

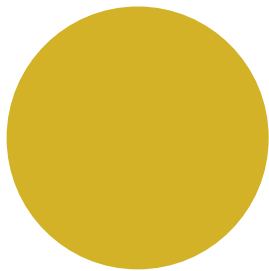
**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-259
REFERENTE A LAS PFV RECOVA SOLAR, REGATA SOLAR Y
RABIZA SOLAR, Y LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS Y
LÍNEAS ASOCIADAS.**

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

**BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

**TÉRMINOS MUNICIPALES DE COLMENAR DE OREJA,
BELMONTE DE TAJO, CHINCHÓN, VALDELAGUNA, PERALES
DE TAJUÑA, ARGANDA DEL REY Y MORATA DE TAJUÑA.**

COMUNIDAD DE MADRID



SEPTIEMBRE 2022



BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

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	EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	26
1.6	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	31
2	ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	33
2.1	ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.	33
2.2	OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	33
2.3	LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS..	36
3	RELACIONES ENTRE EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y OTROS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES PERTINENTES	40
3.1	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE	40
3.2	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA DE CORREDORES TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2009)	78
3.3	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERIODO 2021-2026.....	80
3.4	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS	85
3.5	RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA PNIEC 2021-2030	89
4	ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	94
5	PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	97
5.1	CAMBIO CLIMÁTICO.....	97
5.2	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES ...	98

5.3	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	99
5.4	SALUD HUMANA.....	100
5.5	EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN	101
5.6	DECLIVE DEL HÁBITAT ESTEPARIO.....	101
5.7	DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL AGUA.....	102
5.8	DESPOBLACIÓN RURAL.....	103
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	105
6.1	JUSTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	105
6.2	ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN.....	111
6.3	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LAS PFV	113
6.4	ALTERNATIVAS PARA LÍNEAS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS.....	134
6.5	ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PFV	158
6.6	ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	158
6.7	EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	162
7	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	166
7.1	PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS	167
7.2	INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN Y CONEXIÓN.....	196
7.3	ESTIMACIÓN DE TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN.....	203
7.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	208
7.5	UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	210
8	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL.....	211
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	221
9.1	INTRODUCCIÓN	221
9.2	CLIMA.....	221
9.3	ATMÓSFERA.....	223
9.4	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA	235
9.5	HIDROLOGÍA	256
9.6	HIDROGEOLOGÍA.....	264

9.7	SUELOS	269
9.8	VEGETACIÓN.....	276
9.9	HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	291
9.10	FAUNA	300
9.11	ESPACIOS PROTEGIDOS.....	316
9.12	MEDIO SOCIOECONÓMICO	319
9.13	PAISAJE	338
9.14	MEDIO TERRITORIAL.....	349
9.15	PATRIMONIO CULTURAL.....	362
10	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.....	365
10.1	METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES	365
10.2	BLOQUE I: PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS.....	377
10.3	BLOQUE II: SUBESTACIONES Y LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	464
10.4	SÍNTESIS DE EFECTOS POTENCIALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	565
10.5	EFECTOS SINÉRGICOS Y SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS .	573
11	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO IMPORTANTE EN EL MEDIO AMBIENTE.....	577
11.1	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	577
11.2	MEDIDAS PARA HACER FRENTE AL RETO DEMOGRÁFICO.....	615
12	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS RESIDUALES.....	619
13	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	625
13.1	OBJETIVOS.....	625
13.2	METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	626
13.3	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	642
13.4	RESPONSABILIDADES DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL.....	642
13.5	EMISIÓN DE INFORMES	643
13.6	PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	643
14	PRESUPUESTO	644
15	RESUMEN NO TÉCNICO	645
16	CONCLUSIONES	646
	APÉNDICES	648
	ANEXOS	649
	ANEXOS DEL EXPEDIENTE	650

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-259 referente a las **“PFV Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar y las subestaciones eléctricas y líneas asociadas”**, 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 PEI-PFOT-259, 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 esta Ley 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 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.

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.

- 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. Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica de dicha ley, se especifica en qué 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 objeto de análisis 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.

