor 2021. En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, se representan las áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50% y 95%, respectivamente) según datos del informe del MNCN (Alonso, J.C., 2020)

9.11 ESPACIOS PROTEGIDOS

En el Anexo XVI. *Evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000*, se describen con mayor grado de detalle estos espacios.

El ámbito del PEI es tan sólo coincidente con 173,77 ha de espacios protegidos, superficie que forma parte tanto de la Red Natura 2000 ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares".

A continuación, se detalla la distancia que existe entre las diferentes infraestructuras del PEI y las superficies pertenecientes a dichos espacios protegidos.

Tabla 107. Espacios Naturales Protegidos cercanos al ámbito de estudio.

Espacio Natural Protegido	Coincidencia con el ámbito del PEI (Ha)	Coincidencia con los elementos objeto del PEI (m)
ZEPA "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" (ES0000139)	Localizada a una distancia de 2,5 km de la PFV Azor Solar	0
LIC-ZEC "Cuenca de los ríos Jarama y Henares" (ES3110001)	173,77	488,56

En el caso de la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", cabe mencionar que la PFV Azor Solar se encuentran a escasos metros de la parte de dicho espacio protegido que corresponde con el río Jarama, la cual discurre con dirección N-S a través del ámbito de estudio. Con respecto a la línea eléctrica de evacuación de alta tensión (220 kV), cabe citar que la línea soterrada se encuentra en el interior del espacio protegido durante 488,56 metros. Con respecto a la subestación eléctrica Arroyo de la Vega Renovables, esta se encuentra fuera de dicho espacio, a una distancia aproximada de 200 metros.

ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" (ES3110001)

Este espacio RN2000 se regula según el Plan de Gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000, ZEPA "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" y ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", aprobado mediante el Decreto 172/2011, de 3 de noviembre.

La ZEC se compone de tres unidades principales:

- Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
- La ZEPA de las estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares, que supone el 90% del total de la superficie del espacio.
 - Los cursos fluviales y sus riberas (100 metros de margen a cada lado) de los tramos medio-altos de los ríos Jarama y Henares, a su paso por la Comunidad de Madrid.
 - Una serie de cantiles y cortados asociados a los cursos fluviales con importancia para diversos taxones.

Existen numerosas formaciones vegetales de interés, siendo importantes los tarayales, bosques de ribera (olmedas y saucedas), formaciones gypsícolas (entre las que podemos destacar ontinares, harmagales, orzagales y albardinales), encinares manchegos y numerosos ejemplos de ambientes palustres.

Según el 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", el área de estudio se enmarca en la Zona A de Conservación Prioritaria.

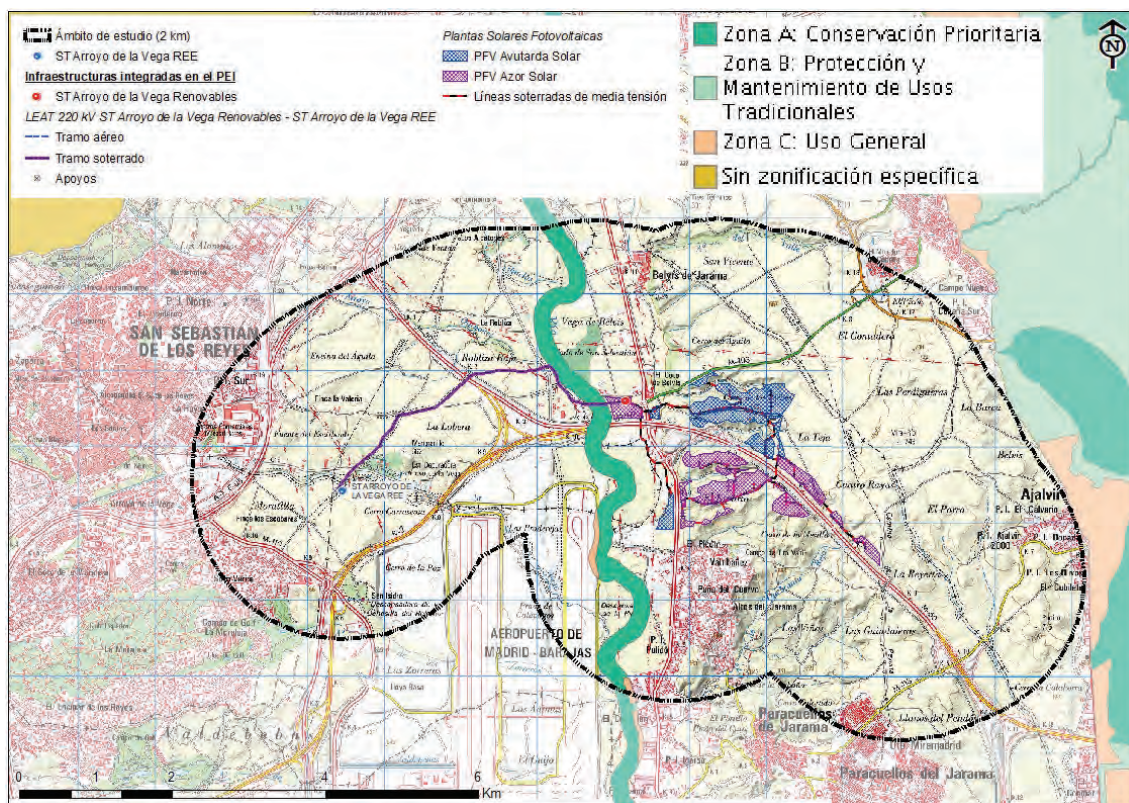


Figura 109. Zonificación del Plan de Gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000, ZEPA "Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares" y ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", aprobado mediante el Decreto 172/2011, de 3 de noviembre. Fuente: Comunidad de Madrid

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

9.12 MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.12.1 ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN

El PEI contempla, por un lado, el desarrollo de dos plantas fotovoltaicas y, por otro, de las infraestructuras eléctricas de conexión que va desde la ST Arroyo de la Vega Renovables hasta la SE Arroyo de la Vega REE, el cual incluye las siguientes actuaciones:

- Construcción de 1 subestación eléctrica de transformación (ST):
 - ST Arroyo de la Vega Renovables.
- Construcción de la línea eléctrica 220/30 kV que conectará la ST anterior con la ST de Arroyo de la Vega REE.
- Construcción de dos plantas solares fotovoltaicas; Azor Solar y Avutarda Solar.

Estas actuaciones se localizan íntegramente en la Comunidad de Madrid, en los municipios de Alcobendas, Paracuellos del Jarama y San Sebastián de los Reyes.

Para el desarrollo de los apartados siguientes y para el estudio de los efectos de las actuaciones del PEI sobre los aspectos socioeconómicos, se ha analizado un ámbito de 5.741 ha. Esta superficie se localiza sobre un total de 5 términos municipales: Ajalvir, Alcobendas, Cobeña, Paracuellos del Jarama y San Sebastián de los Reyes.

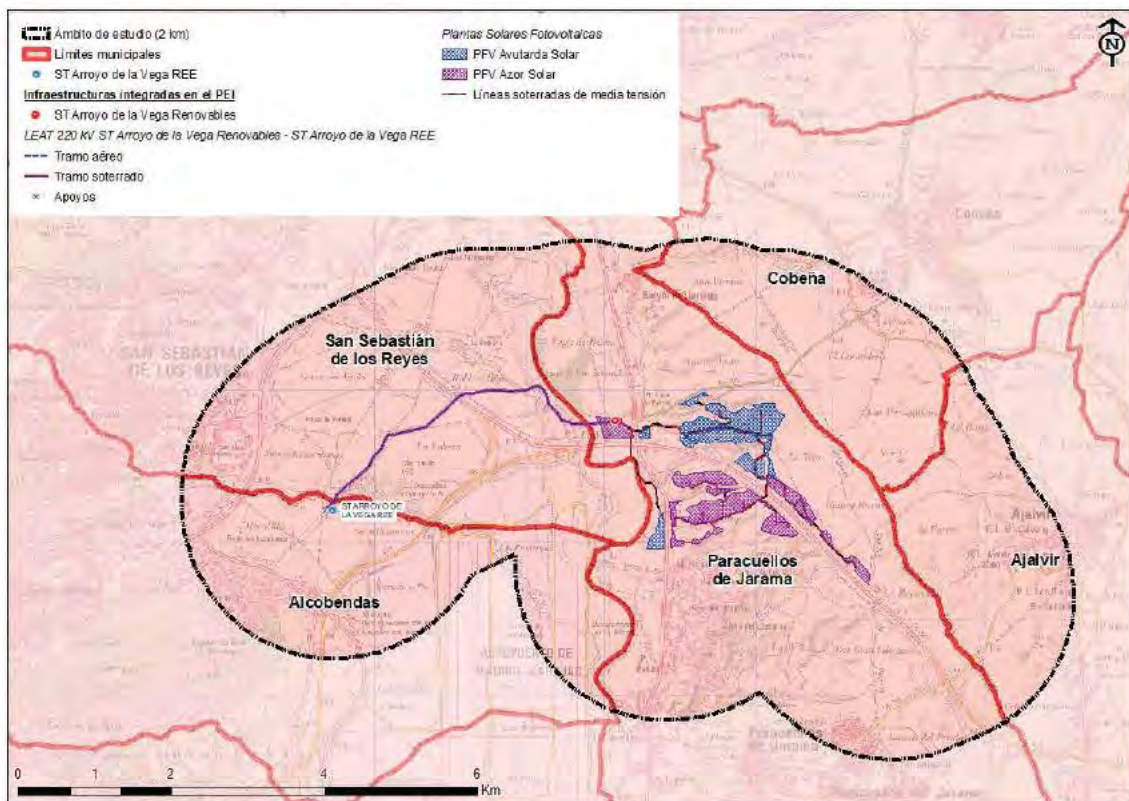


Figura 110. Municipios dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Asentamientos urbanos

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

Según la información del mapa topográfico nacional a escala 1:25.000, el ámbito de estudio incluye los siguientes asentamientos urbanos:

Tabla 108. Núcleos urbanos y asentamientos diseminados en el ámbito de estudio.

Municipio	Nombre	Categoría
Ajalvir	Ajalvir	Núcleo urbano
	Ajalvir	Edificaciones
Alcobendas	Alcobendas	Polígono Industrial
	Alcobendas	Núcleo Urbano
	Alcobendas	Urbanizaciones
Cobena	Cobena	Edificaciones
Paracuellos del Jarama	Belvis del Jarama	Núcleo Urbano
	La granja/El cruce	Polígono industrial
	Paracuellos del Jarama	Núcleo Urbano
	Paracuellos del Jarama	Edificaciones
San Sebastián de los Reyes	San Sebastián de los Reyes	Edificaciones
	San Sebastián de los Reyes	Polígono industrial

9.12.2 DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA

En el presente capítulo se han recopilado los datos referentes a la distribución y evolución de la población en los términos municipales que conforman el ámbito de estudio, así como la información sobre los grupos de población según edad, sexo y nacionalidad.

Esta información se ha obtenido de los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Distribución de la población por municipio

A partir de los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística sobre la población de cada municipio incluido en el ámbito de estudio y mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se ha estudiado la distribución de la población en dichos municipios, así como su densidad.

Tabla 109. Distribución de la población, superficie municipal y densidad de población por municipio. Instituto Nacional de Estadística⁴, 2019.

Municipio	Población	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
Ajalvir	4.712	19,62	240,16
Alcobendas	117.040	44,98	2.602,05
Cobeña	7.428	20,8	357,12
Paracuellos del Jarama	25.269	43,92	575,34
San Sebastián de los Reyes	89.276	59,26	1.506,51

Como muestra Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente la tabla anterior la mayor densidad de población corresponde al municipio de Alcobendas, seguido por el municipio de San Sebastián de los Reyes. Por su parte, la menor densidad de población corresponde al municipio de Ajalvir.

Según los valores de la tabla anterior, existen 3 grupos de municipios claramente diferenciados:

- Municipios con menos de 10.000 habitantes: Ajalvir y Cobeña
- Municipios con un número de habitantes comprendido entre 10.001 y 50.000 habitantes: Paracuellos del Jarama.
- Municipios con más de 50.000 habitantes: Alcobendas y Paracuellos del Jarama.

⁴ Datos consolidados a 1 de enero de 2019.

Evolución y variación de la población por municipio

La siguiente tabla muestra la evolución de la población empadronada en los años 2001, 2006, 2011 y 2019, así como la variación entre los años 2001 – 2006, 2006 – 2011 y 2011 – 2019, en los municipios incluidos en el ámbito de estudio.

Tabla 110. Evolución y variación de la población por municipio. Instituto Nacional de Estadística, 2001 – 2019.

Municipio	Año 2001	Variación	Año 2006	Variación	Año 2011	Variación	Año 2019
Ajalvir	2.386	35,41%	3.231	27,24%	4.111	14,62%	4.712
Alcobendas	92.537	12,51%	104.118	5,37%	109.705	6,69%	117.040
Cobeña	3.060	40,29%	4.293	52,81%	6.560	13,23%	7.428
Paracuellos del Jarama	6.334	19,92%	7.596	143,31%	18.482	36,72%	25.269
San Sebastián de los Reyes	59.646	12,92%	67.351	18,52%	79.825	11,84%	89.276

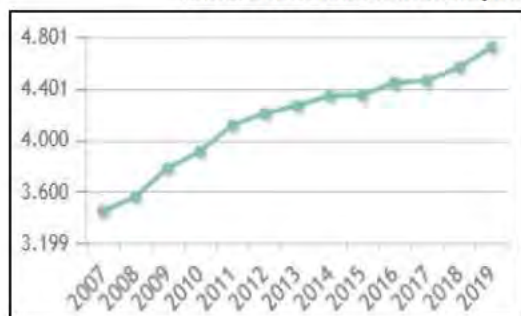
Como se aprecia en la tabla anterior, desde el año 2001, los 5 municipios que forman parte del ámbito de estudio han incrementado su población.

La variación de población más destacable se produjo en Paracuellos del Jarama, municipio en el que la población se incrementó un 143,31% - pasando de 7.596 a 18.482 habitantes - entre 2006 y 2011.

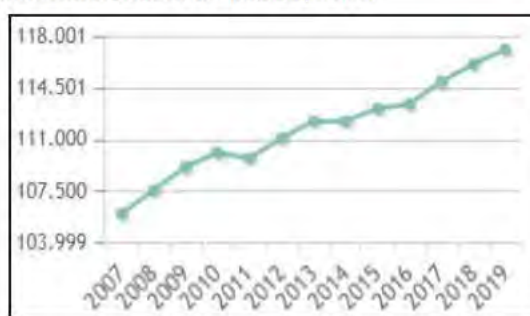
Se muestra a continuación la evolución de la población desde el año 2001 en los 5 municipios analizados:

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

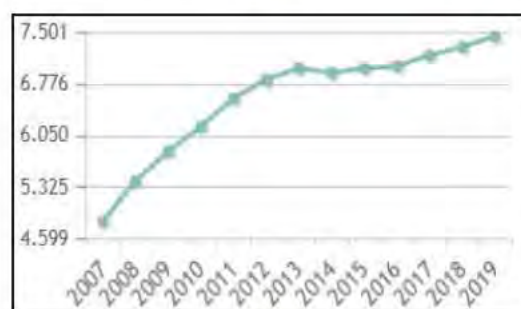
Tabla 111. Evolución de la población. Comunidad de Madrid, 2019.



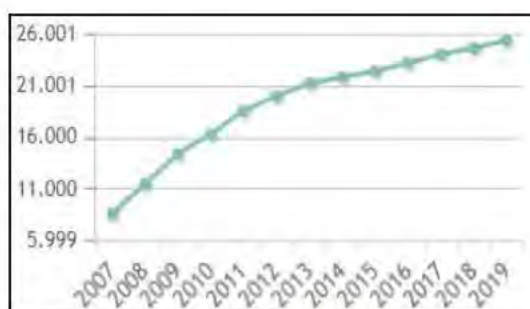
Ajalvir



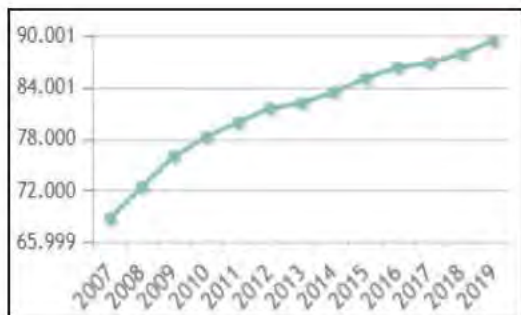
Alcobendas



Cobeña



Paracuellos del Jarama



San Sebastián de los Reyes

Población por rangos de edad, sexo y municipio

Para analizar la población por rangos de edad y sexo, se han considerado los tres rangos siguientes:

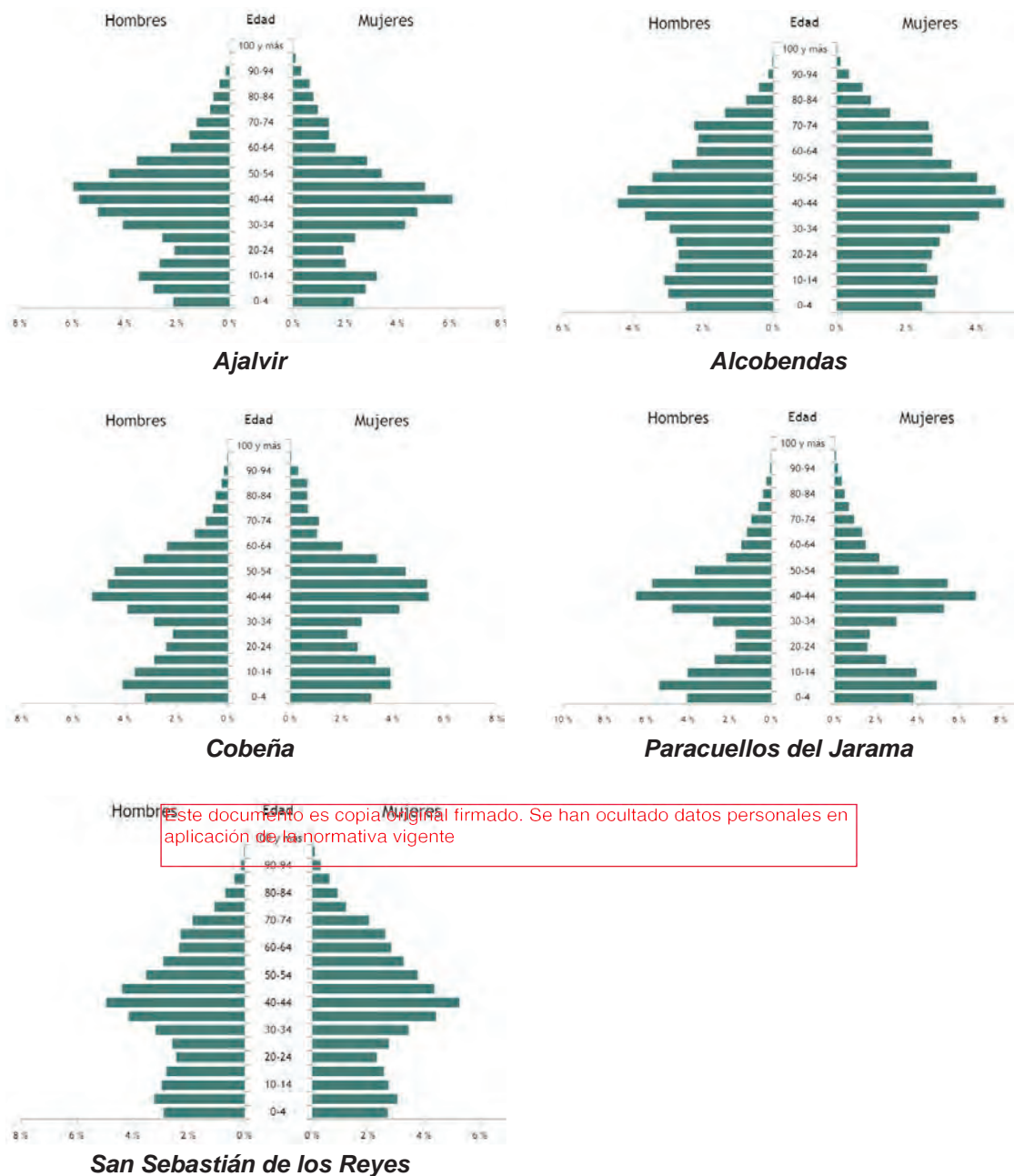
- Menores de 14 años
- Entre 15 y 64 años
- De 65 años en adelante

Tabla 112. Población por rangos de edad, sexo y municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019.