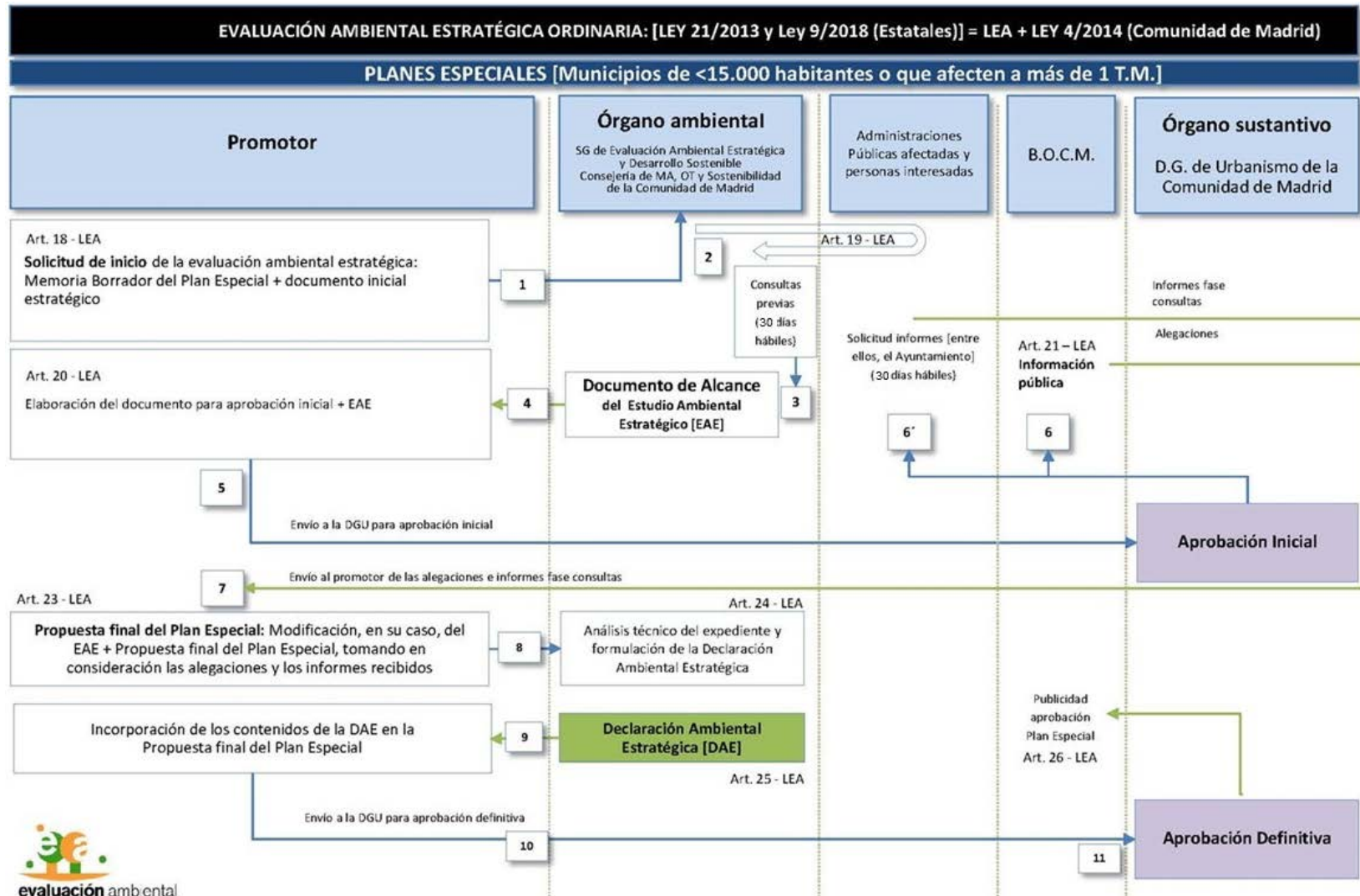


Figura 1. Esquema del procedimiento ambiental de aplicación en coordinación con el procedimiento sustantivo de tramitación del Plan Especial.

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 10/173830.9/21 y fecha 14 de abril de 2021.

Con fecha 27 de abril de 2021 y número de referencia 10/044016.5/21, 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 27 de abril de 2021, con número de referencia 10/043889.6/21, 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 5 de octubre de 2021 y número de referencia 10/497545.9/21 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 26 de abril de 2021 se realizaron consultas previas por espacio de treinta días a los siguientes organismos:

1. Dirección General de Urbanismo. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
2. Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección General de Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
3. Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
4. Área de Política Agraria Común de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
5. Área de Desarrollo Rural de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
6. Área de Agricultura de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
7. Área de Ganadería de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad
8. Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras
9. Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura y Turismo
10. Área de Instalaciones Eléctricas de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Consejería de Economía, Empleo y Competitividad
11. Área de Minas e Instalaciones de Seguridad de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Consejería de Economía, Empleo y Competitividad
12. Servicio de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de la Dirección General de Emergencias. Consejería de Justicia, Interior y Víctimas

13. Subdirección General de Protección Civil de la Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación. Consejería de Justicia, Interior y Víctimas
14. Área de Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad
15. Dirección General de Administración Local. Consejería de Vivienda y Administración Local
16. Departamento de Edafología de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid
17. Canal de Isabel II
18. Cámara Agraria de Madrid
19. Comisión de Medio Ambiente de la Federación de Municipios de Madrid
20. Ayuntamientos de Arganda del Rey, Colmenar de Oreja, Belmonte de Tajo, Morata de Tajuña, Chinchón, Valdelaguna y Perales de Tajuña
21. Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
22. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
23. Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
24. Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
25. Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
26. Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Ciencia e Innovación
27. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
28. Subdirección General de Patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Defensa
29. Red Eléctrica de España
30. Iberdrola Distribución Eléctrica
31. UFD Distribución Electricidad, S.A.
32. Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH)
33. ENAGÁS GTS, SAU
34. Madrileña Red de Gas, SA
35. Nedgia, SA
36. Ecologistas en Acción
37. Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife)
38. WWF/ADENA

39. Greenpeace
40. Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA)
41. Unión de Pequeños Agricultores (UPA)
42. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG)
43. 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 16 respuestas. Además del informe preceptivo de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales, se han recibido dos escritos de sugerencias: uno del Partido político Verdes Equo y otro de IBERENNOVA/IBERDROLA.

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 firma de la respuesta
1	D.G. de Seguridad, Protección Civil y Formación. Subdirección General de Protección Civil	29/04/2021
2	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	04/05/2021
3	Área de Vías Pecuarias	20/05/2021
4	D.G. de Carreteras	21/05/2021
5	Canal de Isabel II	27/05/2021
6	Nedgia, SA	20/05/2021
7	D.G. de Economía Circular	09/06/2021
8	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)	02/06/2021
9	D.G. de Industria, Energía y Minas	09/06/2021
10	Ecologistas en Acción	18/06/2021
11	D.G. de Salud Pública. Área de Sanidad Ambiental	16/07/2021
12	Red Eléctrica de España (REE)	27/07/2021
13	D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	05/10/2021
14	Partido político Verdes EQUO	-
15	IBERENNOVA / IBERDROLA	03/06/2021
16	D.G. de Emergencias	05/05/2021

Con fecha de firma 28 de octubre de 2021, el órgano ambiental evacuó el documento de alcance para elaborar el estudio ambiental estratégico, incluyendo el resultado de las consultas realizadas.

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 analizar cómo se han tenido en consideración las respuestas recibidas durante el trámite de consultas a Administraciones públicas afectadas y a personas interesadas (artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) siendo su alcance final la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico (Artículo 20 de la citada Ley 21/2013).

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:

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
EPÍGRAFE	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
	Analizar conjuntamente 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)	-
	En la documentación presentada se ha tomado como superficie de las plantas fotovoltaicas la superficie vallada, para la cual se aportan cifras con pequeñas variaciones en distintos epígrafes, en la próxima fase deben corregirse esas discrepancias.	7. Descripción y características del Plan Especial de Infraestructuras	Bloque III, Memoria, punto 1.3
	Se deben considerar las medidas preventivas ante el riesgo de incendio forestal, regulado en el Decreto 59/2017, de 6 de junio, por el que se prueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), en especial las contenidas en su Anexo 2.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas de incendios forestales	Bloque III, Normativa, Artículo VI.6
	Analizar la relación del Plan Especial, en concreto en lo relativo a las nuevas líneas eléctricas de alta tensión propuestas con la “Propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica para el periodo 2021-2026”.	3.3. Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 (PDRTEE)	-
	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 XIV. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid	Bloque I, Memoria, punto 1.2.3. Bloque III, Memoria, punto 1.1.4
	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	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	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	-
	Se deberá analizar 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-3.0 a I-3.7 Bloque III, Memoria, punto 1.7
	Posibles afecciones a las infraestructuras hidráulicas.	9.14.6. Infraestructuras y servicios 10.2.11. y 10.3.11. Efectos sobre las infraestructuras	Bloque I: Memoria, punto 1.8, Planos I-2.1.0, I-2.1.3 Bloque III, Memoria, punto 1.5.2 Planos O-4.1.0 a O-4.1.3
4.2	Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no desarrollar el Plan Especial.	Capítulo 4. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del PEI	-
	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).	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 XIII. Fichas técnicas de accesos	Bloque III, Memoria, punto 1.3 Planos O-4.1.0 a O-4.1.3 Anexo II
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.	Capítulo 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 9.3.3. Cambio climático Anexo XI. Cálculo de la huella de carbono	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	Deberán consultarse los recursos puestos a disposición por el IGME en lo relativo a la posible afección a las aguas subterráneas (mapa hidrogeológico de España, Base de Datos Aguas). 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 9.6. Hidrogeología	Bloque I: Memoria, puntos 1.7.3 y 1.7.4
	En cuanto a los nuevos caminos y accesos previstos, deberán reflejarse en la cartografía, indicando sus principales características y su descripción.	7. Descripción del PEI Anexo XIII. Fichas técnicas de accesos	Bloque III, Memoria, punto 1.3 Planos O-4.1.0 a O-4.1.3
	Estudio de presencia de fauna con una duración mínima de un ciclo anual completo.	9.10. Fauna Anexo IV. Estudio anual de fauna	Bloque III, Normas, Artículo V.1
	Deberá realizarse una cartografía de hábitats y de vegetación natural a escala de PEI.	9.9. Hábitat de Interés Comunitario (HIC) Anexo I. Cartografía. Plano 11. Hábitat de Interés Comunitario (HIC)	-
	De acuerdo con el informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo deberán valorarse los posibles efectos sobre la zona sensible del área de captación del "EMBALSE DE CASTREJÓN – ESCM572", la masa de agua subterránea "LA ALCARRIA – MSBT030.008" y la zona vulnerable "ZONA 1. LA ALCARRIA - ZVULES30_ZONA1".	9.6. Hidrogeología	-
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	-
	Deberá analizarse el papel de los terrenos en la conectividad entre zonas relevantes a efectos ambientales y respecto a la permeabilidad territorial (Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid).	3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	Bloque I: Memoria, punto 1.7.6

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
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
	La normativa del Plan Especial deberá recoger que los cruces de líneas eléctricas sobre el DPH, deberán disponer de la preceptiva autorización por parte de la CHT.	-	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	La normativa contemplará también toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público.	-	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	En materia de vías pecuarias, de acuerdo con lo señalado por el Área de Vías Pecuarias, los apoyos de las líneas eléctricas aéreas y demás instalaciones se ubicarán fuera del dominio público pecuario.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias.	Bloque III, Normas, 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.	9.14.4. Vías pecuarias	-
	En materia de Residuos, la normativa del Plan Especial deberá recoger la obligación de incluir, en el futuro proyecto de ejecución de la obra, un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.	-	Bloque III, Normas, artículo VI.2
	En el Estudio ambiental estratégico se incluirá una aproximación preliminar al estudio de residuos, con una estimación del volumen de residuos esperado y de la forma de gestión y coste asociado.	7.3. Estimación de tipos, cantidades y composición de los residuos derivados de la actuación 7.4. Gestión de residuos	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
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 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.	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	Bloque III, Memoria puntos 1.5.3, 1.11.1
	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.	-
	La incidencia de los parques fotovoltaicos en proceso de evaluación sobre las poblaciones de avifauna amenazada, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la fragmentación de los hábitats.	10.2.5. Efectos sobre la fauna Anexo IV. Estudio anual de fauna	-
	La ocupación y alteración del suelo, el aumento del riesgo de erosión.	10.2.3. y 10.3.3. Efectos sobre los suelos	-
	Las alteraciones del régimen hidrológico, del transporte de sedimentos y el empeoramiento de la calidad de las aguas en los sistemas fluviales.	10.2.2. y 10.3.2. Efectos sobre la hidrología	-
	Pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en general. En particular, alteración de los hábitats esteparios.	10.2.4.y 10.3.4. Efectos sobre la vegetación, la flora y los HIC	-
	Afectación y aumento de mortalidad de aves y quirópteros por colisión o electrocución con líneas eléctricas aéreas. Efectos negativos de los campos electromagnéticos sobre la fauna.	10.2.5. y 10.3.5. Efectos sobre la fauna	-
	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	10.2.6. y 10.3.6. Efectos sobre los Espacios Protegidos	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	con problemas de conservación o sobre zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas de alta tensión.		
	Alteración del paisaje por impacto visual, pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales. Efectos negativos sobre el paisaje urbano y el patrimonio arquitectónico.	10.2.9. y 10.3.9. Efectos sobre el paisaje 10.2.13. y 10.3.13 Efectos sobre el patrimonio cultural Anexo VI. Estudio de paisaje	Bloque I, Memoria, puntos 1.7.8 y 1.7.9 Bloque III, Memoria puntos 1.5.3, 1.11.1
	Riesgo de afectación al patrimonio histórico y cultural por la ubicación de las instalaciones o la ejecución de las obras.	10.2.13. y 10.3.13. Efectos sobre el patrimonio cultural	Bloque I, Memoria, puntos 1.7.8 Bloque III, Memoria punto 1.5.3
	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.	10.2.1. y 10.3.1. Efectos sobre la calidad atmosférica	-
	Incremento en 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.	7.3. Estimación de tipos, cantidades y composición de los residuos derivados de la actuación 7.4. Gestión de residuos	-
	Consumo de materiales para la construcción de nuevas infraestructuras (extracción, producción y transporte).	7.5. Utilización de recursos naturales	-
	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.	10.5. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos	-
	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	Anexo 2 del expediente. 10.5. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	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.		
	Se deben considerar los efectos sinérgicos y acumulativos de los parques fotovoltaicos en tramitación y sus infraestructuras asociadas.	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 Anexo 2 del expediente. 10.5. Efectos sinérgicos y sobre los servicios ecosistémicos	-
	Se deben considerar también los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna con las infraestructuras presentes en el territorio o previstas.	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	-
	Se debe considerar los impactos sinérgicos de la pérdida de suelo y de vegetación, modificación de la escorrentía y del régimen hidrológico, aumento de la erosión en puntos de vertido, etc., teniendo en cuenta el efecto del cambio climático sobre el régimen de precipitaciones.	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	-
	En cuanto al impacto de la ocupación del suelo por los caminos de acceso, no se han considerado los accesos, zonas de seguridad y franjas de protección en los apoyos. En la próxima fase la documentación deberá completarse en este aspecto para poder valorar el mencionado impacto.	7. Descripción y características del PEI Anexo XIII. Fichas técnicas de accesos	-
	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	10.2.1. y 10.3.1 Efectos sobre la calidad atmosférica	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	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.		
	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.	9.14.6. Infraestructuras y servicios 10.2.11. y 10.3.11. Efectos sobre las infraestructuras	-
	El Estudio ambiental estratégico incorporará los resultados del estudio arqueológico a realizar en el ámbito del Plan Especial.	Anexo VII. Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas	-
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	Bloque III, Normas, artículo V
	De acuerdo con lo señalado por la CHT, 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	11.1.1 Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas	Bloque III, Normas, artículo VI.4

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	confinadas, de forma que el líquido que se colecte en caso de precipitación nunca pueda fluir hacia la zona 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.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces 13.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles generales durante las fases de obra	Bloque III, Normas, artículo VI.2
	En el paso de los cursos de agua y vaguadas por los caminos y viales, se deberán respetar sus capacidades hidráulicas y no se llevará a cabo ninguna actuación que pueda afectar negativamente a la calidad de las aguas.	10.2.2. y 10.3.2. Efectos sobre la hidrología 11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de los cauces	Bloque III, Normas, artículo VI.4
	Se dará prioridad a las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos tanto en fase de construcción como de explotación y que faciliten la reutilización de los residuos generados.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras 13.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles generales durante las fases de obra	Bloque III, Normas, artículo V, artículo VI.2
	El Plan Especial deberá garantizar 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 XII. Estudio de efectos sobre la salud	Bloque III, Normas, artículo V.3

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	Deben preservarse las isletas, linderos de vegetación natural existentes en el interior de la zona de actuación, pues suponen zonas de importancia ecológica como reservorios de biodiversidad y posibles focos de revegetación de la zona.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de la vegetación	Bloque III, Normas, artículo V.1
	Los cerramientos de las plantas deben ser permeables para la fauna, no deben cortar los cauces, que junto con sus riberas deben quedar fuera de las plantas fotovoltaicas, por ser corredores de fauna y deben atenerse a las condiciones que se establecen en el Anexo II del informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas para la protección de la fauna	Bloque III, Normas, artículo III.2
	Las líneas eléctricas aéreas objeto del PEI deben cumplir con las medidas de prevención contra electrocución y colisión de avifauna en apoyos y vanos (respectivamente).	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas y correctoras para la protección de fauna	Bloque III, Normas, artículo IV.2
	Se debe potenciar el soterramiento de líneas eléctricas, especialmente en los corredores migratorios, zonas de concentración de sobrevuelo o elementos del paisaje con valor de conectividad (ríos, humedales, collados, bosques isla, enclaves de concentración de aves). Si esto no es posible, deberán ajustarse las líneas en lo posible a los corredores de las infraestructuras eléctricas definidos en la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras elaborado por la Comunidad de Madrid. Se compartirán apoyos con otros proyectos de la zona.	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 6.7. Evolución de la alternativa seleccionada	Bloque I, Memoria, punto 1.2.2 Bloque III, Memoria, punto 1.4.4
	En las plantas fotovoltaicas deben utilizarse transformadores secos, para evitar el riesgo de derrames de fluidos refrigerantes y su correspondiente impacto.	7. Descripción y características del PEI	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	Se realizará una reforestación compensatoria de la pérdida de superficie forestal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 43 la Ley 16/1995, de 4 de mayo.	11.1.4. Medidas particulares compensatorias	Bloque III, Normas, artículo V
	Se debe implementar un programa agroambiental en las inmediaciones de las plantas fotovoltaicas para potenciar y mejorar el hábitat de las especies de avifauna esteparias que pudieran ocupar esa zona, compensando la superficie de hábitat perdido en proporción 1:1 entre el hábitat perdido y el compensado, y con medidas como creación parcelas con barbecho semillado de leguminosas, mejora y mantenimiento del barbecho tradicional, retirada de tierras de la producción, cultivo de girasol en zonas de avutarda, retraso en la recogida de cereal, etc.	11.1.4. Medidas particulares compensatorias	Bloque III, Normas, artículo V.1.vii
	Se incorporarán y aplicarán las medidas adicionales señaladas en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales relativas a especies, principalmente para evitar los impactos de colisión y electrocución de la avifauna.	11.1.1. Medidas generales de diseño, preventivas y correctoras Medidas preventivas y correctoras para la protección de fauna	Bloque III, Normas, artículo IV.2
4.8	Un resumen de los motivos de selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.	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, Memoria, punto 1.4
	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, Memoria, punto 1.4

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	En cuanto a las líneas eléctricas, en las alternativas debe plantearse y valorarse, en lo posible, el soterramiento de los trazados, especialmente en las zonas de mayor valor medioambiental.	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, Memoria, punto 1.4
	Se valorará la nueva alternativa de trazado propuesta por la citada Dirección General que evita la afección a los montes preservados, al Pinar de Anchuelo y los HIC.	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, Memoria, punto 1.4
4.9	Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.	13. Programa de Vigilancia Ambiental	-
	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.	13. Programa de Vigilancia Ambiental	-
	Se sugiere que para la propuesta de indicadores se tengan en cuenta, cuando sea posible, los determinados para el seguimiento ambiental del PNIEC 2021-2030 y que figuran en su declaración ambiental estratégica, lógicamente adaptados al diferente objeto y ámbito territorial del Plan Especial.	13. Programa de Vigilancia Ambiental	-
	Los programas de seguimiento de los proyectos del Plan Especial incluirán la realización de estudios de seguimiento de avifauna de carácter anual, durante todo el periodo de funcionamiento de la planta	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III, Normas, artículo V.1
	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	13. Programa de Vigilancia Ambiental	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPÍGRAFE	CONTENIDO		
	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...).		
	La normativa del Plan recogerá la necesidad de incluir un plan de control de plagas (artrópodos y roedores) para la fase de obras en el Plan de Vigilancia Ambiental, con atención especial a los efectos en zonas residenciales y dotacionales vulnerables y con indicadores de presencia en puntos críticos, como las zonas en las que las líneas eléctricas se aproximan o cruzan los cauces.	-	Bloque III, Normas, artículo V.1
4.10	Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.	15. Resumen no técnico Anexo XVIII. Resumen no técnico	Bloque III, Memoria, punto 1.9.2