Municipio	Sexo	Rango de edad			Total
		< 14	15 - 64	65 y más	
Ajalvir	Mujeres	389	1.372	201	4.117
	Hombres	425	1.567	163	
Alcobendas	Mujeres	8.934	40.668	7.257	110.347
	Hombres	9.497	37.882	6.109	
Cobeña	Mujeres	730	2.388	243	6.657
	Hombres	721	2.379	196	
Paracuellos del Jarama	Mujeres	2.274	6.742	543	19.506
	Hombres	2.426	7.012	509	
San Sebastián de los Reyes	Mujeres	6.718	29.713	4.663	80.557
	Hombres	7.165	28.487	3.811	

Se muestran a continuación las pirámides de población por grupos quinquenales para los 5 municipios incluidos en el ámbito de estudio:

Tabla 113. Pirámides de población municipales. Instituto Nacional de Estadística, 2019.



Población empadronada según nacionalidad y municipio

En la tabla siguiente se muestra la población nacional y extranjera de cada municipio incluido en el ámbito de estudio:

Tabla 114. Población empadronada según nacionalidad y municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019.

Municipio	Población		
	Nacional	Extranjera	% de población extranjera
Ajalvir	4.076	636	13,50
Alcobendas	102.359	14681	12,54
Cobeña	6.574	854	11,50
Paracuellos del Jarama	22.365	2904	11,49
San Sebastián de los Reyes	80.305	8971	10,05

De los municipios incluidos en el ámbito de estudio, el que mayor porcentaje de población extranjera tenía en 2019 era Ajalvir, con un 13,50%, seguido de Alcobendas, con un 12,54%.

Tasa de migración por municipio

La estadística del movimiento migratorio de la Comunidad de Madrid aporta información detallada acerca de los flujos migratorios cuyo origen o destino sea la propia Comunidad, descendiendo hasta el nivel municipal. La información de base procede de los ficheros elaborados por el INE a partir de los boletines de variaciones residenciales, en los cuales se reflejan las altas y bajas en los padrones municipales.

En la tabla siguiente se muestra la tasa de migración, esto es, la relación entre las emigraciones registradas un año respecto a la población media de dicho año, de los municipios incluidos en el ámbito de estudio, para el periodo comprendido entre 2016 y 2019:

Tabla 115. Tasa de migración por municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019.

Municipio	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Ajalvir	5	31,2	36,85	6,37
Alcobendas	8	8,82	8,14	12,59
Cobeña	16	9,91	18,41	5,12
Paracuellos del Jarama	28	23,22	23,45	18,2
San Sebastián de los Reyes	14	15,03	22,25	17,68

Como se aprecia en la tabla anterior, el mayor movimiento migratorio de abandono de un municipio se produjo en Ajalvir, en el año 2018, cuando la tasa de migración alcanzó un valor de 36,85.

9.12.3 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Para la elaboración de este apartado se han recopilado los siguientes datos de la población residente en los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio:

- Producto Interior Bruto (PIB)
- Tasa de paro
- Afiliados a la Seguridad Social
- Declaraciones del IRPF

Esta información se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid
- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social
- Agencia Tributaria de España

PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB)

El PIB municipal se estima a partir de un conjunto de indicadores directos e indirectos con información municipalizada para los distintos sectores de actividad, que permiten territorializar el valor añadido de cada rama, respetando en todo caso la coherencia del total regional.

Los indicadores utilizados se basan principalmente en el Colectivo empresarial (Base 2015), que proporciona la información correspondiente al empleo regional, así como su distribución territorial y sectorial, y las ratios de productividad obtenidos a través de la Contabilidad Regional (Base 2013). En algunas ramas particulares los indicadores relativos al empleo sectorial, teniendo en cuenta las fuentes en que se basa, no resultan muy útiles para la estimación del PIB sectorial. En tal caso se encuentra el sector primario, que para su distribución municipal junto con estas fuentes se utilizan otro tipo de indicadores propios del sector.

Por su parte también tiene un tratamiento especial la rama de actividades inmobiliarias en lo que respecta a la valoración de las rentas generadas por los inmuebles propios (servicios de alquiler de las viviendas ocupadas por sus propietarios) donde se utilizan indicadores municipales sobre el volumen de viviendas y el precio medio de ellas.

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

Producto Interior Bruto municipal per cápita

Tabla 116. PIB municipal per cápita (€). Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019³.

Municipio	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Variación 2016-2019
Ajalvir	63.190	64.037	65.957	62.255	-1,48%
Alcobendas	65.436	67.110	68.937	70.879	8,32%
Cobeña	14.907	16.233	15.912	16.558	11,08%
Paracuellos del Jarama	17.344	17.199	18.266	18.448	6,37%
San Sebastián de los Reyes	32.223	33.335	34.198	36.404	12,98%

La evolución del PIB per cápita es irregular en los 5 municipios incluidos en el ámbito de estudio. En el periodo analizado, la mayor variación positiva del PIB per cápita se produjo en Cobeña, con un 11,08%, mientras que la mayor variación negativa, con un -1,48%, se produjo en el municipio de Ajalvir.

Distribución del Producto Interior Bruto municipal según ramas de actividad

Tabla 117. PIB municipal según ramas de actividad (%). Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2018⁵.

Municipio	Agricultura y ganadería	Minería, industria y energía	Construcción	Servicios de distribución y hostelería	Servicios a empresas y financieros	Otros servicios
Ajalvir	0,14	40,47	4,47	26,5	18,73	9,68
Alcobendas	0,04	13,66	4,18	24,58	45,6	11,94
Cobeña	0,51	14,82	5,3	28,4	23,87	27,1
Paracuellos del Jarama	2,08	17,49	7,21	29,29	26,12	17,81
San Sebastián de los Reyes	0,54	9,15	6,11	27	40,36	16,83

En los municipios incluidos en el ámbito de estudio, generalmente, los mayores porcentajes de PIB corresponden a las actividades de servicios, distribución, hostelería y otros servicios, mientras que los menores corresponden a las actividades de agricultura y ganadería.

TASA DE PARO

Tasa de paro por sexo y municipio

La tasa de paro se ha analizado a partir de los datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, correspondientes al año 2019. Se ha diferenciado por grandes grupos de sexo:

Tabla 118. Número de parados por rango de sexo y municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019.

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

Municipio	Hombre	Mujer	TOTAL
Ajalvir	89	123	212
Alcobendas	2.049	2.574	4623
Cobeña	107	164	271
Paracuellos del Jarama	382	578	960
San Sebastián de los Reyes	1.674	2.308	3982

En el total de los rangos de sexo, el número de mujeres en paro es superior al de los hombres en todos los municipios analizados.

Evolución y variación de la tasa de paro por municipio

Se muestra a continuación la evolución de la tasa de desempleo en los municipios analizados, en los años 2016, 2017, 2018 y 2019, así como la variación entre los años 2016 – 2019.

⁵ Base 2015. *Base de 2019

Tabla 119. Evolución y variación de la tasa de paro por municipio. Instituto Nacional de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019.

Municipio	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Variación
Ajalvir	6,04	4,96	4,43	4,5	-25,50%
Alcobendas	5,63	4,88	4,41	3,95	-29,84%
Cobeña	4,64	4,16	3,65	3,46	-25,43%
Paracuellos del Jarama	4,16	3,84	3,69	3,28	-21,15%
San Sebastián de los Reyes	6,35	5,51	4,91	4,46	-29,76%

Como se aprecia en la tabla anterior, desde el año 2016, en los 5 municipios que forman parte del ámbito de estudio ha disminuido la tasa de paro.

AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL

Afiliados a la Seguridad Social por municipio

En la tabla siguiente se muestra el número total de afiliados a la Seguridad Social en los municipios que integran el ámbito de estudio, así como la variación de dicho número en el período 2015-2019:

Tabla 120. Afiliados a la Seguridad Social por municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2015 – 2019.

Municipio	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Variación 2015-2019
Ajalvir	4.440	4.269	4.225	4.425	4.512	1,63%
Alcobendas	103.974	109.471	111.497	118.971	117.496	13,01%
Cobeña	1.540	1.563	1.599	1.581	1.577	2,38%
Paracuellos del Jarama	5.912	6.129	6.245	6.655	6.575	11,21%
San Sebastián de los Reyes	44.150	40.718	43.363	42.921	44.372	0,50%

9.13 PAISAJE

Tomando como referencia el sentido territorial que sobre la cuestión paisajística se asume desde el Convenio Europeo del Paisaje (CEP, Consejo de Europa, 2000), la idea aportada de que todo territorio es paisaje, independientemente de su calidad y del aprecio social que merezca, unido a la definición de «paisaje» incorporada por el CEP como “cualquier parte del territorio, tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”, obliga a motivar cualquier estudio de esta variable bajo tres principios fundamentales: territorio, percepción y carácter.

El análisis de la incidencia paisajística que puede derivarse de la actuación que nos ocupa, se basa en un procedimiento metodológico acorde con los principios y conceptos aportados por el Convenio Europeo de Paisaje y con las propuestas metodológicas derivadas de la metodología de Evaluación del Carácter del Paisaje o LCA por su acrónimo inglés (Landscape Character Assessment) y la Guía para la Evaluación del Impacto Visual y Paisajístico (GLVIA3, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment).

Estos instrumentos, que gozan de gran reconocimiento internacional y prestigio académico, han servido de marco de referencia teórica y práctica, mediante una aplicación de sus conceptos y principios de análisis e intervención, y a los que se suman aportaciones de otras corrientes o enfoques, así como otras ideas basadas en la experiencia adquirida.

Se da así cumplimiento a la Ley 21/2013, de evaluación ambiental en lo relativo a la inclusión del paisaje como un aspecto ambiental que puede verse afectado por una actuación proyectada.

A este respecto, hay que observar que **la variable paisaje ya ha sido tenida en cuenta en la selección, tanto de pasillos y localización de emplazamientos viables para subestaciones como para la traza viable sobre la que se ha diseñado el trazado definitivo del PEI.**

La descripción y análisis del paisaje del ámbito de estudio, localizado en la Comunidad Autónoma de Madrid se fundamenta en el documento de carácter técnico «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» publicado por la Dirección General de Urbanismo y Planificación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid (2006). Además, se ha realizado un pertinente trabajo de campo y gabinete para hacer converger la implementación del modelo digital del terreno con la realidad física, al objeto de poder evaluar la visibilidad del territorio mediante un sistema de información geográfica.

Al objeto de poder realizar una evaluación acorde a la naturaleza de la variable del paisaje, donde los impactos pueden ser percibidos a grandes distancias, se ha optado por trabajar sobre un ámbito ampliado 5 Km desde las infraestructuras proyectadas, para identificar posibles afecciones sobre miradores de amplias cuencas visuales. Sin embargo, el resto del análisis paisajístico se efectúa sobre el mismo ámbito del inventario (2 Km).

La información aquí contenida ha sido extraída del Anexo V. *Estudio de paisaje*.

9.13.1 INTERPRETACIÓN GENERAL DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

CLAVES DE CARÁCTER PAISAJÍSTICO

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los componentes del medio natural de Madrid se combinan de diferentes maneras para configurar un amplio mosaico de paisajes de sorprendente variedad.

Los viejos materiales paleozoicos del occidente de la región componen un escenario maduro, bien distinto del que se ha conformado en el sector oriental con sus relativamente jóvenes rocas calizas mesozoicas. Separando estas dos modalidades de formas serranas se encuentran las campiñas y llanuras de la extensa cubeta central. Asimismo, acoge en su sector septentrional al valle del curso medio del río Tajo.

La diversidad de formaciones vegetales y de formas culturales que cubren estos ambientes, contribuye finalmente a enriquecer el colorido abanico de paisajes madrileños. De ahí, que toda descripción de un ámbito de estudio deba distinguir entre el paisaje montano del sector occidental, el de la montaña alpina oriental y el de la cubeta sedimentaria interior, en el que se localiza el ámbito de estudio.

El paisaje de la cubeta sedimentaria central

Entre los restos de la penillanura herciniana occidental y los relieves alpinos orientales, quedó encerrada una extensa depresión interior a finales de la Era Terciaria.

En la mitad septentrional de la cuenca del Tajo se han abierto amplias depresiones que constituyen las campiñas; los ríos afluentes que las modelaron dejaron los estratos más duros del techo de la cubeta en resalte, formando los elevados páramos que festonean los bordes de la depresión.

La degradación del encinar permitió el desarrollo de un monte bajo poblado de coscojares, romerales y retamares. En las inmediaciones de las poblaciones, las plantaciones de resinosas aportaron los recursos de biomasa necesarios para abastecer las demandas de leña de sus habitantes hasta la llegada de la industrialización.

No obstante, el paisaje actual de esta cubeta sedimentaria terciaria y cuaternaria obedece esencialmente al comportamiento de su multifacético componente cultural.

Claves del carácter paisajístico de índole natural

Articulado por una densa red fluvial dominada por el cauce del río Guadarrama, las claves de índole natural del carácter paisajístico del ámbito de estudio se encuentran asociados a las condiciones perceptivas singulares de algunos de los elementos que conforman el relieve junto al mosaico de usos y vegetación que los tapizan.

Los cauces y la vegetación de ribera asociada a éstos (chopos, álamos, alisos, sauces y fresnos) suponen escenarios paisajísticos muy apreciados, por la ruptura que aportan a la aridez de los escenarios gipsícolas y cerealistas del entorno de los cauces.

Por su parte, las formas resultantes de los páramos (superficies altas formadas sobre rocas calizas sobre las que se ha encajado, mediante erosión, la red fluvial actual) son amplias mesas limitadas por valles con vertientes pronunciadas formadas al final del Terciario. Las plataformas se sitúan una veintena de metros por debajo de los páramos, conformando grandes escalones; mientras que los cerros, son relieves similares, aunque de menor tamaño. Suelen estar ocupados por viñedos, olivares y cultivos herbáceos de secano. También es frecuente la presencia de encinas aisladas de porte arbóreo de gran significancia paisajística.

Otros elementos de cierta singularidad paisajística son las divisorias, relieve elevado (entre los 680 y 800 metros), largos y estrechos que, con dirección norte-sur, separan los interfluvios de los cauces citados.

También resultan de interés las cuestas y taludes, formados por capas inclinadas de rocas calizas del Cretácico, sobre las que suele darse un mosaico de cultivos herbáceos, olivares y matorral calizo o gipsícola.

La mayoría de los cultivos de regadío se asientan sobre las vertientes y llanuras de inundación de los ríos, conformando una unidad intrínsecamente ligada al modelado fluvial de vegas y terrazas que enlazan las primeras con las superficies altas mediante un relieve escalonado.

Claves del carácter paisajístico de índole cultural

La presencia cercana de la capital de la nación ha borrado, en gran parte, la huella de los siglos pasados donde las actividades primarias: agricultura, ganadería y aprovechamientos forestales eran la base de la socioeconomía de las comarcas madrileñas.

En el ámbito que nos ocupa, las dinámicas más extendidas proceden en general de la pérdida de intensidad productiva cerealística de los paisajes agrícolas de los páramos y campiñas, aunque con el matiz de ciertas dinámicas de estabilidad, incluso progresión, de determinados cultivos como el olivar y el viñedo, que mantienen con sorprendente calidad muchos de los escenarios del área.

En la actualidad, los procesos de urbanización están, en general, bastante acotados a los entornos y proximidades de los núcleos ya urbanizados, sin los niveles de incidencia paisajística

que se observaron hace decenios con la proliferación de las llamadas urbanizaciones ilegales en rústico. No obstante, las bajas densidades que dominan en bastantes desarrollos edificatorios, la extensión creciente de grandes superficies comerciales y de servicios, y el desarrollo de las grandes infraestructuras profundizan en la suplantación y fragmentación de los paisajes, dificultando además cada vez con más fuerza el acceso público a los mismos.

El paisaje pierde con frecuencia su carácter productivo, dando paso a eriales a pastos y retamares; en ellos proliferan además pequeñas edificaciones, naves, vertederos sin control, etc., que provocan una rápida pérdida de sus valores naturales y culturales.

Todo ello acarrea un proceso de pérdida de identidad y de fragmentación por la sobreimposición de nuevos elementos que afecta al paisaje original; y en paralelo, creación de nuevos paisajes urbanos, banales y de elevada homogeneidad funcional.

9.13.2 DESCRIPCIÓN DE ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS

Atendiendo a la información proporcionada por 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» publicado por la Dirección General de Urbanismo y Planificación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en 2006, en la zona de estudio se identifican un total de 6 “unidades de paisaje” que se agrupan en 5 “grandes conjuntos paisajísticos”, es decir, agrupaciones de teselas de paisaje similares en su estructura y organización y que expresan, de manera sintética, la diversidad de los grandes conjuntos paisajísticos de la región, que se construyen por agrupación.

La identificación y caracterización de las “unidades de paisaje” contempla las agrupaciones de ámbitos de paisaje similares en su estructura y organización y que expresan, de manera sintética, la diversidad de los grandes conjuntos paisajísticos de la región.

Finalmente, y al objeto de permitir un tratamiento conjunto, en relación con los criterios para la ordenación y gestión del paisaje, los tipos de paisaje han sido agrupados en “grandes conjuntos paisajísticos (GCP)” en los que se reconoce la afinidad de carácter necesaria para ello.

Tabla 121. Identificación de Grandes Conjuntos Paisajísticos y Unidades de Paisaje en el ámbito de estudio.

Grandes Conjuntos Paisajísticos	Unidades de Paisaje
Cuestas, taludes y escarpes de la cuenca sedimentaria	Cuestas y taludes del Jarama Medio
Páramos y llanos	Llanos escalonados de las márgenes del Jarama Medio
Vegas y veguillas	Jarama Medio
Campiñas	Campiñas minifundistas de la margen derecha del Jarama Medio
	Campiñas del Jarama - Henares
Áreas urbanas y urbanizadas	Núcleos y conurbaciones urbanas

En las siguientes figuras se representan los Grandes Conjuntos Paisajísticos presentes en el ámbito de estudio, así como las Unidades de Paisaje que los forman:

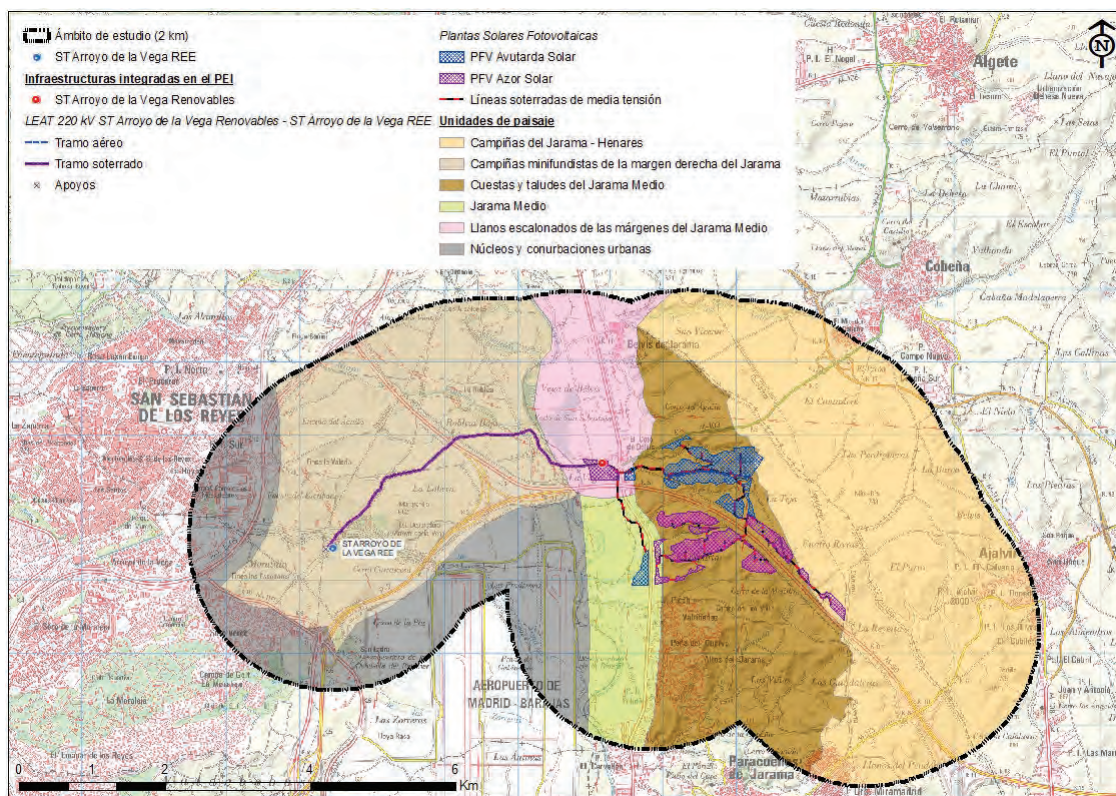


Figura 111. Delimitación de los Grandes Conjuntos Paisajísticos sobre el ámbito de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se presenta una serie de figuras representativas de cada una de las unidades de paisaje del ámbito de estudio:



Figura 112. Escenarios paisajísticos de cuestas y taludes del Jarama Medio vistas desde el SE de Paracuellos del Jarama.



Figura 113. Escenarios paisajísticos de los llanos escalonados del Jarama medio vistas desde Cobena.



Figura 114. Paisaje del Jarama medio.