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	D.G. de Seguridad, Protección Civil y Formación	9.14. Medio territorial 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente 13. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles generales: Prevención de incendios	Bloque III, Normas, artículo VI.6
2	IGME	9.4. Geología, geomorfología y geotecnia 9.6. Hidrogeología	Bloque I, Memoria, punto 1.7.3, 1.7.4
3	Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad	9.14.4. Vías pecuarias 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	Bloque I: Memoria, punto 1.8, Planos I-2.1.0 al I-2.1.3 Bloque III, Memoria, punto 1.5.2 Normas, art.VI.5 Planos O-4.1.0 al O-4.1.3
4	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras	9.14.6. Infraestructuras y servicios	Bloque I: Memoria, punto 1.8, Planos I-2.1.0 al I-2.1.3 Bloque III, Memoria, punto 1.5.2 Normas, art.VI.3 Planos O-4.2 Anexo II
5	Canal de Isabel II	9.14.6. Infraestructuras y servicios	Bloque I: Memoria, punto 1.8, plano I-1.2.2 Bloque III, Memoria, punto 1.5.2

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
6	Nedgia, SA	9.14.6. Infraestructuras y servicios	Bloque I: Memoria, punto 1.8, Planos I-2.1.0 al I-2.1.3 Bloque III, Memoria, punto 1.5.2, Planos O-4.1.0 al O-4.1.3
7	D.G. de Economía Circular	13.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles generales durante las fases de obra	Bloque III, Normas, artículo VI.2
8	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)	9.5. Hidrología 9.6. Hidrogeología 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente	Bloque I: Memoria, punto 1.8, Planos I-2.1.0 al I-2.1.3 Bloque III, Memoria, punto 1.5.2 Normas, art.VI.4 Planos O-4.1.0 al O-4.1.3
9	D.G. Industria, Energía y Minas	9.14.5. Derechos mineros	Bloque I: Memoria, punto 1.7.10 Bloque III, Memoria, punto 4.4. Normas art. III.2 y art. IV.2
10	Ecologistas en Acción	3.2. Relación del PEI con la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009) 3.3. Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026	Bloque I: Memoria, punto 1.1, 1.2, 1.6 Planos I-3 Bloque III: Memoria, Capítulo 1, puntos 1.1, 1.5., 1.7, 1.8 Normas
11	Área de Sanidad Ambiental	10.2.1. y 10.3.1. Efectos sobre la calidad atmosférica 13. Programa de Vigilancia Ambiental (Plan de vigilancia de plagas)	Bloque I: Memoria, Capítulo 1, puntos 1.5, 1.7.10 Bloque III: Normas, art V.1 y V.3

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
12	Red Eléctrica de España (REE)	9.14.6. Infraestructuras y servicios	Bloque I: Memoria, punto 1.8 Planos I-2 Bloque III: Memoria, Capítulo 1, punto 1.5.2 Planos O-4 Normas: art IV.2
13	D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	1.4. Consideración del documento de alcance en la elaboración del estudio ambiental estratégico 1.5. Evolución de la implantación 3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas 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. 9. Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas significativamente por el Plan Especial de Infraestructuras y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque I: Memoria, punto 1.7 Bloque III: Memoria, Capítulo 1, punto 1.4 Normas, artículos III.2, IV.2 y V
14	Partido político Verdes EQUO	3.1 Relación del PEI con el planeamiento municipal vigente 3.2 Relación del PEI con la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid (2009) 3.3 Relación del PEI con la propuesta de planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 (PDRTEE) 3.4. Relación del PEI con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	Bloque I: Memoria, punto 1.6. y 1.7 Planos I-3 Bloque III: Memoria, Capítulo 1, punto 1.7

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
15	IBERENOVA / IBERDROLA	7. Descripción y características del Plan Especial de Infraestructuras	Bloque III: Memoria, Capítulo 1, punto 1.5.2 Planos O-4
16	D.G. de Emergencias	11. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias 13. Programa de Vigilancia Ambiental	-

1.5 EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

La redacción del presente PEI partió del Borrador y Documento Inicial Estratégico presentados el 14 de abril de 2021 ante la Dirección General de Urbanismo, Área de Tramitación y Resolución de Procedimientos de la Comunidad de Madrid, como documento que acompañaba al procedimiento ambiental de emisión del Documento de Alcance del Estudio Ambiental.

Las distintas infraestructuras que son objeto de este PEI - PFV, líneas soterradas de evacuación, ST y líneas de alta tensión -, resultan de la evolución de las inicialmente propuestas en dicho borrador, al incorporar el contenido del Documento de Alcance (que incluye las respuestas recibidas de las Administraciones consultadas durante el periodo de consultas previas).

1.5.1 EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LAS PFV RECOVA SOLAR, REGATA SOLAR Y RABIZA SOLAR

Como resultado del trámite de consultas previas y de la consideración del documento de alcance, se han llevado a cabo una serie de ajustes respecto a las implantaciones inicialmente previstas en el Borrador del PEI:

- **PFV Recova Solar y Regata Solar:**
 - No se modifica la implantación inicialmente prevista.
- **PFV Rabiza Solar:**
 - El número de módulos disminuye, aumentando el número de seguidores, por ser algunos de menor longitud que los inicialmente tramitados.
 - La superficie incluida dentro de vallado y la superficie de ocupación de los módulos y otros elementos de proyecto es menor.

Estas nuevas características repercuten en las principales acciones de la futura implantación de las infraestructuras (principalmente de la PFV Rabiza Solar), pudiendo ocasionar cambios en la magnitud de los efectos previstos, si bien, evolucionando de manera favorable.

En la tabla que se recoge a continuación se incluye una comparativa entre la implantación inicialmente prevista en el Borrador del PEI para la PFV Rabiza Solar y la evaluada en el presente EsAE (los valores negativos representan una disminución del dato / indicador correspondiente).

Tabla 4. Comparativa entre la implantación previa y la definitiva de la PFV Rabiza Solar.

PFV Rabiza Solar	Implantación previa	Implantación tras DA	Diferencia	% variación
Potencia nominal (AC) (MWac)	65,67	65,67	0,00	0,00
Potencia máxima (DC) (MWdc)	85,29	81,51	-3,78	-4,43
Módulos (nº)	189.540,00	181.143,00	-8.397,00	-4,43
Nº Seguidores (nº)	2.340,00	2.503,00	163,00	6,97
Longitud del vallado (m)	12.002,77	9.089,02	-2.916,81	-24,30
Superficie dentro del vallado (ha)	160,15	110,50	-49,65	-31
Superficie de ocupación permanente (ha)	9,82	4,23	-5,59	-56,92
Superficie ocupada con vuelo de paneles solares (ha)	54,58	44,24	-10,34	-18,94
Volumen de movimiento de tierras	45.420,00	27.785,00	-17.635,00	-38,83

NOTA:

DA: Documento de Alcance.