Figura 115. Escenario típico de la campiña minifundista del Jarama medio.



Figura 116. Campiñas del Jarama - Henares.

9.13.3 ÁREAS Y ENCLAVES DE SINGULARIDAD PAISAJÍSTICA

Áreas sensibles de interés paisajístico

Son aquellas zonas de valor paisajístico reconocido que actúan como condicionantes de plan, tanto de naturaleza ambiental como socio-cultural.

Espacios protegidos Red Natura 2000

Dado el ámbito de estudio, se analizan los 2 tipos de espacios protegidos por Red Natura 2000: Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC), localizados en su interior, a saber:

Figura	Nombre	Superficie aproximada en el ámbito de estudio (ha)	Distancia a infraestructura más cercana (km)
ZEC	ES3110001: Cuencas de los ríos Jarama y Henares	173,77	0

Dentro del ámbito de estudio no se ubica ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA); no obstante, la ZEPA ES0000139: Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares se localiza adyacente al ámbito de estudio, a 2 Km de las infraestructuras incluidas en el PEI.

Áreas Importantes para las Aves de España (IBAs)

Atendiendo a las IBAs, en el ámbito de estudio se localiza la IBA "Talamanca – Camarma", que en el ámbito ocuparía una extensión aproximada de 2.986,32 ha, que representa el 52,02% del mismo.

La siguiente figura recoge las áreas sensibles de interés paisajístico atendiendo a los espacios de Red Natura 2000 y Áreas Importantes para las Aves de España:

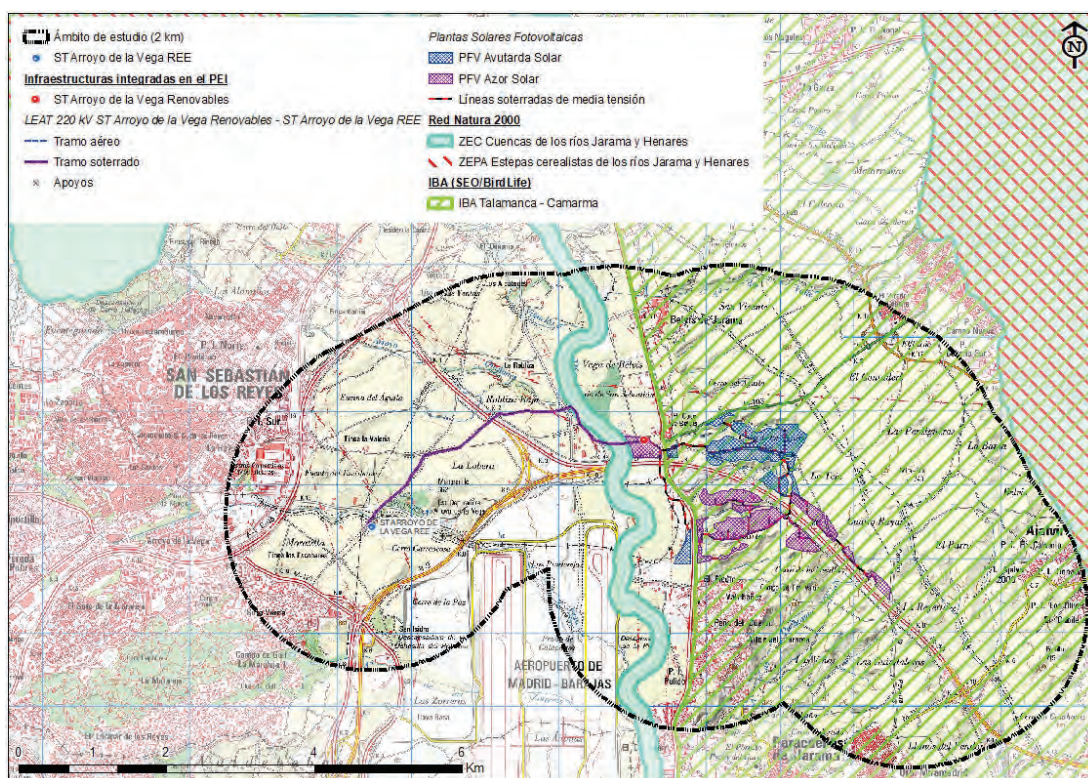


Figura 117. Áreas sensibles de interés paisajístico. Fuente: elaboración propia.

Enclaves de interés paisajístico

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

Los enclaves de interés paisajístico identificados tienen que ver con aquellos elementos del relieve y/o usos del suelo que gozan de un grado alto de reconocimiento y valoración social o que resultan identitarios en relación con el carácter del paisaje en cuestión. Las categorías consideradas son las siguientes

Elementos urbanos de singularidad paisajística

Se entiende que los cascos urbanos históricos y sus hitos paisajísticos principales, correspondientes habitualmente a las torres de sus iglesias, los caminos y sendas utilizados con criterios paisajístico – recreativos donde la velocidad de desplazamiento del usuario no es la cualidad escogida por éste para el uso de tales vías de comunicación, así como los miradores, considerados como puntos estratégicos para la observación del paisaje, son elementos de significación paisajística, bien por el carácter identitario que imprimen, en el caso de los núcleos de población, bien por su capacidad como vector de acercamiento al paisaje, en el caso de los caminos y miradores.

En el ámbito que nos ocupa no destaca ningún núcleo rural integrado en el entorno.

De igual modo, analizada la red de caminos, sendas y vías pecuarias existente en el ámbito de actuación, según la información contenida al respecto en fuentes digitales de la Comunidad de Madrid, se consideran como **rutasy sendas de singularidad paisajística** las siguientes:

Ayuntamiento de Paracuellos del Jarama

- PR-M 40 Circular
- PR-M 42 Leganitos - Barranco de las Viñas
- PR-M 43 Leganitos - Cerro de la Mesilla
- PR-M 44 El Lavadero y Las Guindaleras

Ayuntamiento de Ajalvir

- Camino del Calvario

Asimismo, también se han identificado los **miradores principales** presentes en el entorno de las actuaciones:

- Mirador de mira Madrid
- Mirador de mira Madrid Sur
- Castillo de Paracuellos del Jarama
- Mirador de Paracuellos 2
- Mirador este de Paracuellos
- Mirador del bunker de Paracuellos
- Mirador de Cobeña
- Parque del Mirador de Cobeña
- Mirador del Jarama
- Mirador de la Mesilla

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

A los anteriores miradores se suma por su singularidad el "Mirador de los Aviones" localizado al norte del aeropuerto Madrid-Barajas Adolfo Suarez, desde donde se puede contemplar el aterrizaje y despegue de los aviones con la ciudad de Madrid como telón de fondo.

En la siguiente figura se localizan las rutas paisajísticas y miradores mencionados:

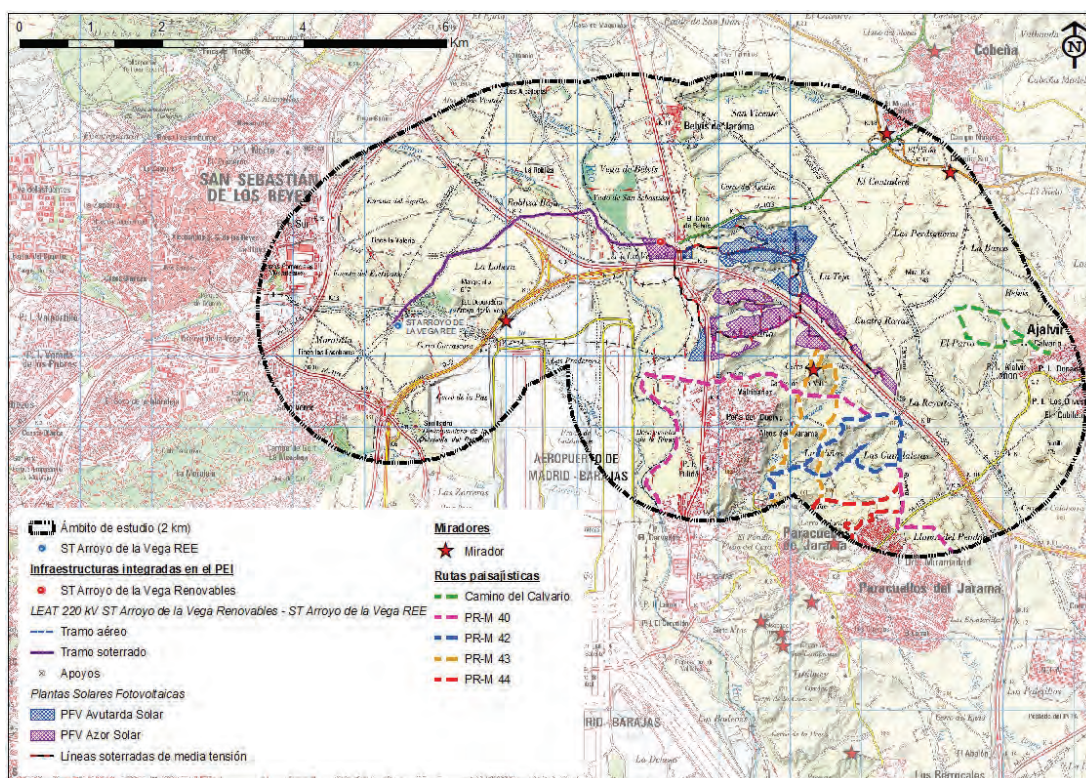


Figura 118. Principales rutas y miradores del ámbito de estudio. Fuente: Ayuntamientos del ámbito de estudio.

Elementos singulares del relieve

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

Atendiendo a la información publicada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid en el mapa de Fisiografía de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000 del año 1999 y a la interpretación en campo realizada sobre la el ámbito de estudio, se consideran elementos singulares del relieve, por resultar identitarios del carácter paisajístico del ámbito de actuación los siguientes:

- Vertientes
 - o Vertientes de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes
 - o Vertientes del interfluvio Jarama-Henares
- Terrazas, taludes y escarpes
- Mesas y otros

En la siguiente figura se localizan los elementos singulares del relieve mencionados:

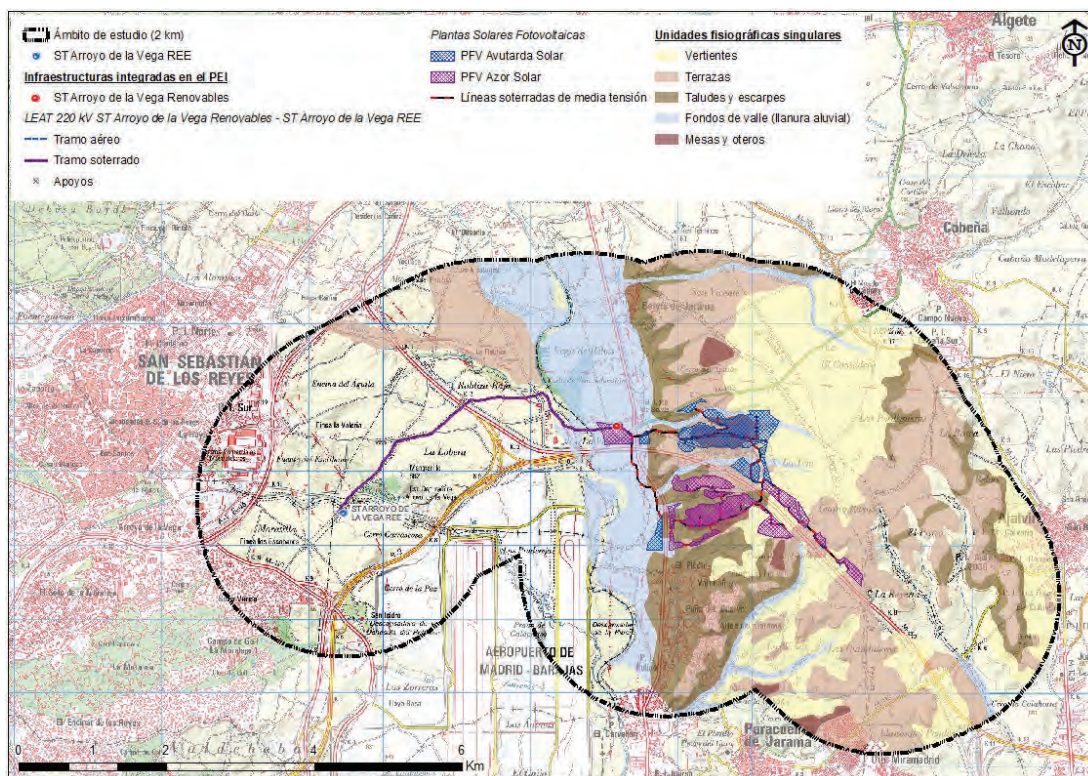


Figura 119. Unidades y elementos singulares del relieve.

Lagunas y masas arboladas de interés paisajístico / recreativo

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

Las masas arboladas y lagunas presentes en el ámbito de estudio suponen una ruptura notable de la horizontalidad y cromatismo ocre de los paisajes esteparios, en general, de campiña, en particular. Por ello, se han considerado enclaves de interés paisajístico las **Lagunas de Belvís** y los bosques ribereños del río Jarama.



Figura 120. Lagunas de Belvís. Fuente: El Guadarramista.

En la siguiente figura se localizan los enclaves paisajísticos mencionados:

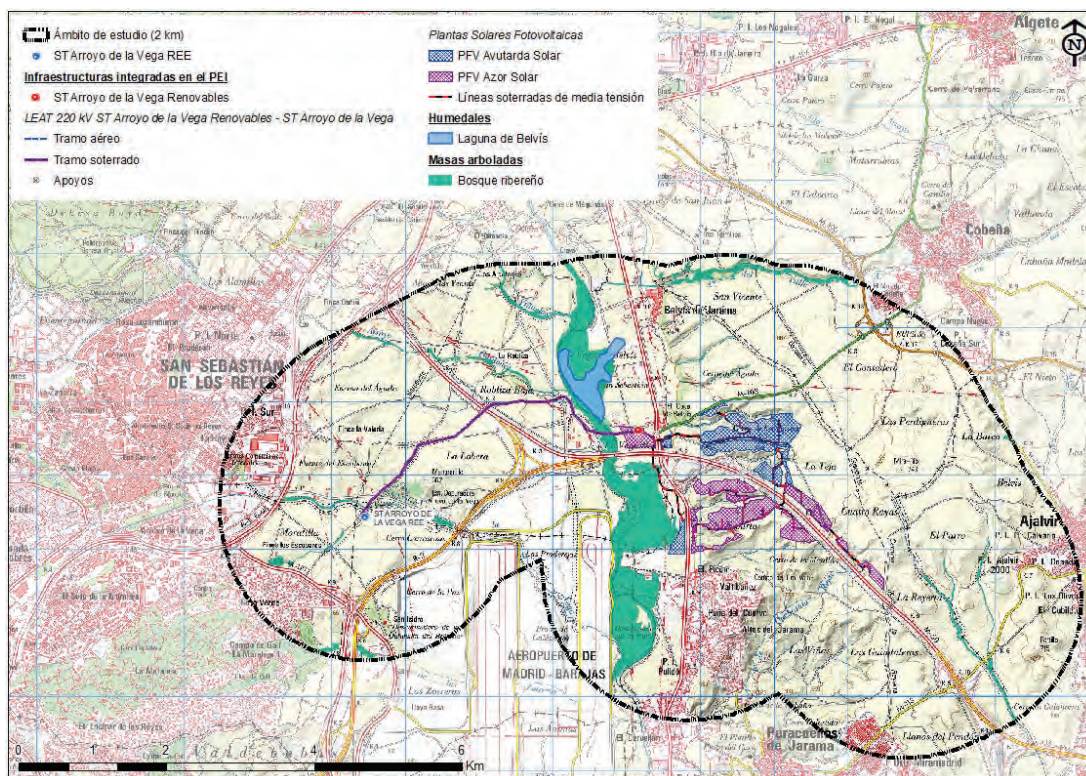


Figura 121. Localización de las Lagunas de Belvís y masas arboladas de interés paisajístico / recreativo.
Fuente: elaboración propia.

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

9.13.4 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y ÁREAS DISTORSIONANTES DEL PAISAJE

Los elementos y áreas distorsionantes del paisaje son aquellos que suponen impactos visuales y conflictos paisajísticos en tanto que desvirtúan, al menos en parte, la esencia del paisaje, su carácter y su valor estético en los escenarios del ámbito de actuación.

En el ámbito de actuación destacan los siguientes tipos:

- Zona aeroportuaria de Madrid-Barajas Adolfo Suarez
- Zonas de uso industrial (polígonos industriales e industrial aislada)
- Instalaciones e infraestructuras dotacionales (suministro, residuos, dotacional, forestal)
- Instalaciones agrícolas/ganaderas

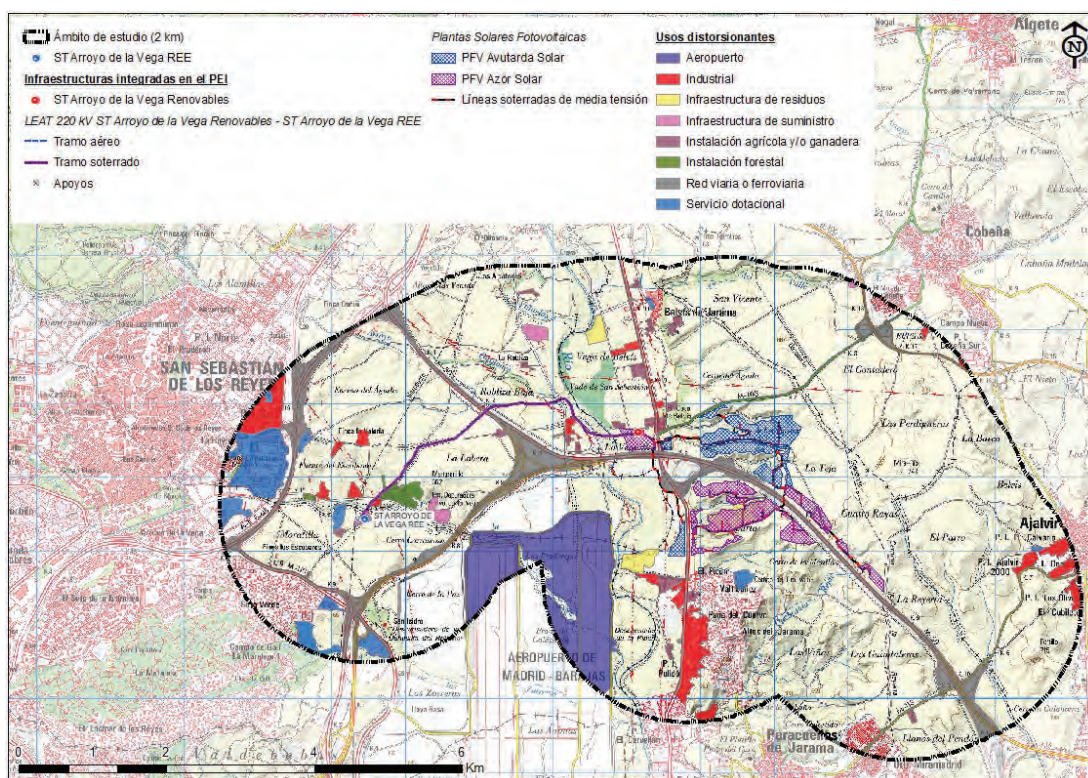


Figura 122. Usos distorsionantes para el paisaje. Fuente: SIOSE. Elaboración propia.

9.13.5 ANÁLISIS DE PERCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

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

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 de la línea eléctrica y PFV. Se han calculado tres visibilidades diferentes: una intervisibilidad general que sólo atiende a cuestiones perceptivas en sentido estricto, y otras dos visibilidades cualificadas que tienen en cuenta la distancia de observación y el mayor o menor consumo visual previsible, por la mayor o menor presencia de observadores potenciales y su cualificación según qué tipo de consumo visual se establezca; en efecto, se trata de distinguir entre aquellos lugares de aproximación al paisaje en los que los potenciales observadores hacen un uso recreativo y/o de disfrute paisajístico, como ocurre en los miradores o en las sendas y caminos rurales de potencial paisajístico, y aquellos otros donde el consumo visual resulta consustancial al lugar o trayecto, aunque no sea la principal cualidad por la que el usuario lo utiliza, como ocurre con las carreteras y vías rápidas de comunicación (con la salvedad de las denominadas "carreteras paisajísticas" donde confluyen los dos usos, inexistentes en el ámbito de estudio).

Finalmente, con las tres visibilidades calculadas, se procede a estimar de manera conjunta la intervisibilidad ponderada total del ámbito de estudio, como factor de interés para el conocimiento de la perceptibilidad cualificada del ámbito y el cálculo de la calidad del paisaje percibido y que se aporta en el presente capítulo.