Superficie de ocupación permanente (ha): superficie que permanecerá ocupada durante la vida útil de la PFV. Se han considerado las superficies ocupadas por las hincas de los seguidores, los edificios, los centros de transformación y los viales.

Superficie ocupada con vuelo de paneles solares (ha): superficie de ocupación permanente más la superficie que sufrirá una afección temporal por las obras. Se ha considerado la superficie ocupada por hincas, viales, edificios, CT, zanjas y vuelo de paneles.

Como muestra la figura siguiente, de los 4 recintos inicialmente para la PFV Rabiza Solar, tras el ajuste realizado se mantienen únicamente 3:

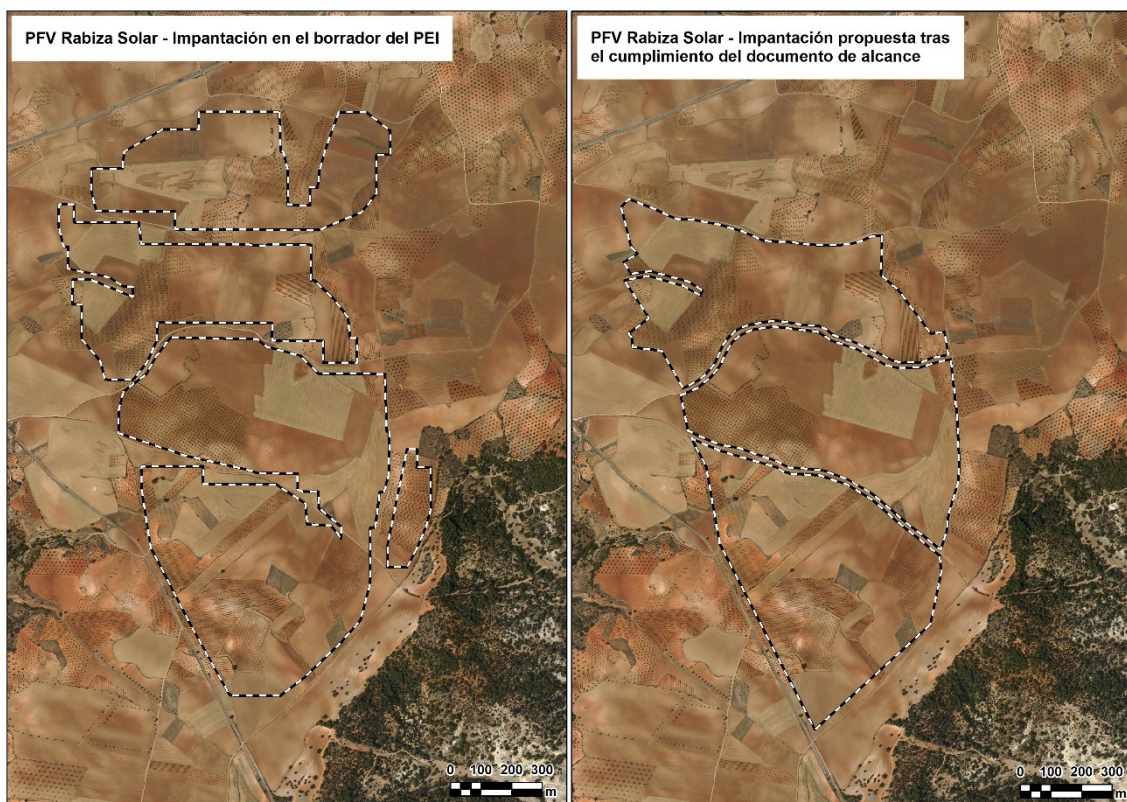


Figura 2. Evolución de la implantación de la PFV Rabiza Solar. Fuente: elaboración propia.

1.5.2 EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA EL TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN

Como resultado del trámite de consultas previas y de la consideración del Documento de Alcance se han llevado a cabo una serie de ajustes en el trazado inicialmente previsto en el Borrador del PEI para la línea de evacuación.

Según el informe de fecha 5 de octubre de 2021, evacuado por la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería de Medio Ambiente Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid con fecha, y según los datos obtenidos en el Estudio anual de avifauna aportado (ver Anexo IV), la L/132/220 kV Recova – Morata Renovables discurre, en sus primeros kilómetros, por una zona de alta sensibilidad para la avifauna, en la que se ha producido avistamiento de poblaciones de aves esteparias, tales como como sisón común, ganga ortega, alcaraván común y chova piquirroja. El resto del trazado de la línea hasta la ST Morata Renovables no discurre por zonas sensibles para la avifauna puesto que la presencia de las especies mencionadas no resulta significativa más allá de la zona señalada y que se propone soterrar.

De este modo, el tramo a soterrar se corresponde con los 3.000 m iniciales de la L/132/220 kV Recova – Morata Renovables, desde el apoyo T-001 al T-0015 (ver figura siguiente):