Intervisibilidad general

Para el cálculo de la intervisibilidad general partimos del MDT-5m, al que añadimos capas de vegetación de porte arbóreo y edificaciones con sus respectivas alturas al objeto de modelizar el posible efecto pantalla de estos elementos. Una vez generado el nuevo modelo digital, establecemos sobre él una malla de puntos regular de 400 x 400 metros que representa la distribución de potenciales observadores sobre el territorio y que supone una densidad de unos 16 observadores por Km². Los parámetros utilizados para dicho análisis tienen en cuenta una altura media de observador de 1,80 metros y la del objeto observado de 40 metros (altura común de un apoyo) y un radio máximo de alcance de la visión de 5 Km.

De este modo, la intervisibilidad del ámbito de actuación es la siguiente:

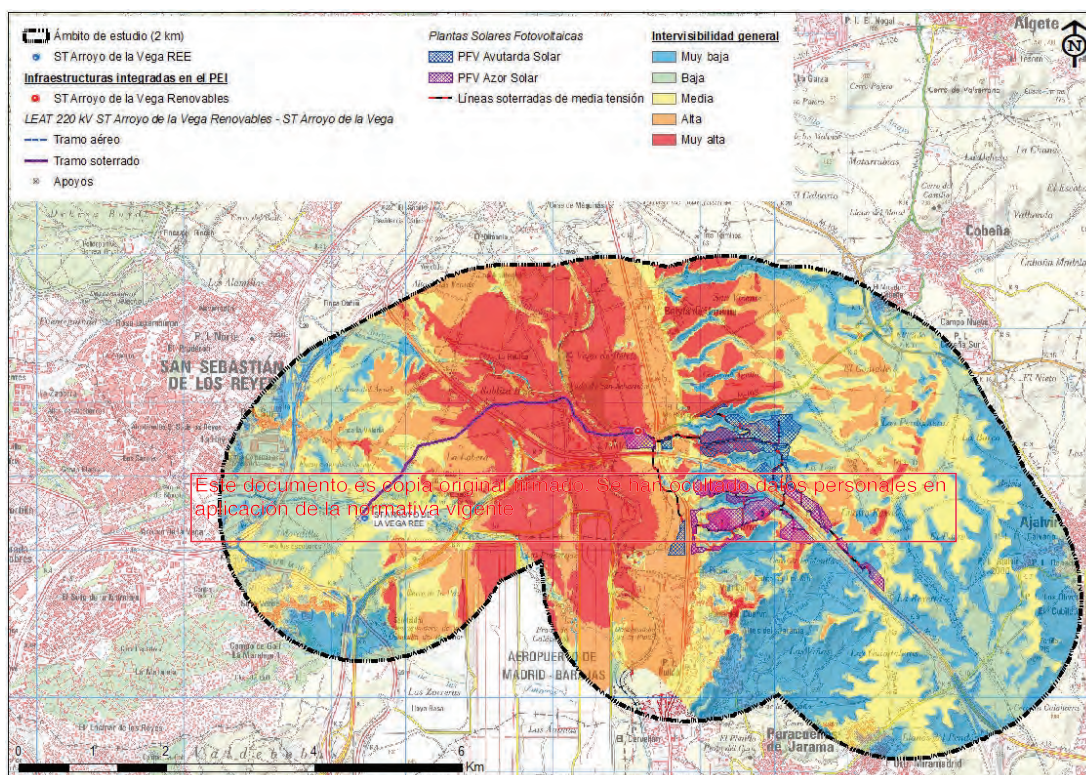


Figura 123. Estimación de la Intervisibilidad general del ámbito de estudio. Como puede observarse, la intervisibilidad generada presenta un pequeño hueco al sur del ámbito de estudio, no obstante, al encontrarse tan alejado de la implantación no tendrá ninguna relevancia. Fuente: MDT-05 CNIG. Elaboración propia.

Como puede observarse, las zonas con mayor intervisibilidad general se localizan en las planicies conformadas por las campiñas minifundistas de la margen derecha del Jarama y los llanos escalonados.

9.13.6 ESTIMACIÓN DE LA INTERVISIBILIDAD PONDERADA TOTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Finalmente, haciendo uso de los tres resultados obtenidos para los diferentes cálculos de visibilidad (general, desde carreteras y de observación cualificada), y mediante una suma ponderada que cualifica de mayor a menor interés el territorio percibido según sea visto desde

lugares de observación cualificada (peso = 5), carreteras (peso = 3) o el territorio en general (peso = 2), se estima que la intervisibilidad ponderada total del ámbito de estudio es la siguiente:

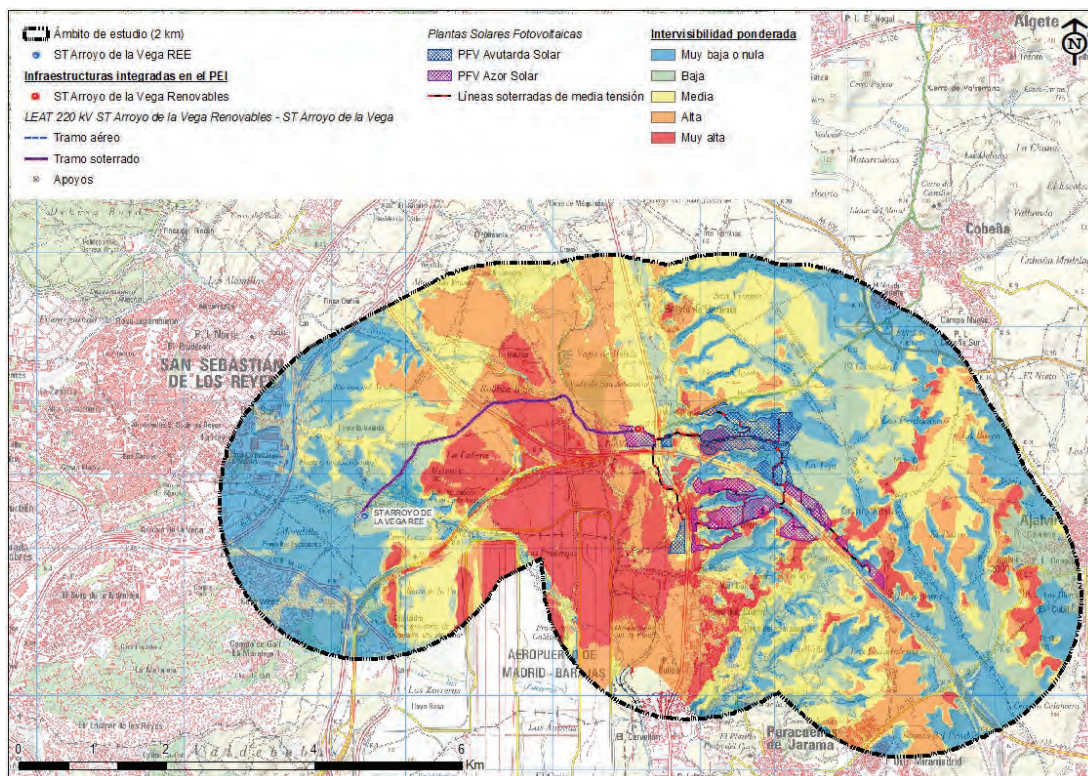


Figura 124. Estimación de la intervisibilidad ponderada total del ámbito de actuación. Como puede observarse, la intervisibilidad generada presenta un pequeño hueco al sur del ámbito de estudio, no obstante, al encontrarse tan alejado de la implantación no tendrá ninguna relevancia. Fuente: MDT-05 CNIG. Elaboración propia.

Los mapas previos a la obtención de la intervisibilidad ponderada (visibilidad desde carreteras, de observación cualificada, etc.) pueden consultarse en el Anexo V. *Estudio de paisaje*.

9.13.7 ANÁLISIS DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

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 una diagnosis de elaboración propia, realizada a partir del trabajo de campo y gabinete sobre aquellos aspectos que cualifican (o descualifican) las unidades de paisaje presentes (elementos significativos de carácter natural y antrópico, extensión relativa en la escena, representatividad en el paisaje alcarreño, consumo perceptivo, presencia de elementos distorsionantes...).

A partir de estas dos fuentes la calidad paisajística del ámbito de actuación se desarrolla en dos escalas; en primer lugar, se valora la calidad del paisaje de cada una de las unidades de paisaje presentes en el ámbito de estudio en relación a los siguientes factores:

- La extensión relativa de cada una de ellas en el ámbito de estudio.
- La mayor o menor presencia de elementos significativos de carácter natural y/o antrópico en cada unidad.

- La representatividad de la unidad de paisaje en relación con los rasgos identitarios de la comarca.
- El consumo perceptivo global de cada unidad de paisaje.
- La vulnerabilidad de las mismas.
- La mayor o menor presencia de elementos distorsionantes del paisaje.

Y, en segundo lugar, el resultado obtenido se matiza con el análisis ponderado de los siguientes factores:

- La calidad visual del paisaje.
- La fragilidad visual del paisaje.
- La intervisibilidad ponderada conjunta.
- La presencia local de elementos singulares de carácter natural.
- La presencia local de elementos singulares de carácter antrópico.

En base a estas premisas, el resultado del proceso metodológico es el siguiente mapa de calidad paisajística:

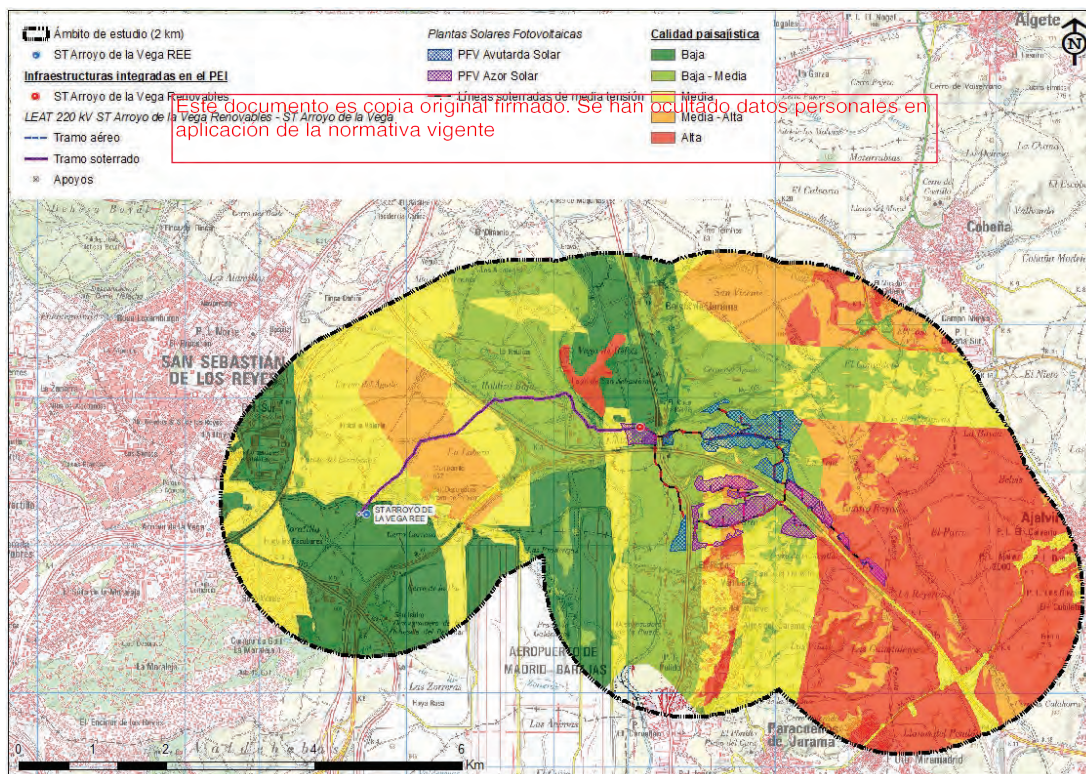


Figura 125. Estimación de la calidad paisajística del ámbito de actuación. Como puede observarse, la calidad generada presenta un pequeño hueco al sur del ámbito de estudio, no obstante, al encontrarse tan alejado de la implantación no tendrá ninguna relevancia. Fuente: elaboración propia.

9.13.8 ANÁLISIS DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Como Anexo VI del Bloque I. *Documentación Informativa*, se ha incluido un análisis de la integración paisajística de las PFV Avutarda Solar y Azor Solar desde la óptica urbanística del municipio de Paracuellos del Jarama.

La instalación de dichas PFV afecta parcialmente a Suelo no Urbanizable Preservado, en zonas colindantes a las Cornisas del Jarama. Las cornisas se describen como la faja horizontal estrecha que corre al borde de un precipicio o acantilado. En la zona seleccionada de las implantaciones se sitúan una serie de cornisas que se ubican en la siguiente figura:



Figura 126. Potenciales cornisas existentes en el ámbito de estudio. Fuente: IGNIS.

Paracuellos del Jarama, en su plan urbanístico, establece una protección paisajística en el entorno de las cornisas de 50 m a las mismas.

El estudio de paisaje centrado en las cuencas visuales hacia las cornisas existentes en el ámbito de estudio, ha permitido especificar las zonas que se podrían ver afectadas dentro de esta protección, modificando la implantación de las PFV, de manera que se eliminen los potenciales impactos sobre estas zonas.

Dicho estudio concluye lo siguiente:

- Se hace necesario incluir un artículo normativo en el Plan Especial de Infraestructuras de Avutarda Solar y Azor solar en que se indique **un retranqueo de 5 m del vallado** a las cornisas naturales presenten en el ámbito de actuación.

- Tras analizar las cuencas visuales desde observadores ubicados en caminos transitables del ámbito de actuación, resulta que la implantación es visible en el entorno cercano de las cornisas desde 7 puntos de observadores (observadores 3, 4, 7, 18, 19, 20 y 26).
- Tras analizar en detalle estos 7 puntos de observadores, se dispone de una **barrera vegetal** de 2 m de altura y una anchura variable de 3-5 m. Tras analizar de nuevo las cuencas visuales se llegan a las siguientes conclusiones:
 - Para los observadores 3 y 4 ubicados en el entorno de la cornisa de la PFV Azor Solar, la barrera vegetal logra cumplir su función eliminando la afección a los observadores en el entorno de 50 m a las cornisas.
 - Para el observador 7, se considera que no existe un impacto sobre las cornisas debido a que no hay paneles en la zona visible cercana al ámbito de protección (50 m) de las cornisas.
 - Para el observador 18, la disposición de una barrera vegetal elimina la visibilidad de la planta Avutarda Solar en el entorno cercano de 50 m a la cornisa. Asimismo, los paneles no se encuentran colindantes al vallado si no que se ubican separados del mismo de manera que existe una mayor distancia de la infraestructura a la cornisa.
 - Para el observador 19 ubicado en el entorno de la cornisa de la PFV Avutarda Solar, la barrera vegetal logra cumplir su función eliminando la afección a los observadores en el entorno de 50 m a las cornisas.
 - Para el observador 20 ubicado en el entorno de la cornisa de la PFV Avutarda Solar, la barrera vegetal resulta insuficiente a una distancia de 50 m a la cornisa. Por este motivo, es necesario un retranqueo del vallado y de los paneles eliminando la implantación del entorno cercano a la cornisa y, por tanto, anulando el efecto paisajístico sobre la misma.
 - Para el observador 26 que se sitúa en el entorno de la cornisa de la PFV Avutarda Solar, la barrera vegetal resulta insuficiente a una distancia de 50 m a la cornisa. En la zona alejada al observador también se observa que hay una zona visible en el entorno de dicha cornisa. Por ello, resulta necesario eliminar la implantación de paneles en estas zonas. Si bien, el vallado que mantiene la distancia de 5 m a las cornisas, no se ve necesaria su modificación para generar una continuidad de este que no sea disruptiva en el entorno.

Por tanto, mediante este estudio paisajístico y análisis urbanístico, la implantación final de las que se propone para las PFV es la siguiente:

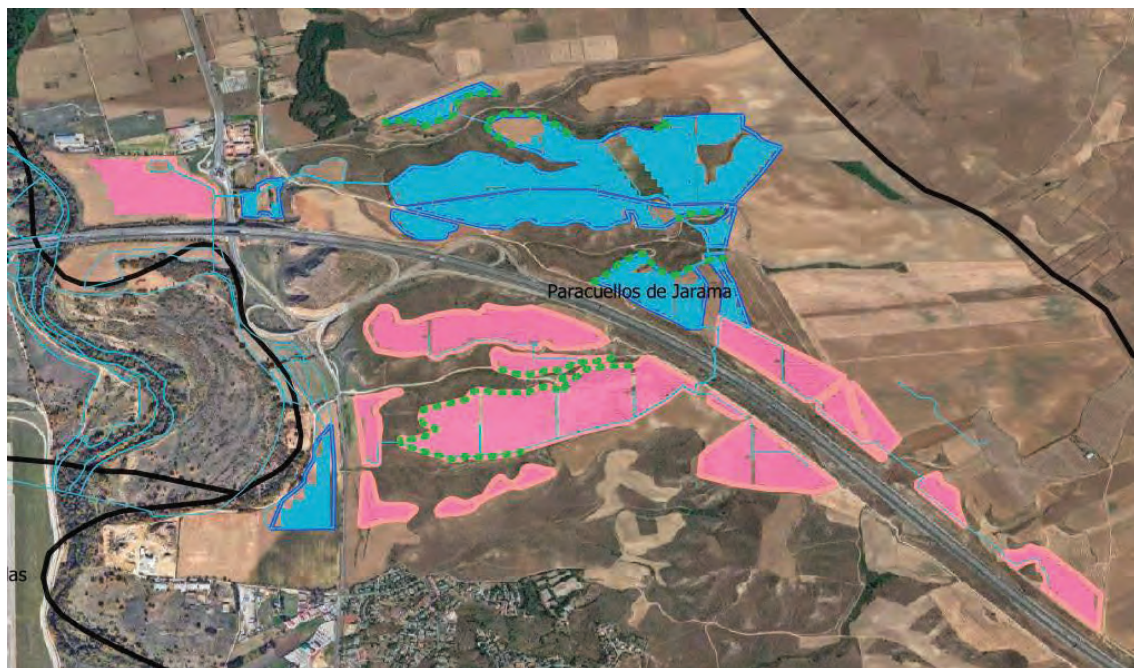


Figura 127. Implantación de las PFV Avutarda Solar y Azor Solar y disposición de la barrera vegetal necesaria. Fuente: IGNIS.

Esta implantación considera la eliminación o disminución de la zona de paneles en ubicaciones visibles desde los caminos existentes en el ámbito de estudio y se considera viable respecto al planeamiento urbanístico.

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

No obstante, en caso que el órgano ambiental considere necesaria la implementación de una barrera vegetal en otras zonas no señaladas en la imagen anterior, se dispondrá la misma en las zonas que indique.

9.14 MEDIO TERRITORIAL

9.14.1 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

Las infraestructuras fotovoltaicas objeto del presente PEI se implantarán en Paracuellos del Jarama, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas.

El planeamiento vigente en dichos municipios es el siguiente:

- Paracuellos del Jarama: Plan General de Ordenación Urbana, cuya revisión fue aprobada por acuerdo de 2 de agosto de 2001, a excepción de determinados ámbitos y condiciones en los que se deniega y/o aplaza dicha revisión.
- San Sebastián de los Reyes: Plan General de Ordenación Urbana, cuya revisión fue aprobada por acuerdo de 27 de diciembre de 2001.
- Alcobendas: Plan General de Ordenación Urbana, cuya revisión fue aprobada por acuerdo de 9 de julio de 2009.

Los suelos propuestos para la implantación de las infraestructuras objeto del PEI en los municipios de Paracuellos del Jarama y San Sebastián de los Reyes, se corresponden con la

clasificación de Suelo No Urbanizable, según el planeamiento vigente en cada uno. El suelo propuesto en el municipio de Alcobendas, en el que se encuentra la subestación de vertido de REE, se clasifica como Suelo No Urbanizable y Suelo Urbanizable Sectorizado.

Las distintas clasificaciones de suelo en los municipios afectados se muestran en la colección de planos I-3 de la documentación urbanística.

9.14.2 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**. El resto de los montes, cualquiera que sea su titularidad, se consideran sometidos a régimen general.

En el ámbito de estudio del PEI no existe ningún tipo de monte sujeto a régimen especial.

9.14.3 VÍAS PECUARIAS

Según el inventario de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid⁶, en el ámbito de estudio podemos encontrar las siguientes vías pecuarias y descansaderos:

Tabla 122. Vías pecuarias y descansaderos presentes en el ámbito de estudio ordenados de mayor a menor superficie dentro de éste.

Cód. VP	Denominación	Municipios ⁷	Clasif.	Deslin.	Amoj.	Long. total (m)	Anchura (m)	Sup. dentro del ámbito (ha)
2800604	Colada de Arroyo de la Vega	Alcobendas	Si	No	No	2.800	Variable	23,34
2800610	Vereda de circunvalación del aeropuerto*	Alcobendas	-	-	-	-	-	16,76
2813410	Vereda de circunvalación del aeropuerto*	San Sebastián de los Reyes	-	-	-	-	-	11,54
2813405	Colada del Arroyo Viruelas	San Sebastián de los Reyes	Si	Parcial	Parcial	5.000	Cauce	9,63
2800608	Descansadero de la Dehesilla del Retamar	Alcobendas	Si	No	No	-	-	7,07
2800603	Vereda de Barajas a San Sebastián de los Reyes	Alcobendas	Si	No	No	5.600	Variable	5,45
2813406	Colada del Camino del Monte	San Sebastián de los Reyes	Si	No	No	5.000	10	5,29

⁶ <https://www.comunidad.madrid/servicios/medio-rural/red-vias-pecuarias-comunidad-madrid>

⁷ Municipios incluidos dentro del ámbito de estudio por los que discurre la vía pecuaria.

Cód. VP	Denominación	Municipios ⁷	Clasif.	Deslin.	Amoj.	Long. total (m)	Anchura (m)	Sup. dentro del ámbito (ha)
2800203	Colada del Arroyo de las Culebras	Ajalvir	Si	No	No	6.400	20	4,50
2810402	Colada del Arroyo de las Culebras	Paracuellos del Jarama	Si	Si	No	5.200	10-40	4,22
2813408	Colada del Camino de Burgos	San Sebastián de los Reyes	Si	No	No	4.500	10	3,71
2800605	Colada de los toros o Camino de Burgos	Alcobendas	Si	No	No	3.500	14,2	3,35
2800204	Colada de la Coja	Ajalvir	Si	No	No	2.300	variable	3,18
2813407	Colada del Camino de Barajas a Torrelaguna	San Sebastián de los Reyes	Si	No	No	8.900	10	3,00
2810405	Colada del Arroyo de Bartibañez	Paracuellos del Jarama	Si	Si	No	2.000	10	2,89
2813401,3	Cordel de la Matapiñonera del Arroyo de la Vega Tramo 3	San Sebastián de los Reyes	Si	Parcial	Parcial	950	37,61	1,84
2800607	Descansadero de los Toros	Alcobendas	Si	No	No	-	-	1,56
2810406	Colada del abrevadero del Arroyo de San Miguel	Paracuellos del Jarama	Si	Si	No	2.200	10-100	1,40
2813401,4	Cordel de la Matapiñonera del Arroyo de la Vega Tramo 4	San Sebastián de los Reyes	Si	No	No	500	10	0,56
2813401,5	Cordel de la Matapiñonera del Arroyo de la Vega Tramo 5	San Sebastián de los Reyes	Si	No	No	50	Cauce	0,40
280020A	Fuente y Charca de las Mujeres	Ajalvir	Si	No	No	-	-	0,36

* Tras la consulta del inventario y de la cartografía oficial en materia de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, se ha detectado la existencia de una anomalía en la información aportada para la vía pecuaria "vereda de circunvalación del aeropuerto". En primer lugar, la vereda se identifica con diferente código según la fuente consultada. Por otro lado, el inventario localiza parte de su recorrido en Paracuellos del Jarama, no obstante, en la cartografía oficial se ubica en el término municipal de San Sebastián de los Reyes. En el presente documento se aporta la información extraída de la cartografía oficial.

La superficie de vías pecuarias en el interior del ámbito es de 110,06 Ha. En la siguiente figura se muestran las vías pecuarias presentes dentro del ámbito de estudio:

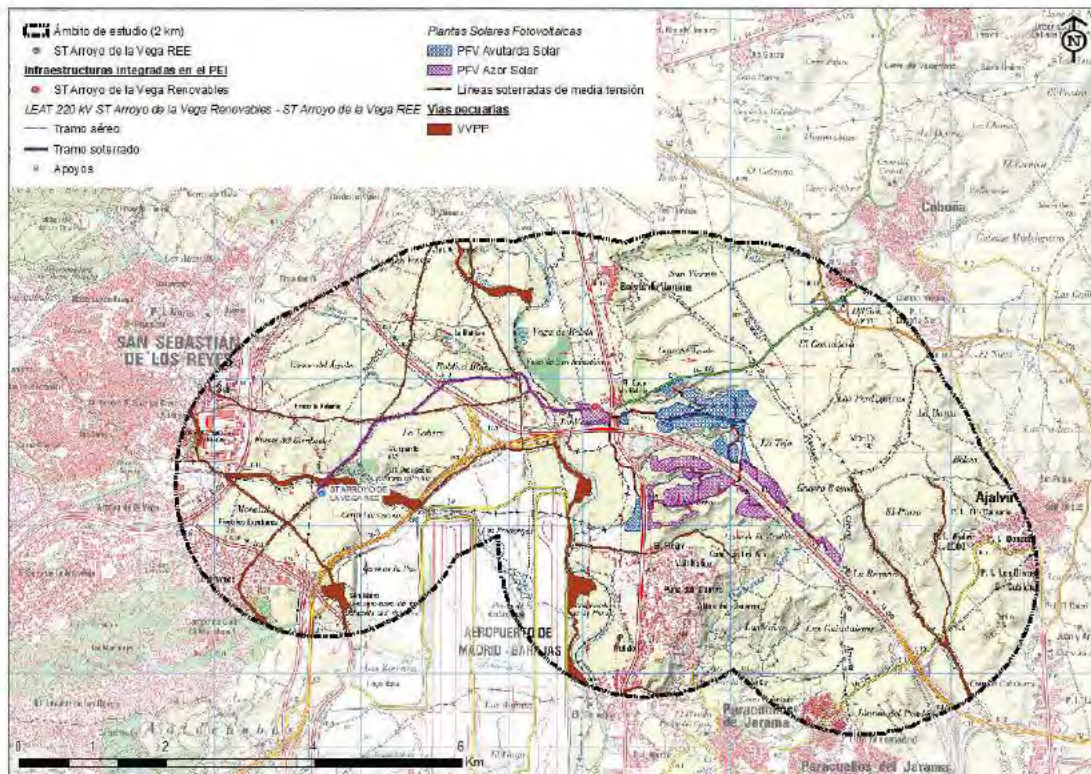


Figura 128. Vías pecuarias dentro del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

9.14.4 COTOS DE CAZA

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

Los cotos o terrenos acotados son terrenos contiguos susceptibles de aprovechamiento cinegético que hayan sido declarados como tal por resolución del Órgano competente. Actualmente en la Comunidad de Madrid sólo hay cotos privados, de caza mayor y/o caza menor y, excepcionalmente, menor de pelo⁸.

Las características de los cotos de caza presentes en el ámbito de estudio son las siguientes:

Tabla 123. Cotos de caza presentes en el ámbito de estudio ordenados de mayor a menos superficie dentro de éste.

Matrícula	Denominación	Tipo de aprovechamiento	Superficie total (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)
M-10680	San Isidro	Menor	2.304	760,79
M-10724	Cobefña	Menor	1.909	582,86
M-10653	Los Llanos	Mayor y menor	1.710	549,73
M-10012	Belvis	Menor	549,6	549,13
M-10722	Nuevo Poblado de Belvis	Menor	700	433,77

⁸ <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/cotos-caza>

Matrícula	Denominación	Tipo de aprovechamiento	Superficie total (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)
M-10935	La Carrasca	Menor de pelo	66	58,56

Por su parte, en el ámbito de estudio no hay cotos de caza controlada⁹.

En la imagen siguiente se muestran los cotos de caza presentes:

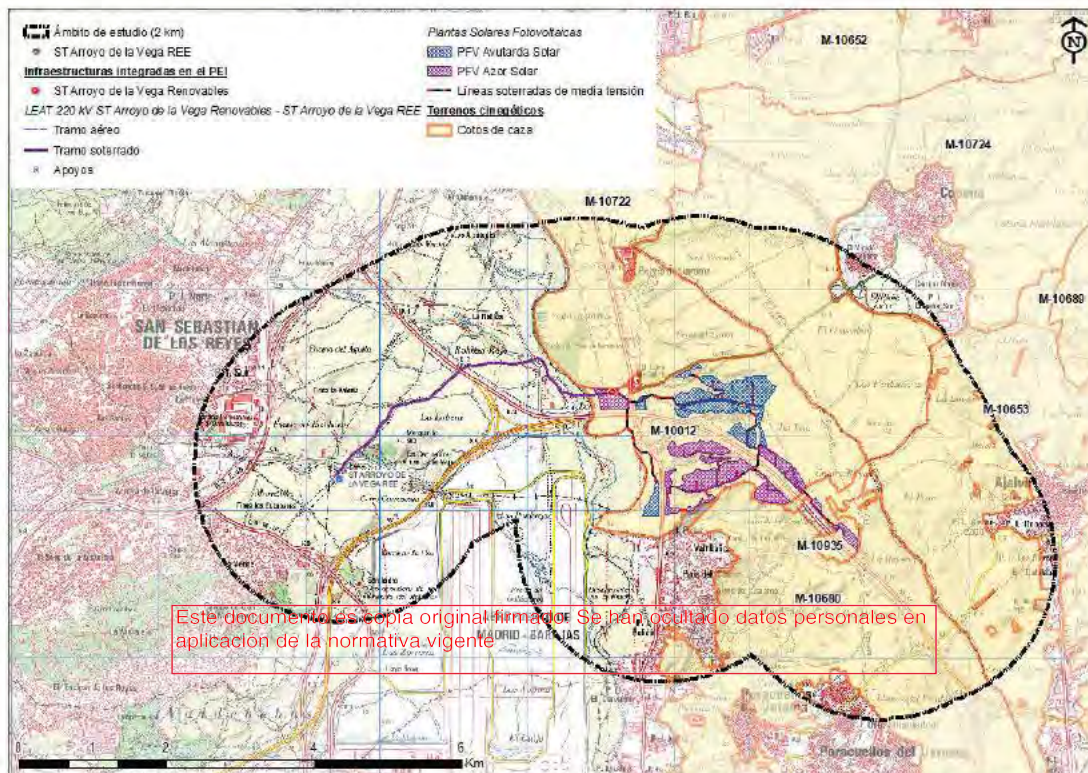


Figura 129. Cotos de caza dentro del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

9.14.5 DERECHOS MINEROS

Partiendo de la información obtenida del portal "CATASTRO MINERO" del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)¹⁰, se han identificado los siguientes derechos mineros en los municipios incluidos en el ámbito de estudio:

⁹ Terrenos de aprovechamiento común que, por razones de protección, fomento, conservación y ordenado aprovechamiento de la riqueza cinegética, el control y regulación de la caza, está encomendado a la Administración competente directamente o a la sociedad de cazadores colaboradora.

¹⁰ <https://geoportal.minetur.gob.es/CatastroMinero>

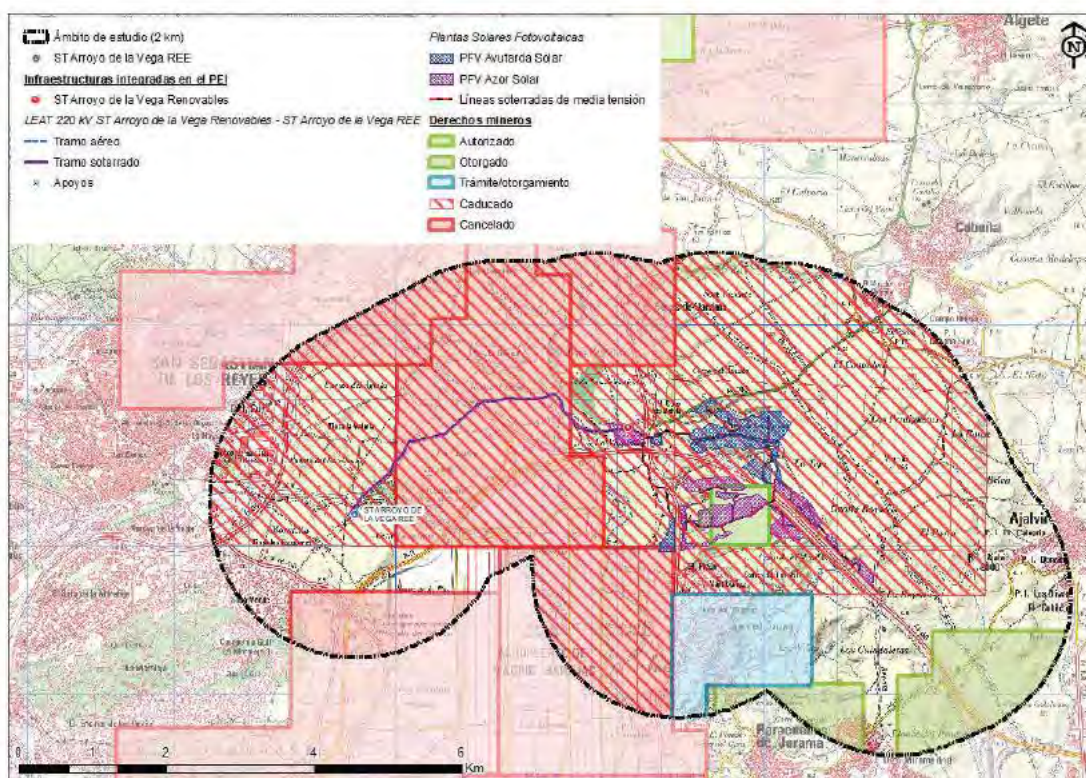


Figura 130. Derechos mineros dentro del ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

Los recursos mineros presentes en el ámbito de estudio, en las situaciones administrativas de trámite/otorgamiento, otorgado, autorizado, caducado o cancelado, se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 124. Recursos mineros autorizados, cancelados, caducados, otorgados y en trámite de otorgamiento en el ámbito de estudio, según los municipios entre los que se encuadran. Fuente: Catastro minero (MITECO).

Municipio	Nº de registro	Nombre	Situación general	Tipo de derecho minero
Ajalvir	2747	BELEN AJALVIR	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
	3155	BRAVO I	Caducado	Permiso de Investigación
	3450	CAYENA	Caducado	Permiso de Exploración
Alcobendas	2925	ALCOBENDAS	Cancelado	Permiso de Investigación
	2953	EL REGUERON	Cancelado	Concesión de Explotación Derivada
	2953	EL REGUERON	Caducado	Permiso de Investigación
	2955	PARACUELLOS	Cancelado	Permiso de Investigación
	3155	BRAVO I	Caducado	Permiso de Investigación
	3183	LOS ALCOTANES	Cancelado	Permiso de Investigación
Cobeña	3450	CAYENA	Caducado	Permiso de Exploración
	3155	BRAVO I	Caducado	Permiso de Investigación
	3265	CASPIO	Cancelado	Permiso de Investigación
	3450	CAYENA	Caducado	Permiso de Exploración

Municipio	Nº de registro	Nombre	Situación general	Tipo de derecho minero
Paracuellos del Jarama	367	EL ESPARTO	Autorizado	Recurso de la sección A)
	404	AMPLIACIÓN A LA ESCRIBANÍA	Autorizado	Recurso de la sección A)
	2591	REPESCADA	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
	2747	BELEN AJALVIR	Otorgado	Concesión de Explotación Derivada
	2953	EL REGUERON	Cancelado	Concesión de Explotación Derivada
	2953	EL REGUERON	Caducado	Permiso de Investigación
	2955	PARACUELLOS	Cancelado	Permiso de Investigación
	3155	BRAVO I	Caducado	Permiso de Investigación
	3183	LOS ALCOTANES	Cancelado	Permiso de Investigación
	3265	CASPIO	Cancelado	Permiso de Investigación
	3297	PALOMA	Trámite/otorgamiento	Permiso de Investigación
	3450	CAYENA	Caducado	Permiso de Exploración
San Sebastián de los Reyes	3183	LOS ALCOTANES	Cancelado	Permiso de Investigación
	3265	CASPIO	Cancelado	Permiso de Investigación
	3450	CAYENA	Caducado	Permiso de Exploración
	3459	QUIÑONES	Cancelado	Permiso de Investigación

9.14.6 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

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

Se analiza a continuación la presencia de las siguientes infraestructuras y servicios en el ámbito de estudio:

- Infraestructuras viarias
- Infraestructuras ferroviarias
- Infraestructuras eléctricas
- Gasoductos
- Oleoductos
- Conducciones de agua (infraestructuras del Canal de Isabel II)
- Servidumbres aeronáuticas

Infraestructuras viarias

Dentro del ámbito de estudio se han identificado las siguientes infraestructuras viarias, cuyo trazado se muestra gráficamente en la figura siguiente:

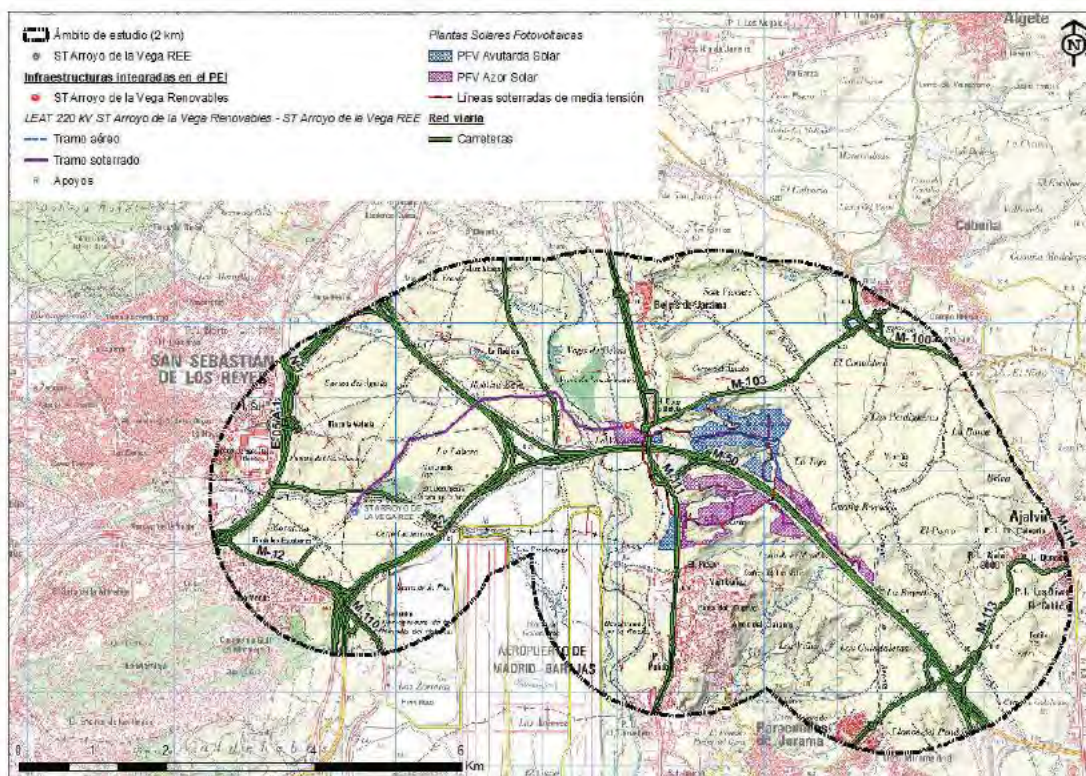


Figura 131. Infraestructuras viarias dentro del ámbito de estudio. Fuente: BTN25.

Tabla 125. Infraestructuras viarias presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Catálogo viario. Comunidad de Madrid.

Titularidad	Red	Matrícula	Recorrido en Ámbito de estudio (Km)
Estatal	-	M-50	21,56
	-	R-2	12,81
	-	A-1/ E-05	7,41
	-	M-12	5,09
	-	N-1	0,94
	-	M-110	1,67
Autonómica	Principal	M-111	12,17
		M-100	2,10
	Secundaria	M-103	3,09
	Red Local	M-113	5,12
		M-114	0,24

Infraestructuras ferroviarias

Por el ámbito no discurren infraestructuras ferroviarias.

Infraestructuras eléctricas

Por el ámbito de estudio discurren líneas eléctricas con la siguiente tensión eléctrica en kV:

Tabla 126. Líneas eléctricas presentes en el ámbito de estudio.