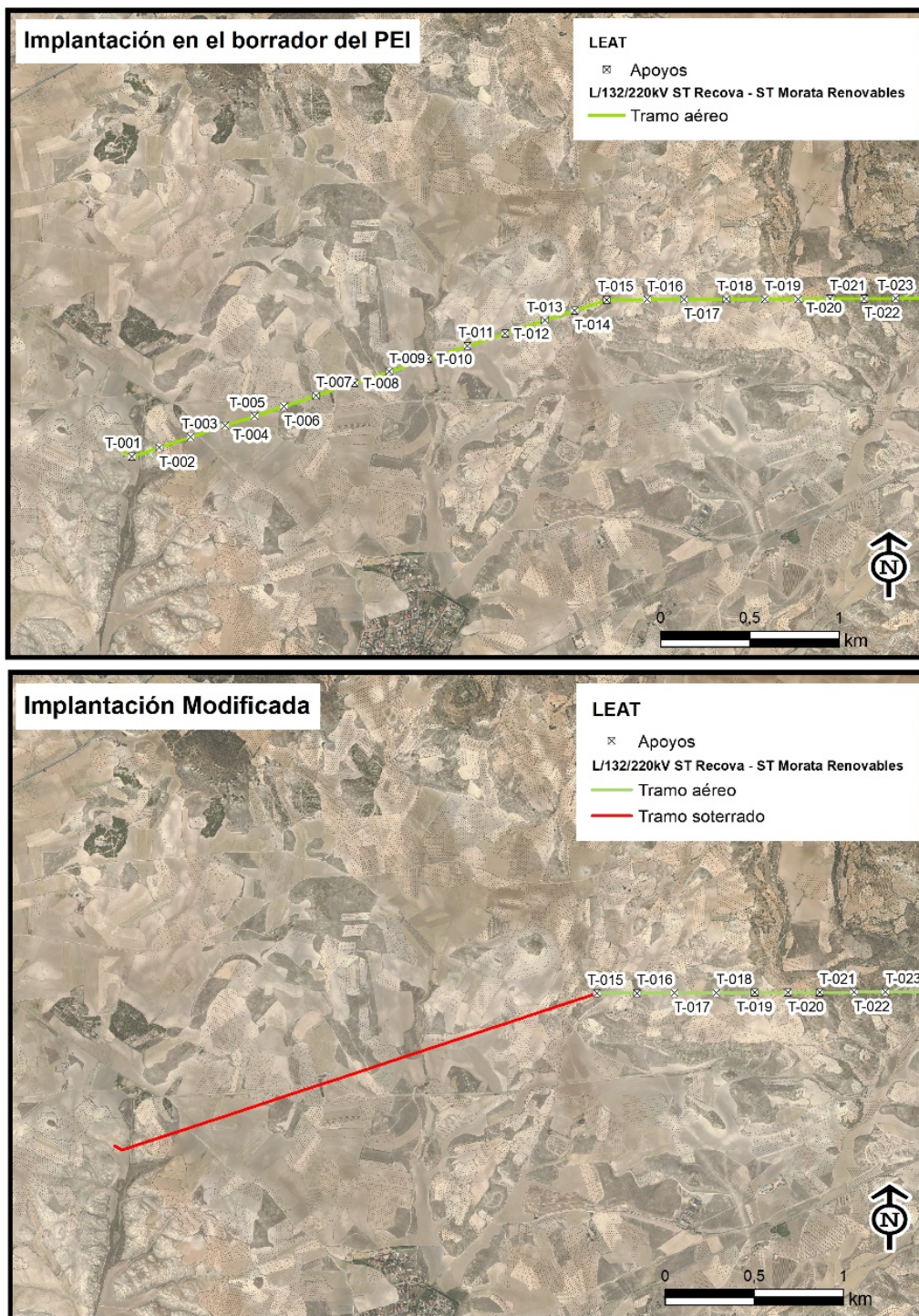


Figura 3. Evolución de la alternativa seleccionada para el trazado de la LEAT Recova -ST Morata Renovables. Fuente: elaboración propia.

A esta modificación se le suma la correspondiente al apoyo 59 de la LEAT 132-220 KV ST Recova - ST Morata Renovables que, inicialmente, invadía el futuro trazado de la nueva carretera M-316 que enlaza Chinchón con Valdelaguna:

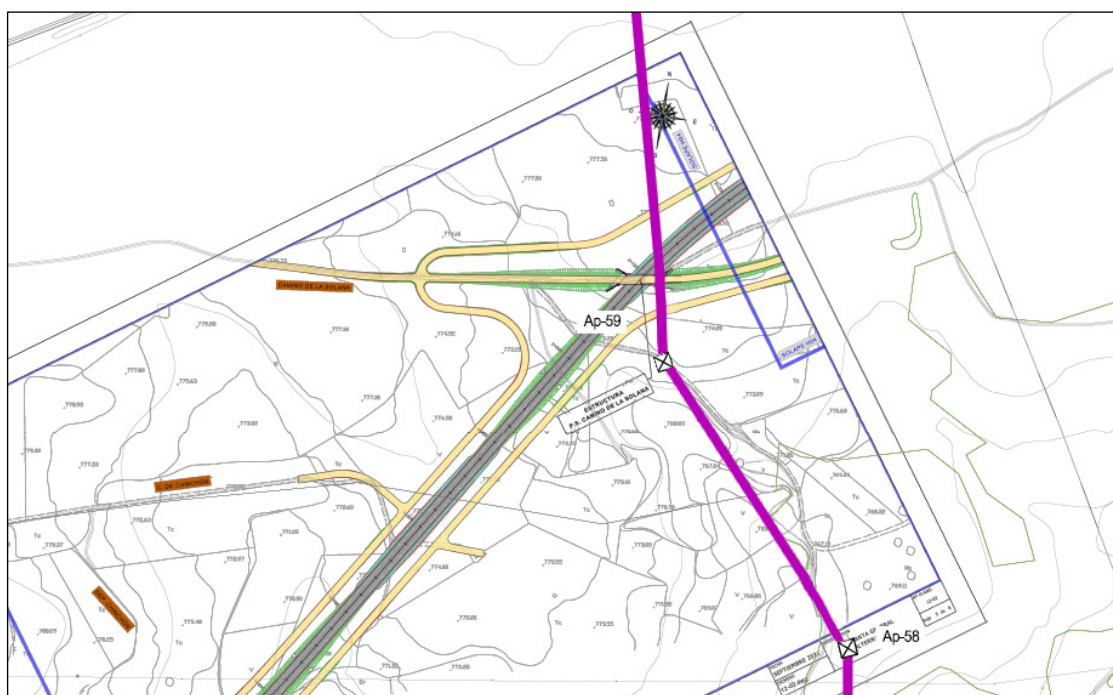
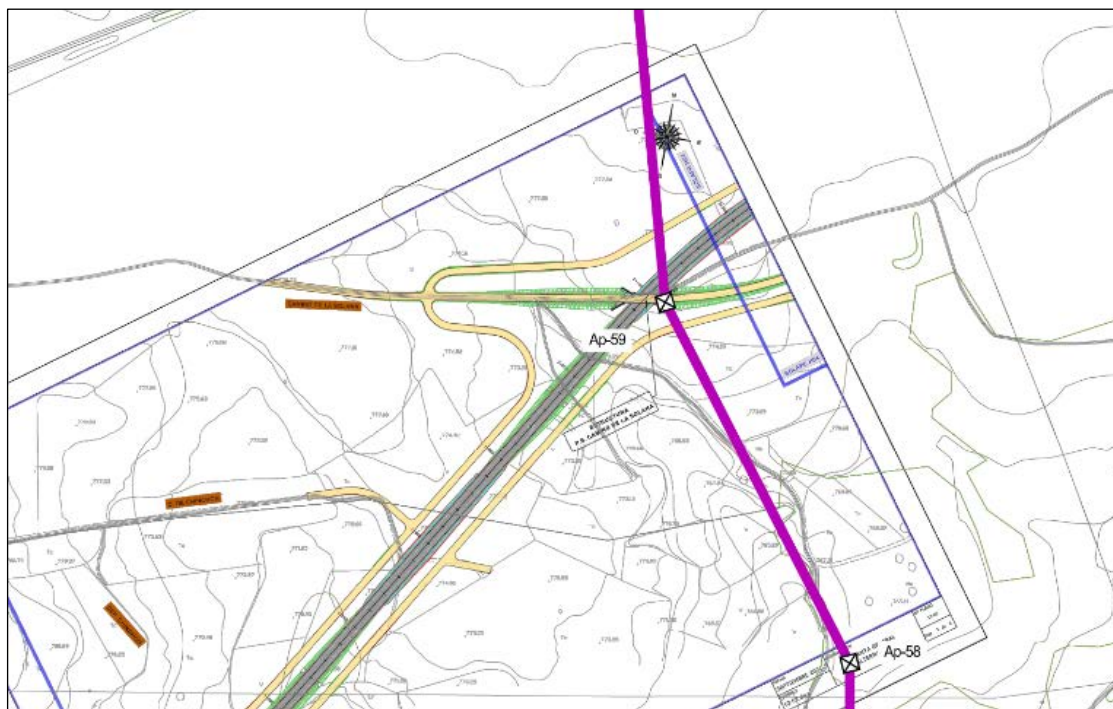