Tensión de la línea eléctrica	Recorrido en el ámbito (Km)
400 kV	12,00
220 kV	43,52

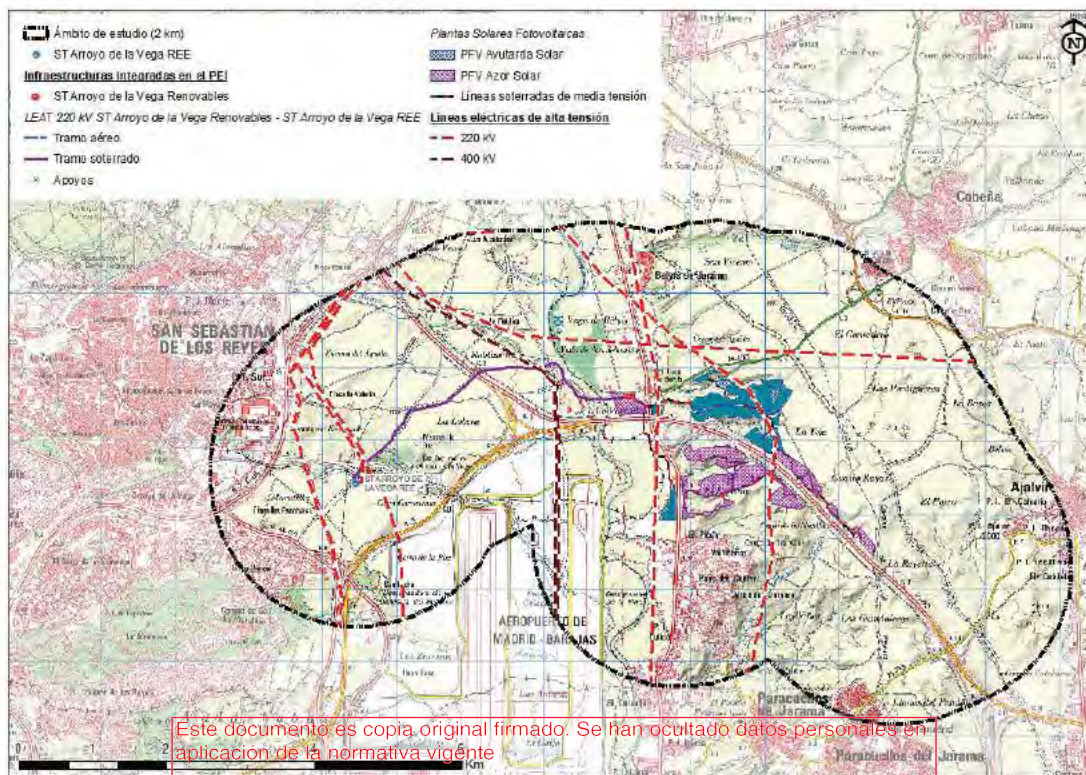


Figura 132. Infraestructuras eléctricas dentro del ámbito de estudio. Fuente: BTN25.

Gasoductos

Por el ámbito de estudio discurren los siguientes tramos de gasoducto:

Tabla 127. Tramos de gasoductos en el ámbito de estudio ordenados de mayor a menor longitud dentro de éste.

Nº de identificación	Recorrido dentro del ámbito (Km)
142916145	7,22
142916123	7,21
177963128	6,06
142916069	3,88
142916047	2,92

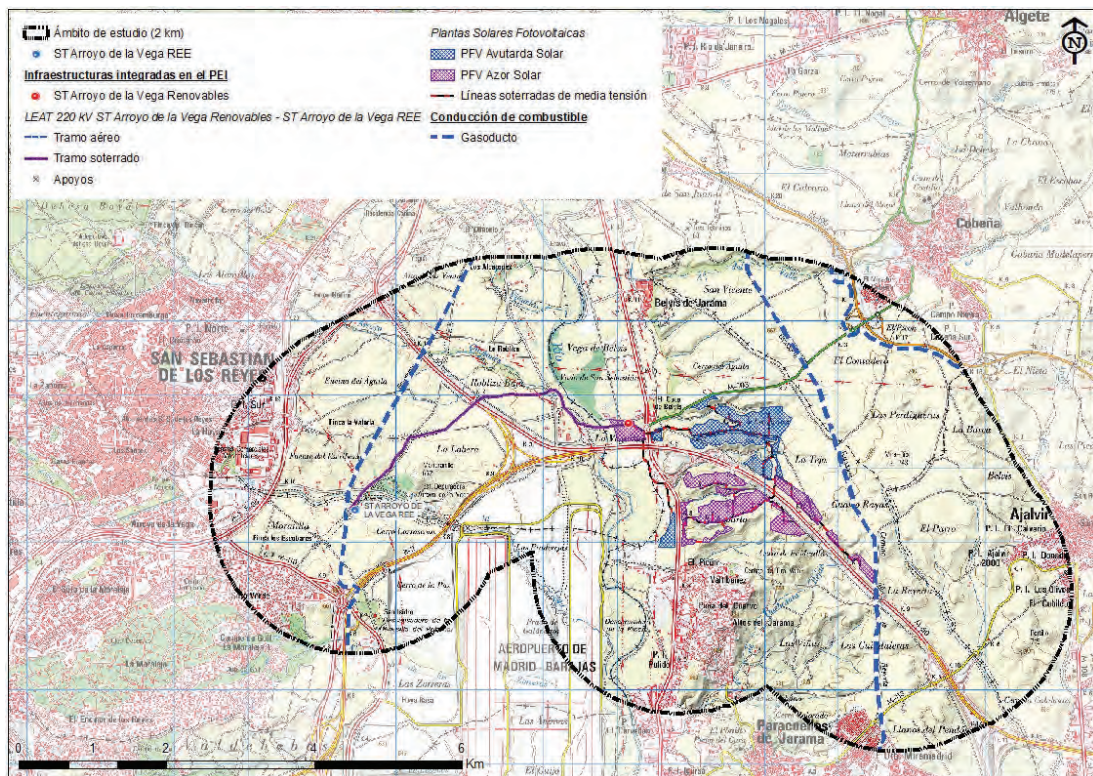


Figura 133. Gasoductos dentro del ámbito de estudio. Fuente: BTN25.

La longitud total de trazados de gasoductos dentro del ámbito es de 27,29 Km.

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

Oleoductos

Por el ámbito no discurren oleoductos.

Conducciones de agua

Se han identificado las siguientes conducciones del Canal de Isabel II que puedan verse afectadas por las infraestructuras objeto del PEI:

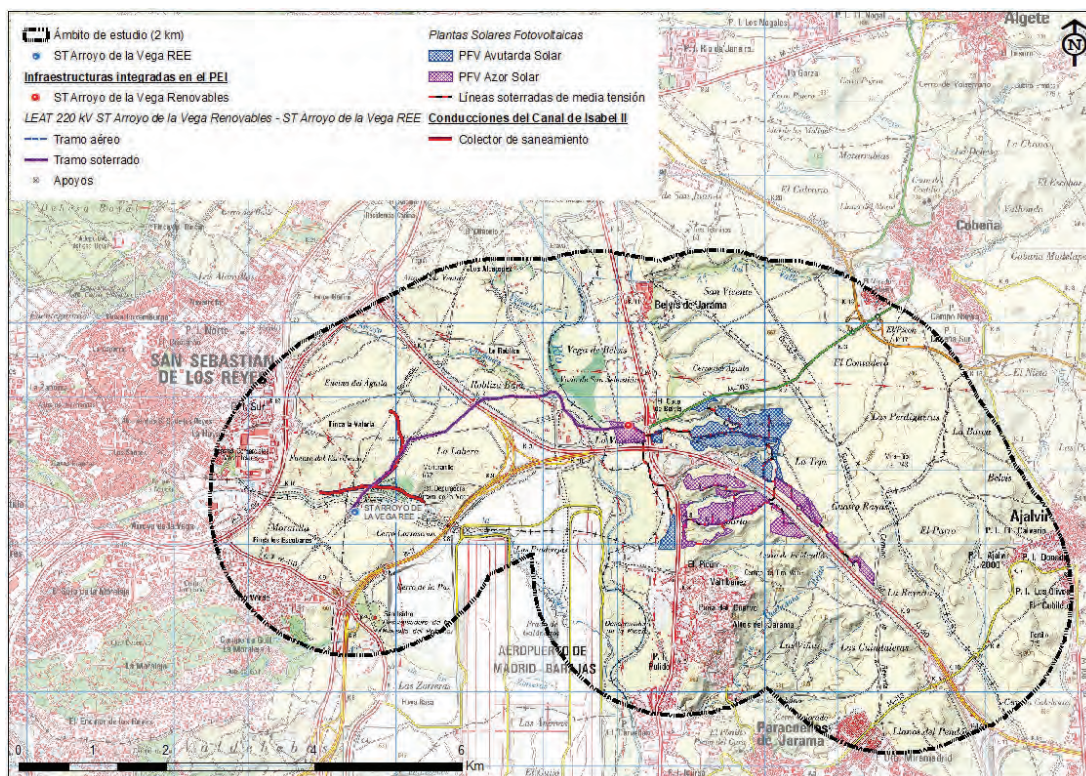


Figura 134. Conducciones del Canal de Isabel II. Fuente: Canal de Isabel II.

Se trata de un colector de saneamiento (Emisario Decreto 170/98 y Emisario Vertido).

9.14.7 SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en

El análisis de las servidumbres aeronáuticas civiles de España se ha realizado a partir de la información aportada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), donde se delimitan las zonas en las que se requiere informe previo favorable de dicha Agencia. Sobre la base de la información anterior se ha identificado que el ámbito de estudio se encuentra dentro de las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (R.D. 1080/2009, de 29 de junio – BOE del 8 de julio de 2009):

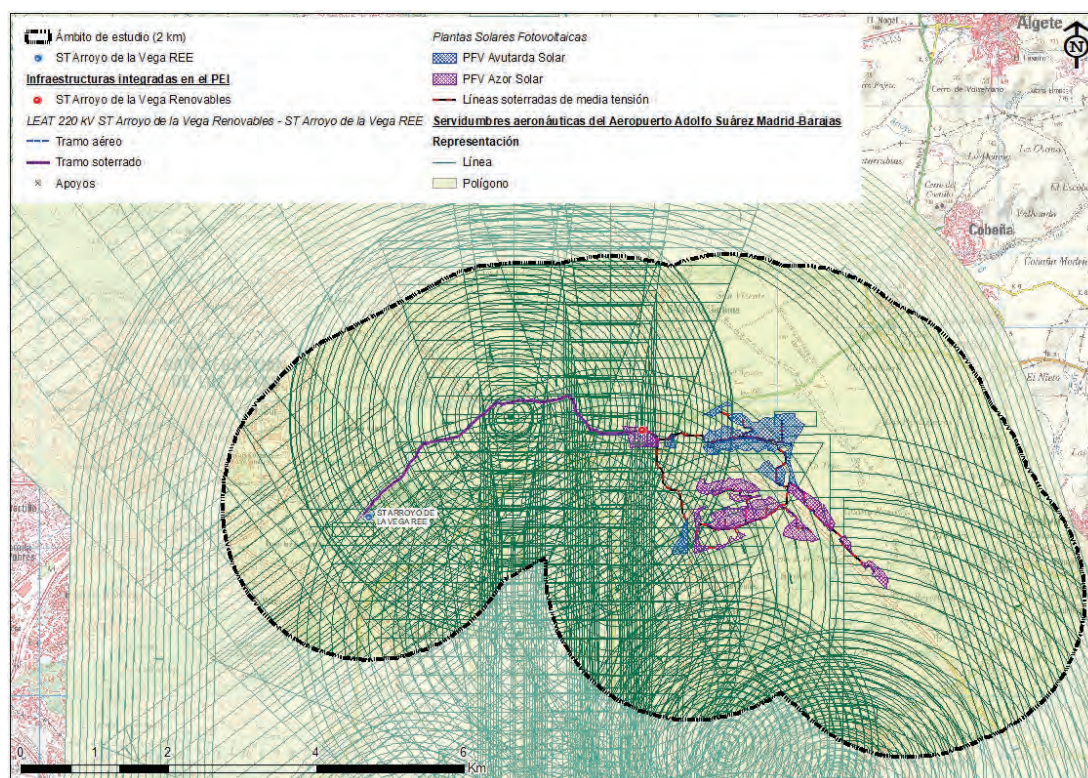


Figura 135. Servidumbres aeronáuticas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: AESA.

Tal como se observa en la figura, la totalidad del ámbito de estudio se incluye dentro de las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.

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

9.15 PATRIMONIO CULTURAL

Con fecha 23 de noviembre de 2021 se solicita informe preceptivo en materia de Patrimonio Histórico, en relación con el PFot-326 AC Azor Solar y Avutarda Solar, así como sus infraestructuras de evacuación asociadas en la provincia de Madrid (Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Paracuellos de Jarama, Ajalvir y Cobeña). Con fecha 16 de septiembre de 2022 la D.G. de Patrimonio Cultural informó favorablemente *las obras del Proyecto L/220 kV ST Arroyo de la Vega Renovables - ST Arroyo de la Vega 220 y las PFV Avutarda y Azor (Madrid)* (ver anexo VI. *Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas*).

En este apartado se presenta un inventario de los elementos del patrimonio extraídos del Estudio documental de afección al Patrimonio Cultural, realizado por la empresa ACTEO ARQUEOLOGÍA Y PATRIMONIO S. L. (ver Anexo VI. *Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas*).

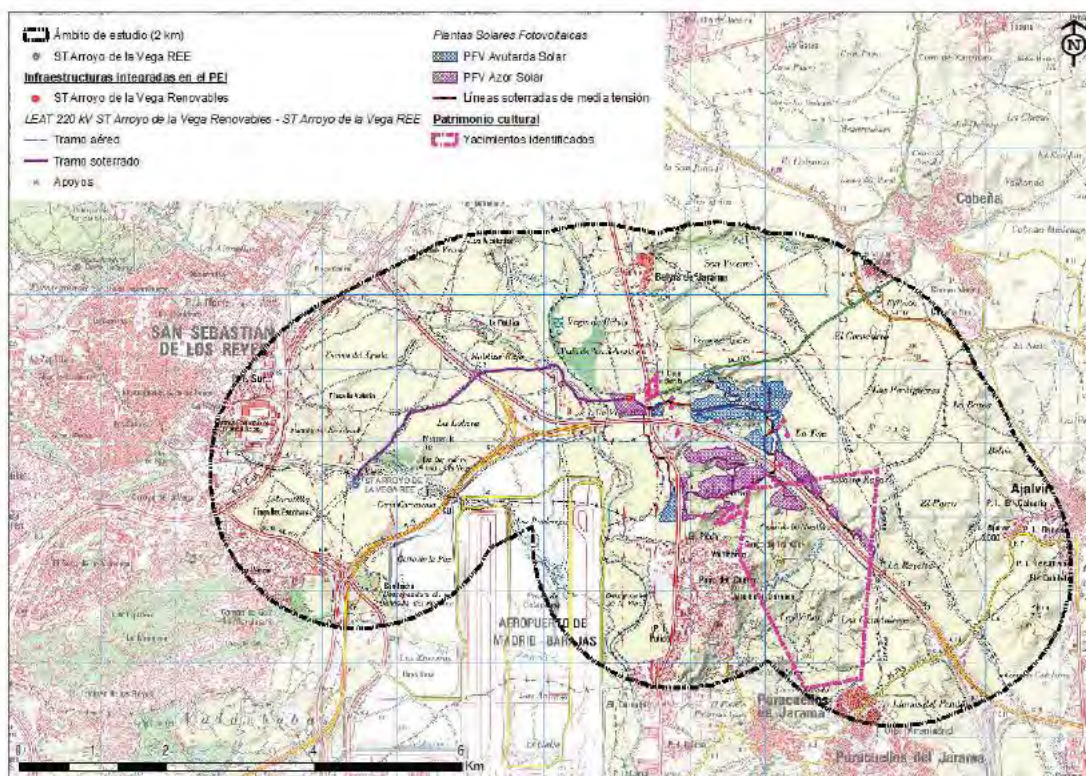


Figura 136. Patrimonio cultural dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

9.15.1 REGISTRO ARQUEOLÓGICO

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

Tabla 128. Yacimientos arqueológicos identificados.

Denominación	Código ¹¹	Municipio (Provincia)	Adscripción Cultural	Tipología
Yacimiento Calcolítico 1	-	Paracuellos de Jarama	Calcolítico	Indeterminado
Yacimiento Calcolítico 2	-	Paracuellos de Jarama	Calcolítico	Indeterminado
Hallazgo aislado 1	-	Paracuellos de Jarama	Indeterminado	Hallazgo lítico
Hallazgo aislado 2	-	Paracuellos de Jarama	Indeterminado	Hallazgo lítico
Hallazgo aislado 3	-	Paracuellos de Jarama	Indeterminado	Fragmento cerámico
Los Olivos	CM/104/0002	Paracuellos del Jarama	Prehistórico	Indeterminado
Caserío de Belvis	CM/104/0020	Paracuellos del Jarama	Moderno/ Contemporáneo	Ermita/Villa
La Escribanía	CM/104/0023	Paracuellos del Jarama	Bronce	Zona de almacenamiento
El Esparto	CM/104/0024	Paracuellos del Jarama	Bronce	Zona de almacenamiento

¹¹ Código de identificación de aquellos yacimientos documentados en el inventario arqueológico.

9.15.2 REGISTRO ETNOGRÁFICO

Tabla 129. Yacimientos etnográficos identificados.

Denominación	Código	Municipio (Provincia)	Adscripción Cultural	Tipología
Fuentes	-	Paracuellos de Jarama	Contemporánea	Fuentes/abrevaderos
Casa	-	Paracuellos de Jarama	Indeterminado	Indeterminado

9.15.3 REGISTRO PALEONTOLÓGICO

Tabla 130. Yacimientos paleontológicos identificados.

Denominación	Código	Municipio (Provincia)	Adscripción Cultural	Tipología
Paracuellos 5	CM/104/0032	Paracuellos del Jarama	Moiceno-aragoniense	Indeterminado
Zona de Protección paleontológica Paracuellos II*	CM/104/0045	Paracuellos del Jarama	Moiceno-aragoniense Mioceno-Vallesense	Indeterminado

* La Zona de Protección paleontológica Paracuellos II se encuentra recogida en el Registro de Bienes de Interés Cultural.

10 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se describen los impactos para cada factor ambiental en los cuales se han definido los atributos de importancia en base a indicadores ambientales para la posterior valoración y caracterización de los impactos del PEI.

Tras un primer apartado de descripción de la metodología utilizada para la cuantificación y valoración de los impactos, se procede a la identificación y cuantificación factor por factor, para finalizar valorando globalmente y sintetizando los resultados de la valoración ambiental.

10.1 METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

El desarrollo de la metodología incluye primeramente una identificación de acciones del PEI susceptibles de impacto y la consecuente identificación de los impactos potenciales y cuantificación de su intensidad a través de indicadores y datos mensurables de las diferentes variables; posteriormente, una definición de los atributos de importancia de los impactos y, finalmente, una valoración global de los impactos.

10.1.1 PRINCIPALES ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

La identificación de impactos se basa en el conocimiento y análisis de las acciones para la construcción, funcionamiento y, en su caso, desmantelamiento de las infraestructuras contenidas en el PEI.

Aunque en cada factor ambiental se considerarán los aspectos del PEI que puedan tener incidencia sobre dichos factores ambientales, es necesario elaborar una relación de las acciones

del PEI con posibles incidencias. A continuación, se enumeran distinguiendo aquellas en fase de construcción de las de la fase de funcionamiento.

Acciones para la implantación de las PFV

Acciones del PEI en fase de construcción

- Movimientos de tierras.
- Explanación, desbroce y acondicionamiento del terreno.
- Construcción de camino de acceso a la instalación y/o su acondicionamiento.
- Construcción de viales interiores de la planta solar fotovoltaica.
- Excavación para las cimentaciones de los paneles solares.
- Excavación para las cimentaciones de los Centros de Transformación.
- Excavación de zanjas para el cableado.
- Construcción del edificio control-subestación.
- Cerramiento perimetral.
- Montaje electro-mecánico.
- Montaje, armado e izado de las estructuras y elementos de los generadores fotovoltaicos.
- Montaje de estructuras eléctricas y tendido de cableado eléctrico.
- Montaje de instalaciones auxiliares y centros de transformación.
- Ocupación de terrenos para instalaciones auxiliares (almacenamientos temporales de material, casetas de obra, etc.).
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Parques de maquinaria.
- Presencia de personal.
- Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos.
- Restitución de terrenos y servicios.
- Generación de empleo.

Acciones del PEI en fase de funcionamiento

- Ocupación de terreno.
- Presencia planta fotovoltaica solar e infraestructuras asociadas.
- Funcionamiento de los paneles fotovoltaicos.
- Generación de energía renovable.
- Transporte de electricidad mediante conducciones eléctricas.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Operaciones de mantenimiento.

- Generación de empleo.

También podrían considerarse actuaciones en una posible fase de desmantelamiento. En esas operaciones de desmantelamiento, se incluiría el desmontaje de paneles fotovoltaicos y estructuras mecánicas, de instalaciones auxiliares, la retirada del cableado eléctrico, así como el desmantelamiento de las infraestructuras de evacuación de energía eléctrica y sus infraestructuras auxiliares, así como la restitución de accesos y la restauración global.

Acciones para la implantación de las líneas eléctricas

Acciones del PEI en fase de construcción

- Replanteo y estaquillado de la obra.
- Implantación de obra y señalización.
- Acopio y manipulación de materiales.
- Transporte de materiales y equipos dentro de la obra.
- Obras puntuales de excavación.
- Zanjas y canalizaciones subterráneas.
- Movimiento puntual de tierras (terraplenes y rellenos).
- Encofrados.
- Obras de hormigón en cimentaciones.
- Montaje de estructuras metálicas y prefabricados (apoyos).
- Maniobras de izado, situación en obra y montaje.
- Tendido, regulado, engrapado, conexionado de conductores aéreos.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Cerramiento, relleno de zanjas, y reposición de material.
- Puesta en marcha de la instalación.
- Generación de empleo.

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

Acciones del PEI en fase de funcionamiento

- Ocupación de terreno.
- Transporte de electricidad mediante conducciones eléctricas.
- Operaciones de mantenimiento.
- Generación de empleo.

Acciones en fase de desmantelamiento

También podrían considerarse actuaciones en una posible fase de desmantelamiento.

En esas operaciones de desmantelamiento, se incluiría la retirada del cableado eléctrico, así como la restitución de accesos y la restauración global.

10.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES Y CUANTIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD

Para cuantificar la intensidad de los efectos ambientales del PEI se han utilizado algoritmos basados en diferentes indicadores de impacto, seleccionados específicamente para cada factor ambiental.

Estos indicadores se describen con detalle en los apartados correspondientes a cada factor ambiental, concretamente: atmósfera, hidrología, suelos, vegetación, flora y Hábitat de Interés Comunitario (HIC), fauna, espacios protegidos, medio socioeconómico, usos del suelo, infraestructuras, planeamiento territorial, paisaje y patrimonio cultural.

Para cada factor ambiental se han identificado los posibles efectos (ver tabla a continuación) que pudieran significar impacto ambiental.

Tabla 131. Relación de los posibles efectos que pudieran afectar a las variables ambientales estudiadas.

VARIABLE AMBIENTAL	EFECTO
Atmósfera	Calidad del aire
	Incremento de los niveles sonoros
	Campos electromagnéticos
	Contaminación lumínica
	Cambio Climático
Hidrología	Modificación o alteración de la red de drenaje natural
	Alteración de la calidad de las aguas
	Efectos sobre las aguas subterráneas
	Efectos en el DPH
Suelos	Modificación del relieve y de procesos geomorfológicos
	Pérdida del suelo
	Efectos sobre la productividad agrícola del suelo
	Erosión del suelo
	Alteración de la calidad de los suelos
	Efectos sobre los Puntos de Interés Geológico
Vegetación, flora e HIC	Alteración de la cubierta vegetal
	Degradación de la vegetación circundante
	Efectos en la flora amenazada
	Efectos en los HIC
Fauna	Molestias y perturbaciones
	Alteración y pérdida de hábitats
	Fragmentación y efecto barrera
	Pérdida de individuos de especies sensibles
Espacios Protegidos	Efectos sobre los Espacios Naturales Protegidos
Socioeconomía	Actividad económica y empleo
Usos del suelo	Productividad agrícola
	Usos forestales
	Uso ganadero y dominio público pecuario
	Usos cinegéticos
	Usos mineros
Infraestructuras	Efectos sobre las infraestructuras
Planeamiento urbanístico	Limitaciones y efectos al desarrollo urbanístico y afección
Paisaje	Efectos sobre el paisaje
Patrimonio cultural	Efectos sobre los elementos del patrimonio cultural

Completando la tabla anterior, se han empleado indicadores basados en parámetros cuantitativos o semicuantitativos como herramienta para proporcionar información sintética sobre los posibles efectos. Para algunos de los efectos, se ha optado por acotarlos quedando del lado de la seguridad y no se han empleado datos cuantitativos, si no una descripción sencilla pero suficiente de los indicadores o descriptores de impacto. No obstante, en la mayor parte de estos potenciales efectos, se han elegido indicadores o descriptores que definen su calidad ambiental. Entre los indicadores o variables principales por su grado de significación, destacan las siguientes:

Indicadores o variables en las PFV

Atmósfera

- Distancia (m) a viviendas y núcleos urbanos.
- Distancia (m) a zonas de interés faunístico.
- Nivel de ruido equivalente generado (dB(A)).
- Distancias de interconexiones eléctricas de media tensión a viviendas y zonas de tránsito (m).
- Nivel de iluminación de las PFV (lux).
- Ratio de CO₂ no emitido por unidad de energía renovable generada (t CO₂eq/GWh).

Hidrología

- Superficie (ha) de las PFV en zona de policía.
- Número de cruces (n) de las líneas de media tensión de conexión de las PFV con las zonas de policía del DPH.
- Coincidencia en longitud (m) de la línea de media tensión de conexión de las PFV con las zonas de policía del DPH.
- Coincidencia en superficie (m²) de las PFV con masas de aguas subterráneas.

Suelos

- Movimientos de tierras (m³) causados por las excavaciones de los elementos que constituyen las PFV.
- Superficies de ocupación total (ha) de los diferentes elementos interiores y exteriores de las PFV.
- Superficies de ocupación (ha) de las diferentes instalaciones que suponen pérdida de suelo en las PFV.
- Superficies (ha) y porcentajes (%) de suelos afectados de las diferentes clases agrológicas presentes en las zonas afectadas por pérdida de suelo de la PFV.
- Lugares (n) de Interés Geológico afectados.

Vegetación, flora e HIC

- Superficie de desbroce (m²) ocasionado por los elementos del PEI a las formaciones vegetales afectadas.
- Pies arbóreos (n) potencialmente afectados identificados en campo como potencialmente afectados por los apoyos y accesos.

- Superficie de desbroce (m²) ocasionado por los elementos del PEI a los Hábitat de Interés Comunitario (HIC) afectados.

Fauna

- Ejemplares (nº) reproductores y éxito reproductor.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir molestias o perturbaciones.
- Ejemplares (nº) sensibles a la pérdida de hábitat.
- Distancia (m) a nidificaciones, dormideros o puntos sensibles.
- Superficie (m²) de pérdida de hábitat y % respecto al total.
- Superficie (m²) de la tesela de hábitat afectada y % respecto a su tamaño.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir mortalidad.
- Ejemplares (nº) sensibles a los efectos del PEI.

Espacios Protegidos

- Superficie (m²) de Espacios Naturales Protegidos (n) coincidentes con la zona de ocupación del PEI.
- Distancia (m) de Espacios Naturales Protegidos al límite de ocupación del PEI.

Medio socioeconómico

- Puestos (nº) de trabajo generados.

Usos del suelo

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

- Superficie (m²) que cambia a uso industrial por la implantación de las PFV.
- Longitud (m) de vía pecuaria afectada.
- Superficie (m²) de cotos de caza afectados.
- Superficie (m²) de monte protegido afectado.
- Superficie (m²) de derechos mineros afectados.

Infraestructuras

- Longitud (km) de carreteras afectadas.
- Longitud (km) de líneas de ferrocarril afectadas.
- Longitud (m) de gasoductos afectados.
- Longitud (m) de oleoductos afectados.
- Longitud (m) de conducciones de agua afectadas.

Paisaje

- Puntos (nº) de Especial Incidencia Paisajística (PEIP) identificados.
- Superficie (m²) de PFV visible desde cada uno de los Puntos de Especial Incidencia Paisajística identificados.

- Patrimonio cultural
- Elementos (nº) de patrimonio afectados.

Indicadores o variables para las líneas eléctricas

Atmósfera

- Contaminación atmosférica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Nivel de ruido equivalente generado (dB(A)).
- Nivel de iluminación (lux)
- Distancia (m) de los elementos del PEI a núcleos urbanos y zonas habitadas.
- Distancias de interconexiones eléctricas de media tensión a viviendas y zonas de tránsito (m).

Hidrología

- Número (n) de vanos y número y superficie (m^2) apoyos y accesos en DPH, Zona de Servidumbre y Zona de Policía.
- Coincidencia en longitud (m) de la línea con las zonas de policía del DPH.
- Superficie (ha) del tramo soterrado en zona de policía.
- Coincidencia en superficie (ha) del tramo soterrado con masas de aguas subterráneas.

Suelos

- Movimientos de tierras (m^3) causados por las excavaciones de los elementos que constituyen las infraestructuras del PEI (apoyos, tramo subterráneo)
- Superficie (m^2) de nueva ocupación de suelo, desglosando las diferentes actuaciones del PEI (accesos y apoyos y plataforma), complementado con otros descriptores como es la longitud (m) de tránsitos campo a través.
- Lugares (n) de Interés Geológico afectados.

Vegetación, flora e HIC

- Desbroce (m^2) y/o el tránsito (m) ocasionado por los apoyos y sus accesos, distinguiendo las diferentes actuaciones del PEI y el grado de conservación y proximidad al clímax de las diferentes formaciones vegetales afectadas.
- Superficie total (m^2) de formaciones vegetales sobrevoladas por el trazado en la calle de seguridad, en función de su compatibilidad con la normativa aplicable. Esta variable se ha considerado como descriptor, de manera complementaria a la anterior.
- Número (n), diámetro (cm) y altura (m) de pies arbóreos potencialmente afectados identificados en campo como potencialmente afectados por los apoyos y accesos.
- Desbroce (m^2) y/o tránsito (m) ocasionado por los apoyos y de sus accesos, distinguiendo formaciones tipos de HIC.
- Superficie total (m^2) de HIC sobrevolados por el trazado en la calle de seguridad, considerado como descriptor, complementariamente al indicador anterior.

Fauna

- Ejemplares (nº) reproductores y éxito reproductor.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir molestias o perturbaciones.
- Ejemplares (nº) sensibles a la pérdida de hábitat.
- Distancia (m) a nidificaciones, dormideros o puntos sensibles.
- Superficie (m²) de pérdida de hábitat y % respecto al total.
- Superficie (m²) de la tesela de hábitat afectada y % respecto a su tamaño.
- Ejemplares (nº) sensibles a sufrir mortalidad.
- Ejemplares (nº) sensibles a los efectos del PEI.
- Índices (I) de grado de sensibilidad de la avifauna a la presencia de tendidos eléctricos, que engloba el índice de grado de amenaza de las especies existentes y su riesgo de colisión.

Espacios Protegidos

- Superficie (m²) de Espacios Naturales Protegidos (n) coincidentes con la zona de ocupación del PEI.
- Distancia (m) de Espacios Naturales Protegidos al límite de ocupación del PEI.

Medio socioeconómico

- Puestos (nº) de trabajo generados. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Usos del suelo

- Número (n) de vanos que sobrevuelan vías pecuarias y superficie (m²) de vías pecuarias ocupada por cruce o tránsito de los accesos.
- Número (n) de vanos que sobrevuelan montes preservados y desbroces (m²) o tránsitos (m) por accesos en montes preservados.
- Número (n) de vanos que sobrevuelan zonas con permisos mineros y número (n) de accesos que transitan por zonas con permisos mineros.
- Superficie (m²) que cambia a uso.

Infraestructuras

- Número (n) de cruzamientos de infraestructuras de diferentes tipos y categorías con las líneas eléctricas.

Paisaje

- Número (n) de apoyos situados en lugares de alta calidad paisajística y una intervisibilidad ponderada total elevada y número (n) de apoyos situados en espacios de calidad media-alta y elevada fragilidad visual.

Patrimonio cultural

- Elementos (nº) de patrimonio afectados.

10.2.1 CRITERIOS DE IMPORTANCIA

Con objeto de caracterizar y valorar cuantitativamente los impactos, se han considerado criterios de importancia. Los criterios de importancia considerados han sido: **signo, intensidad, extensión, relación causa-efecto, complejidad, persistencia, reversibilidad natural y recuperabilidad**, siguiendo lo indicado en la legislación aplicable.

La importancia quedará definida por las características de los efectos, definido a partir de los siguientes atributos:

Significación

Un efecto significativo es una alteración de carácter permanente o de larga duración de uno o varios factores ambientales. También se puede definir como aquel que se manifiesta como una modificación en el medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento.

Así pues, será significativo o no significativo. Se representará con un guion (-) en el caso de que sea inexistente.

Signo

Un impacto de signo positivo es aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

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

Por el contrario, un impacto de signo negativo se traduce en pérdida de recurso o valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y personalidad de una localidad determinada.

Así pues, será negativo (-) cuando se traduzca en una pérdida del recurso o su valor y positivo (+) cuando suponga una mejora respecto a la situación preoperacional.

Intensidad

Se refiere al nivel o grado de afección, o mejora si el signo del impacto es positivo, de las condiciones del medio.

Así distinguimos:

Intensidad baja (1) cuando se afecte ligeramente al factor; media (3) cuando se vea afectado sensiblemente; y alta (5) cuando se destruya el recurso o su valor. Se incluyen las categorías mixtas entre las anteriores, baja-media (2) y media-alta (4), para situaciones intermedias.

La elección del grado de intensidad del impacto se ha estimado atendiendo a los valores de los indicadores relacionados en el apartado 9.

Extensión

Localizado: El impacto se produce en uno o varios puntos específicos dentro del ámbito, sin ningún efecto en el resto del entorno. También llamada puntual en la bibliografía.

Extensa: El impacto no se produce en una localización precisa dentro del ámbito de estudio, sino que se extiende de forma generalizada en una zona muy amplia o sin una posible delimitación del área afectada.

Parcial: Es una situación intermedia entre los anteriores.

Por tanto, será localizado (1) cuando se manifiesta en uno o varios emplazamientos puntuales dentro del ámbito de estudio; extensa (5) cuando se extiende de forma generalizada y parcial (3) para la situación intermedia.

La elección del grado de la extensión del impacto se ha estimado atendiendo a los valores de los indicadores relacionados en el apartado 9 y al análisis espacial de las superficies afectadas.

Relación causa-efecto

Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre un factor se habla de efecto directo (5); por el contrario, si el efecto tiene lugar a través de la relación o sistema de relaciones más complejas desencadenadas por la afección de otros factores ambientales que final repercuten en este factor, entonces se define como efecto indirecto (1). Estos efectos también se llaman primarios y secundarios, respectivamente, según la bibliografía.

Complejidad

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

Simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Acumulado: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Será simple (1) cuando se manifiesta sobre un solo componente del medio; acumulativo (3) cuando incrementa progresivamente su gravedad; y sinérgico (5) cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Persistencia

Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Será permanente (5) cuando suponga una alteración indefinida en el tiempo; y temporal (1) cuando la alteración no es indefinida.

Reversibilidad natural

Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que la produce.

Son reversibles (1) cuando se corrigen de forma natural o espontánea, sin necesidad de actuaciones humanas; es irreversible (5) en el caso contrario.

Recuperabilidad

Recuperable: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Irrecuperable: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

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

Son recuperables (1) cuando pueden corregirse mediante actuaciones humanas; son irrecuperables (5) en caso contrario.

10.2.2 VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS

Como algoritmo para el cálculo del valor de Importancia (Im) en cada efecto ambiental i, se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia (Im)} = 3 \cdot \text{Intensidad} + 2 \cdot \text{Extensión} + \text{Complejidad} + \text{Causa-Efecto} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Recuperabilidad}$$

Nótese, que la intensidad y la extensión, criterios determinantes de la magnitud del impacto, son los dos criterios que tienen mayor peso en la valoración de la importancia del efecto. Es por ello por lo que, para asignar su valor, nos hemos basado en los datos cuantitativos que han resultado en los indicadores y descriptores (apartado 9) de los efectos en cada factor ambiental.

A partir de este algoritmo, se ha calculado un valor de Importancia normalizado (ImN) en el conjunto de los i efectos con objeto de facilitar la valoración de los mismos. Para ello, se le ha asignado un valor proporcional al máximo valor de importancia posible (Im máximo = 50). De esta manera, La normalización se ha realizado mediante la expresión:

$$\text{ImNi} = (\text{Imi} / \text{Immáximo})$$

En la Matriz de Caracterización de Impactos basada en Atributos de Importancia se presenta el valor de Importancia (Imi) para cada factor ambiental, así como el valor de importancia

normalizado (ImNi). Se obtiene así una matriz de valoración de impactos para cada factor ambiental, así como un valor global de impacto desde el punto de vista ambiental.

Finalmente, los impactos se pueden caracterizar según las siguientes categorías que establece el Real Decreto 1131/1988 del 30 de septiembre:

Compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Moderado: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Severo: 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 esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Al objeto de posibilitar una evaluación más detallada, se han considerado además dos categorías intermedias entre las anteriores (compatible-moderado y moderado-severo).

En base al valor de importancia de los impactos se ha asignado el carácter de estos para cada factor ambiental, considerando intervalos:

Tabla 132. Carácter de los impactos e importancia normalizada.

Carácter	Importancia normalizada (ImNi)	
	Mayor que	Menor o igual que
CRITICO	0,80	1,00
SEVERO	0,70	0,80
MODERADO-SEVERO	0,60	0,70
MODERADO	0,50	0,60
COMPATIBLE-MODERADO	0,40	0,50
COMPATIBLE		0,40

Es interesante aclarar que los impactos no significativos se corresponderían teóricamente con el valor 0 y los impactos positivos los computamos con signo negativo, ya que los impactos negativos en el medio ambiente los estamos computando con signo positivo.

Por último, indicar que, para valorar los efectos globales sobre cada factor ambiental, se ha tomado como valor global el de aquel efecto que haya resultado de mayor magnitud, con el fin de quedar del lado de la seguridad.

10.3 EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

En este apartado se abordan los posibles efectos del PEI sobre la calidad atmosférica local, así como a escala global. Concretamente, se analizan los posibles efectos que su ejecución supondría sobre factores como la concentración de contaminantes atmosféricos en el entorno, y

los niveles sonoros, lumínicos y electromagnéticos existentes, así como su relación a escala global con el Cambio Climático.

Para el análisis de la afección a la calidad del aire y los incrementos en los niveles sonoros debido a las infraestructuras contenidas en el PEI, se tiene en cuenta como indicadores la distancia de los elementos del PEI a usos sensibles, viviendas, actividades de los sectores terciarios e industrial y a focos de ruido, considerando estos aquellos provenientes de las vías de comunicación más cercanas.

10.3.1 CALIDAD DEL AIRE

LEAT y ST

Los principales efectos que supondría la ejecución del PEI sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.

Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas.

De dichos contaminantes, y atendiendo al diagnóstico ejecutado en el Capítulo 9 del presente documento, podría suponer un empeoramiento en la calidad del aire del entorno la emisión de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), ya que se trata de un precursor del ozono troposférico (O₃), contaminante que registra valores por encima del umbral de protección para la salud en todas las estaciones de referencia, principalmente durante los meses de verano.

En la construcción de las líneas eléctricas, dada la reducida magnitud de tales emisiones, la breve duración temporal de las obras en cada punto de actuación y las condiciones favorables para la dispersión de contaminantes por el viento, el nivel de deterioro previsible de la calidad del aire debido a la actuación se estima como muy bajo.

En el caso de las subestaciones, la maquinaria estará presente durante un plazo de tiempo mayor que en las líneas eléctricas, si bien la mayor parte de la maquinaria con mayores emisiones de gases de combustión desarrollará su actividad en la fase de movimiento de tierras (camiones, retroexcavadoras, máquinas giratorias, etc.), que es la fase de menor duración, mientras que en las fases de obra civil y montaje electromecánico habrá trasiego mucho menor de maquinaria y menos contaminante.

Las acciones previstas de obra en las que se hará uso de maquinaria pesada serán las siguientes:

- Excavaciones y cimentaciones.
- Rellenos y explanaciones.
- Transporte y acopio de materiales para las subestaciones eléctricas. Los acopios se realizarán en el interior de las plataformas.
- Circulación "campo a través".
- Acopio de materiales, que incluye el transporte y depósito de los requeridos en el izado del apoyo PAS. El acopio de materiales se realizará a pie de obra en última instancia.

De forma previa, la recepción del material será gestionada en alguna instalación cercana, minimizando la ocupación.

- Montaje, izado y tendido: se trata de la actuación en la que está implicada mayor número de maquinaria pesada, con grúas de gran tonelaje y/o camiones pluma.
- Retirada de tierras, residuos y rehabilitación de daños.

Con respecto al polvo que generará el trabajo con maquinaria en el movimiento de tierras, así como su paso y el de otros vehículos a lo largo de toda la ejecución por los accesos diseñados, se debe atender a las distancias a las que se situarán las acciones de viviendas y zonas con usos sensibles, existiendo parte del trazado de la línea eléctrica en que las obras podrían suponer afección por emisión de polvo y partículas, y en los que se prestará mayor atención durante su ejecución:

- El tramo soterrado de la LEAT se situará a 425 metros de la vivienda dispersa localizada en el Camino Viejo Barajas 2 y a 502 metros de la vivienda aislada ubicada en el Camino Viejo Barajas 1.

Durante la fase de funcionamiento, los tránsitos se reducirán a los necesarios para el acceso de trabajadores a las instalaciones, no suponiendo una emisión de gases superior a la existente en la actualidad en el entorno.

A lo largo de la fase de desmantelamiento, los efectos se esperan de gran similitud a los descritos para la fase de construcción, requiriendo de igual modo movimiento de tierras, que implicará el uso de maquinaria pesada y la generación de polvo en suspensión, con las posibles principales afecciones descritas.

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

A lo largo, tanto de la fase de construcción, como la de desmantelamiento, se aplicarán medidas de control en el conjunto de los tajos de obra, y los vehículos y maquinaria utilizada deberán cumplir con lo establecido en el mercado CE, así como tener en vigor su Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Tabla 133. Atributos de la importancia del efecto en la calidad del aire. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Calidad del aire			
Atributos de Importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	14	0	14
Importancia Normaliz. (ImN_i)	0,28	0	0,28
VALORACIÓN	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

PFV y líneas soterradas de media tensión

Los principales efectos que supondría la ejecución del PEI sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.

Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas.

De dichos contaminantes podría suponer un empeoramiento en la calidad del aire del entorno la emisión de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), ya que se trata de un precursor del ozono troposférico (O₃), contaminante que registra valores por encima del umbral de protección para la salud en todas las estaciones de referencia, principalmente durante los meses de verano.

Las acciones previstas de obra en las que se hará uso de maquinaria pesada serán las siguientes:

- Movimiento de tierras:
 - o Excavaciones y cimentaciones
 - o Rellenos y explanaciones
 - o Retirada de tierras
- Obra civil:
 - o **Adecuación de caminos para accesos**
 - o Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.
 - o **Apertura y adecuación de viales perimetrales e interiores**
 - o Transporte y acopio de materiales
 - o Retirada de residuos
- Montaje electromecánico
- Desmantelamiento y restauración

La maquinaria que supone unas mayores emisiones de gases de combustión y partículas en suspensión desarrollará su actividad principalmente durante la fase de movimiento de tierras (camiones, retroexcavadoras, máquinas giratorias, etc.), mientras que durante las fases de obra civil y montaje electromecánico habrá un menor trasiego de maquinaria y esta será menos contaminante.

La fase de movimiento de tierras será la de menor duración durante la ejecución de las PFV. Durante la fase de desmantelamiento y restauración de las PFV, que tendrá lugar tras finalizar su periodo de vida útil, estimado en 25 años, será necesario ejecutar también trabajos de movimiento de tierras, que implicarán el uso de maquinaria pesada, lo que aumenta el periodo de afección por emisiones atmosféricas del PEI. Sin embargo, estos trabajos de movimiento de tierras tendrán poca entidad en el conjunto de la ejecución de las obras.

Además, toda la maquinaria utilizada deberá cumplir con lo establecido en el mercado CE, así como tener en vigor su Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Con respecto al polvo que generará el trabajo con maquinaria en el movimiento de tierras, así como su paso y el de otros vehículos a lo largo de toda la ejecución, se debe atender a las distancias a las que se situarán las acciones de viviendas y zonas con usos sensibles, existiendo posibles efectos por generación de polvo en los siguientes puntos:

- Viviendas localizadas en la urbanización Valtibanez, localizada a 207 metros de la PFV Azor Solar.

Durante la fase de funcionamiento, los tránsitos se reducirán a los necesarios para el acceso de trabajadores a las instalaciones, no suponiendo una emisión de gases superior a la existente en la actualidad en el entorno.

A lo largo de la fase de desmantelamiento, los efectos se esperan de gran similitud a los descritos para la fase de construcción, requiriendo de igual modo movimiento de tierras, que implicará el uso de maquinaria pesada y la generación de polvo en suspensión, con las posibles principales afecciones descritas.

A lo largo, tanto de la fase de construcción, como la de desmantelamiento, se aplicarán medidas de control en el conjunto de los tajos de obra, y los vehículos y maquinaria utilizada deberán cumplir con lo establecido en el marcado CE, así como tener en vigor su Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Tabla 134. Atributos de la importancia del efecto en la calidad del aire. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Calidad atmosférica			
Atributos de Importancia	Fase		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo / No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Baja	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im)	14	0	14
Importancia Normaliz. (ImNi)	0,28	0	0,28
VALORACIÓN	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

10.3.2 INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS

LEAT y ST

En este apartado se analizan los posibles incrementos de los niveles sonoros ocasionados en las fases de construcción, de funcionamiento y de desmantelamiento.

El presente análisis del incremento de los niveles sonoros en el entorno del PEI atiende las distancias de las líneas eléctricas y subestaciones a viviendas, zonas de usos terciarios e industriales, así como a los Espacios Naturales Protegidos y zonas con presencia de fauna situadas a **distancias menores de 300 metros**, así como todos aquellos espacios con uso sensible inventariados.

Fase de construcción

En relación con la contaminación acústica asociada a la fase de construcción de las LEAT y ST, el análisis debe realizarse atendiendo a los efectos puntuales y temporales asociados al funcionamiento de la maquinaria. En la construcción intervendrá maquinaria de obras públicas emisora de elevados niveles sonoros, estimados entre 70 y 90 dB (A).

Tomando como escenario el más desfavorable, se considera una presencia de dos (2) máquinas con una emisión de 90 dB(A) cada una durante la fase de movimiento de tierras, que se considera aquella de mayor impacto acústico durante la fase de construcción, lo que supondrá una potencia sonora mediante suma logarítmica de 93 dB(A).

Para la valoración del impacto debe tenerse en cuenta también que el funcionamiento de dicha maquinaria quedará condicionado por las siguientes directrices:

- Los trabajos se realizarán en periodo diurno, evitando trabajos nocturnos, que implicarían un mayor impacto, dada la sensibilidad acústica de este periodo.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como con el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el anterior.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en su mercado CE y tener en vigor su ITV.

Teniendo solo en cuenta la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional (no se valoran otras atenuaciones como topografía del terreno y fuentes de ruido intermedias), el nivel de presión acústica en las viviendas más cercanas durante el periodo día, así como en las zonas identificadas como sensibles sería:

Tabla 135. Inmisión de ruido esperada sobre zonas de uso terciario e industrial a menos de 300 metros de las LEAT y ST.

Zona de uso terciario e industrial	Elemento del PEI	Emisión acústica	Distancia (m)	Inmisión acústica	OCA (periodo día)
Caserío de Belvis	Tramo soterrado y ST Arroyo de la Vega Renovables	93 dB(A)	297	43 dB(A)	75 dB(A)
Cocinas Rogil	Tramo soterrado y ST Arroyo de la Vega Renovables		140	50,6 dB(A)	
JM Sanz Abonos	Tramo soterrado		20	67 dB(A)	
Grúas A Montecarlos	Tramo soterrado		18	68,2 dB(A)	
Yeguada Casa Vieja	Tramo soterrado		278	43,88 dB(A)	

Tabla 136. Inmisión de ruido sobre espacios naturales protegidos a menos de 300 metros de las LEAT y ST.

Viviendas	Elemento del PEI	Emisión acústica	Distancia (m)	Inmisión acústica	OCA (periodo día)
ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares"	Tramo soterrado	93 dB(A)	0	93 dB(A)	60 dB(A)

Tabla 137. Tabla muestra de reducción de decibelio en la distancia de percepción a la fuente sonora. Fuente: ¹²

m	dB (A)																									
1	65	70	75	80	85	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130
2	59	64	69	74	79	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124
3	55	60	65	70	75	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
5	51	56	61	66	71	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
10	45	50	55	60	65	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
20	39	44	49	54	59	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104
30	35	40	45	50	55	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
50	=	36	41	46	51	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96
100	=	=	40	45	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	96
200	=	=	=	39	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	88
300	=	=	=	=	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	88
500	=	=	=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	80
1000	=	=	=	=	=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	76	80
2000	=	=	=	=	=	=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	76
3000	=	=	=	=	=	=	=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	70	76
5000	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	70	76

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

De este modo, como se extrae del análisis realizado, durante la ejecución de la fase de construcción de las LEAT y ST, únicamente se obtendrán valores por encima del valor de referencia en la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", que se verá afectada durante la construcción del tramo soterrado.

Para reducir las posibles afecciones durante los trabajos, el funcionamiento de la maquinaria queda condicionado por las siguientes directrices:

- Los períodos de trabajo con maquinaria pesada se realizarán en período diurno, evitando los trabajos nocturnos, que generarían mayor impacto dada la sensibilidad acústica de la noche.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

¹² <http://www.tecnicsuport.com/elec/taulesconsulta/so/variacion-db.htm>

- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en su mercado CE y tener en vigor su ITV.

Específicamente, el efecto será:

Líneas eléctricas

Teniendo en cuenta las condiciones de trabajo de la maquinaria, principalmente el período de trabajo y el cumplimiento de lo establecido en el RD 2012/2002, y que las actuaciones que generan emisiones acústicas durarán unos 2 días continuos por realizar el soterramiento de 600 m, se considera que la afección acústica durante la ejecución de los trabajos es de baja intensidad.

Subestaciones eléctricas

Durante la fase de construcción el posible efecto se reduce básicamente a la época de realización de la fase de movimiento de tierras, en la que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal. El tráfico de camiones, por su parte, puede suponer incrementos periódicos en los niveles sonoros.

Fase de funcionamiento

Líneas eléctricas

En cuanto al tramo de línea soterrado, únicamente se generarán emisiones de ruido para realizar labores de mantenimiento. Dichos trabajos se realizan de forma esporádica e intermitente en el tiempo, por lo que el ruido producido por el tránsito de vehículos que irá asociado a los mismos será muy bajo.

Por otro lado, para el tramo de línea aéreo, las emisiones de ruido pueden ser de dos tipos: efecto corona y ruido eólico.

El efecto corona se genera cuando el conductor adquiere un potencial suficientemente elevado para dar lugar a un campo eléctrico radial, produciéndose así corrientes de fuga de los conductores; parte de la energía disipada lo hace de forma audible (también forma un halo luminoso), consistente en un crujido acompañado por un zumbido de baja frecuencia (100 MHz) y baja intensidad (entre 10 y 50 dB). Las pequeñas irregularidades que se generan en la superficie de los conductores, por acumulación de partículas, polvo, contaminación y condensación de gotas de agua, favorecen que en esos puntos se eleve el potencial.

Por otro lado, la oposición de los elementos de las líneas al paso del viento puede ser una fuente significativa de ruido en puntos en los que el viento es frecuente e intenso. Este ruido eólico es difícil de predecir por su naturaleza y ocurre con cierta frecuencia. En función de la naturaleza del viento pueden alcanzarse niveles sonoros de más de 50 dB, aunque al ser una fuente natural la que lo genera, suele tener mejor aceptación por la población que aquellos que tienen lugar a partir de una fuente artificial.

Cuando la humedad relativa es elevada y especialmente durante los episodios de lluvias, el efecto corona se vuelve más intenso, situación que da lugar al máximo de emisión sonora. Sin embargo, generalmente queda enmascarado por la misma lluvia, que provoca un nivel acústico

superior. En condiciones de niebla, con las que se podría percibir el ruido con mayor facilidad, la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, el nivel sonoro es más intenso en el entorno inmediato de las líneas, pero se deja de percibir a menor distancia.

A continuación, se adjunta una tabla en la que se presentan los valores de ruido emitidos por líneas eléctricas de alta tensión (400 kV) estimados a 25 m de distancia en función de distintas condiciones atmosféricas.

Tabla 138. Niveles de ruido emitidos por líneas eléctricas. Fuente: REE, 2009

Condiciones climáticas	Valores de ruido
Buen tiempo	30 dB (A)
Bajo lluvia	50 dB (A)
Con niebla	45 dB (A)

Matizando los datos anteriores, cabe mencionar que, en condiciones de lluvia ligera, el valor estimado del nivel sonoro a 15, 30, 50 y 100 metros del plano medio de las líneas no sobrepasa los 46, 45, 43 y 38 dB(A), respectivamente. En condiciones de lluvia fuerte estos valores se verían incrementados en unos 5 dB(A) aproximadamente, aunque en este caso el propio ruido de la lluvia anularía la percepción del ruido producido por el efecto corona.

No se han inventariado viviendas, zonas de uso sensible o zonas de uso industrial o terciario a distancias menores de 25 metros del tramo aéreo de la LEAT, por lo que, durante su funcionamiento, las líneas proyectadas no se espera que varíen los niveles de ruido de fondo del entorno de manera significativa.

Subestación eléctrica

En la fase de explotación la situación es distinta de la fase de construcción, ya que el ruido que se genera en la subestación posee un nivel permanente, una vez hayan entrado en funcionamiento, debido al ruido provocado por los transformadores y demás aparataje con que cuenta la subestación.

Según datos obtenidos en estudios de gabinete y comprobados en campo, en instalaciones en funcionamiento, los transformadores, de los tipos utilizados por RED ELÉCTRICA, provocan unos niveles de presión sonora en el entorno inmediato de los aparatos entre los 75-80 dB(A) con los ventiladores apagados, y en torno a los 80-85 dB(A) con los ventiladores en funcionamiento, medidos en la proximidad inmediata (a 1 metro de distancia). Como es lógico, el nivel de ruido resultante será distinto para cada subestación y modelo de la misma, ya que, para el caso de las subestaciones blindadas, donde los transformadores se encuentran en el interior del edificio, esta afección es menor. Igualmente deberá tenerse en cuenta el número de transformadores y la disposición espacial de estos, así como los elementos del entorno inmediato, comunes en todas las subestaciones, como son los muros de contención de incendios, casetas de comunicaciones y el resto de la aparamenta. Todos estos factores, intervienen en el nivel de ruido resultante que recibe un receptor situado a determinada distancia en el espacio.

Hay que señalar que el ruido procedente de transformadores eléctricos se debe sobre todo al sonido producido por la cuba y los ventiladores, ambas fuentes emiten un ruido de baja frecuencia sobre todo en la banda de los 100 a los 250Hz. Este ruido procedente de los transformadores tiene un fuerte carácter tonal de baja frecuencia.

No se han inventariado viviendas ni zonas de uso sensible a menos de 300 metros de la ST Arroyo de la Vega Renovables.

Las edificaciones más cercanas a la ST que pueden ser susceptibles de percibir ruido durante el funcionamiento de las mismas, son de uso industrial y terciario:

- Caserío de Belvis en Paracuellos del Jarama, situada a 297 metros de la ST.

Atendiendo a la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional, en la que no se valoran otras atenuaciones como orografía del terreno y fuentes de ruido intermedias, con una emisión de 85 dB(A), en ninguno de estos espacios se superarían los Objetivos de Calidad Acústica fijados para estos espacios:

- Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario que no sea de uso recreativo o de espectáculo:
 - 70 dB(A) para el periodo día: 07:00 – 19:00 horas
 - 70 dB(A) para el periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas
 - 65 db(A) para el periodo noche: 23:00 – 07:00 horas
- Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial:
 - 75 db(A) para el periodo día: 07:00 – 19:00 horas
 - 75 dB(A) para el periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas
 - 65 dB(A) para el periodo noche: 23:00 – 07:00 horas

Fase de desmantelamiento

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

En el desmantelamiento de las infraestructuras eléctricas proyectadas (subestaciones y líneas eléctricas), será necesario el uso del mismo tipo de maquinaria que en la fase de construcción, por lo que los valores de intensidad y extensión serán los mismos que en esta fase.

Es importante destacar que los elementos del PEI se localizan muy próximos al Aeropuerto Internacional Adolfo Suarez Madrid – Bajas, por lo que en la zona de estudio se encontrará una base de ruido mayor que la generada por las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de las infraestructuras eléctricas.

Tabla 139. Efectos sobre los niveles sonoros. Se indica el valor numérico de la importancia del impacto, su valor una vez normalizado, así como su valoración literal.

Incremento de los niveles sonoros			
Atributos de Importancia	Fases		
	Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
Significativo/No significativo	Significativo	No Significativo	Significativo
Signo	Negativo	-	Negativo
Intensidad	Media	-	Baja
Extensión	Localizado	-	Localizado
Causa-efecto	Directo	-	Directo
Complejidad	Simple	-	Simple
Persistencia	Temporal	-	Temporal
Reversibilidad	Reversible	-	Reversible
Recuperabilidad	Recuperable	-	Recuperable
Importancia (Im_i)	20	0	14
Importancia Normalizada (Im_{Ni})	0,4	0	0,28
VALORACIÓN	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

PFV y líneas soterradas de media tensión

El incremento de los niveles sonoros se analiza distinguiendo el ruido ocasionado por la fase de construcción, el ruido que se producirá durante la fase de funcionamiento y aquel esperado durante la fase de desmantelamiento.

original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, las emisiones acústicas se producirán de manera puntual durante los trabajos que impliquen el uso de maquinaria.

La fase más ruidosa se espera que sea la de hincado de los módulos de los seguidores fotovoltaicos.

Tomando como escenario el más desfavorable, se considera la realización de estos trabajos por hincadoras tipo Sandvik DP 1100 que, atendiendo a su marcado CE, generan 129 dB(A) de emisión acústica.

Se asume que en cada una de las implantaciones deberán trabajar de manera simultánea dos (2) hincadoras, lo que generará unos valores máximos de potencia sonora de 132 dB(A) en cada una de ellas.

Durante la fase de construcción, se espera de igual modo que se produzcan también emisiones acústicas de altos niveles durante la fase de movimientos de tierras y materiales, así como durante las excavaciones y acondicionamiento del terreno. Estas acciones se llevarán a cabo por maquinaria de distinta tipología (pala mixta, martillo compresor, camiones, máquina giratoria, máquina compresora), que producirán unos valores máximos de potencia sonora estimados en 105 dB(A).

Manteniéndonos en el escenario más desfavorable para realizar el análisis, se considera que los trabajos de instalación de los módulos en las PFV coincidirán con los trabajos del resto de

maquinaria, estimando unos valores máximos de potencia sonora mediante suma logarítmica de 132 dB(A).

Para la valoración del impacto debe tenerse en cuenta también que el funcionamiento de dicha maquinaria quedará condicionado por las siguientes directrices:

- Los trabajos se realizarán en periodo diurno, evitando trabajos nocturnos, que implicarían un mayor impacto, dada la sensibilidad acústica de este periodo.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como con el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el anterior.
- La maquinaria empleada deberá cumplir con lo establecido en su marcado CE y tener en vigor su ITV.

Teniendo solo en cuenta la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional (no se valoran otras atenuaciones como orografía del terreno y fuentes de ruido intermedias), conforme a la Ley del cuadrado de la distancia, según la cual "la intensidad acústica es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia de la fuente (considerada puntual)", el nivel de presión acústica en los núcleos urbanos más cercanos durante el periodo día, así como en las zonas identificadas como sensibles sería:

Tabla 140. Inmisión de ruido durante la fase de construcción sobre viviendas cercanas a las PFV.

Viviendas	Elemento del PEI	Emisión acústica	Distancia (m)	Inmisión acústica	OCA (periodo día)
Urbanización Valtibanez	PFV Azor Solar	132 dB(A)	207	85,72 dB(A)	65 dB(A)

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

Tabla 141. Inmisión de ruido esperada durante la fase de construcción sobre zonas de uso terciario e industrial cercanas a las PFV.

Zona de uso terciario e industrial	Elemento del PEI	Emisión acústica	Distancia (m)	Inmisión acústica	OCA (periodo día)
Camino de la Veguilla (varios locales de usos terciarios)	PFV Azor Solar	132 dB(A)	300	82 dB(A)	75 dB(A)
Caserío de Belvis			177	87,38 dB(A)	
Cocinas Rogil			74	95,12 dB(A)	
Jardineras Felipe S.L.			770	74,76 dB(A)	

Tabla 142. Inmisión de ruido sobre espacios naturales protegidos a menos de 300 metros de las PFV.

Viviendas	Elemento del PEI	Emisión acústica	Distancia (m)	Inmisión acústica	OCA (periodo día)
ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares"	PFV Azor Solar	132 dB(A)	19	106,6 dB(A)	60 dB(A)

De este modo, como se extrae del análisis realizado, durante la ejecución de los trabajos de construcción y montaje de las PFV, se obtendrán valores por encima de los indicados en los Objetivos de Calidad Acústica en todas las localizaciones inventariadas. De este modo, será necesario tomar medidas preventivas y de gestión del ruido que minimicen las molestias.

Tabla 143. Tabla muestra de reducción de decibelio en la distancia de percepción a la fuente sonora. Fuente¹³:

m	dB (A)																									
1	65	70	75	80	85	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130
2	59	64	69	74	79	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124
3	55	60	65	70	75	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
5	51	56	61	66	71	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
10	45	50	55	60	65	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
20	39	44	49	54	59	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104
30	35	40	45	50	55	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
50	=	36	41	46	51	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96
100		=	=	40	45	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90
200			=	39	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86
300				=	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
500					=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78
1000						=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
2000									=	=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66
3000												=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62
5000														=	=	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	60

Atendiendo a los niveles descritos, y teniendo en cuenta la temporalidad del impacto, la incidencia de la ejecución de las obras se considera alta.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, los únicos elementos de las instalaciones que pueden generar ruido son los inversores de corriente y el transformador, que suponen una inmisión inferior a los 45 dB(A), por lo que la emisión de ruido al entorno resulta despreciable.

Durante esta fase, se tendrán que realizar labores de mantenimiento en el parque fotovoltaico. Dichos trabajos se realizan de forma esporádica e intermitente en el tiempo, por lo que el ruido producido por el tránsito de vehículos que irá asociado a los mismos será muy bajo.

Fase de desmantelamiento

Una vez finalizado el periodo de vida útil de las PFV, en caso de no realizarse una reposición de planta, se procederá al desmantelamiento y retirada de todos los equipos, restaurando los terrenos a las condiciones anteriores a la construcción del parque.

¹³ <http://www.tecnicsuport.com/elec/taulesconsulta/so/variacion-db.htm>