Figura 4. La imagen superior muestra la localización inicial del Apoyo 59. La imagen inferior muestra la localización definitiva de dicho apoyo, desplazado al sur para evitar la carretera M-316. Fuente: RH Estudio y elaboración propia.

Además de lo anterior, debido a la incompatibilidad de los proyectos con la explotación minera de PRERESA, se ha rediseñado el trazado de la línea y de la subestación contando con la aprobación de Cementos Portland, propietario de otras concesiones mineras de la zona:



Figura 5. Modificación del trazado de la LEAT al norte. Fuente: IGNIS.

De hecho, tras estudiar diferentes opciones, se ha firmado un acuerdo con Cementos Portland para encontrar aquella que sea más favorable para la actividad minera, ocupando la menor extensión posible.

1.6 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, los anexos de carácter sectorial que se relacionan a continuación, así como anexos de carácter informativo (anexos incluidos en el expediente), que ayudan al lector a entender el contexto territorial en el que se plantea la implementación de las infraestructuras incluidas en el presente Plan Especial de Infraestructuras.

ANEXOS ESPECÍFICOS DEL EsAE

En estos anexos se aportan los estudios específicos conforme a los requisitos exigidos por la legislación sectorial y el documento de alcance, así como otra serie de documentación complementaria. Son los siguientes:

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 quirópteros

ANEXO VI. Estudio de paisaje

ANEXO VII. Estudios de prospección arqueológica y resoluciones administrativas

ANEXO VIII. Estudio de caracterización de la calidad del suelo para el planeamiento urbanístico (Ley 5/2003)

ANEXO IX. Informe sobre la capacidad agrológica de los suelos

ANEXO X. Análisis del riesgo de erosión

ANEXO XI. Cálculo de la huella de carbono

ANEXO XII. Estudio de efectos sobre la salud

ANEXO XIII. Fichas técnicas de accesos

ANEXO XIV. Informe de generación de energía renovable en la Comunidad de Madrid

ANEXO XV. Análisis de los posibles efectos de la influencia en las condiciones climáticas locales debido a la implantación de plantas fotovoltaicas

ANEXO XVI. Efecto de las plantas solares fotovoltaicas sobre los servicios ecosistémicos

ANEXO XVII. Red Natura 2000

ANEXO XVIII. Resumen no técnico

ANEXOS DEL EXPEDIENTE

Se incorporan, además, los siguientes anexos² que forman parte de la documentación obrante en el expediente:

ANEXO 1 DEL EXPEDIENTE. Diagnóstico territorial del Nudo “Morata 400”

ANEXO 2 DEL EXPEDIENTE. Estudio ambiental de efectos potenciales, residuales, sinérgicos, medidas y PVA del Nudo “Morata 400”

² Si bien estos documentos no forman parte de la documentación necesaria para la tramitación del PEI, se incluyen a título informativo para que el lector tenga un conocimiento global de todas las infraestructuras que incluye el Nudo “Morata 400”, así como de los efectos globales y sinérgicos de las mismas.

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

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 de Infraestructuras 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 Colmenar de Oreja, Belmonte de Tajo, Chinchón, Valdelaguna, Perales de Tajuña, Arganda del Rey y Morata de Tajuña, 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.

La infraestructura proyectada objeto de este PEI se compone de:

- i. Tres plantas solares fotovoltaicas (PFV) de alta capacidad de generación, Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar, así como sus líneas soterradas (LSBT y LS30 kV) de baja tensión y 30 kV, de evacuación de la energía generada hasta las subestaciones eléctricas (ST) Recova 30/132 kV, Regata 30/132 kV y Morata Renovables 132/400 kV.
- ii. Tres subestaciones eléctricas de vertido de la energía generada: ST Recova 30/132 kV, ST Regata 30/132 kV y ST Morata Renovables 132/400 kV.

- iii. Las líneas eléctricas aéreas (LAAT) y soterradas (LSAT) de 132/220 kV y de 400 kV de evacuación de la energía generada hasta las distintas subestaciones de destino, y desde éstas hasta la subestación de vertido de Red Eléctrica Española (REE):
- Línea eléctrica 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables, tramo aéreo (LAAT) y tramo soterrado (LSAT).
 - Entrada y salida (E/S) en la ST Regata de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables.
 - LAAT 400 kV ST Morata Renovables – ST Morata REE

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 producida en las plantas solares hasta las subestaciones de destino.

Las infraestructuras objeto de este PEI tienen las siguientes características básicas:

Tabla 5. Características básicas de las infraestructuras objeto del PEI. Fuente: RH Estudio.

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN	POTENCIA NOMINAL
			Ámbito PEI / Vallado (Ha)	
PFV	RECOVA SOLAR	Colmenar de Oreja	142,68	65,67 MWn
	REGATA SOLAR	Colmenar de Oreja	88,61	46,00 MWn
	RABIZA SOLAR	Colmenar de Oreja	95,70	65,67 MWn
		Belmonte de Tajo	14,80	
	TOTAL		110,50	
TOTAL PFV			341,79 Ha	

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	Ámbito PEI (Ha)	Longitud (m)	TENSIÓN
LÍNEAS ELÉCTRICA SOTERRADAS (entre recintos de vallado de las PFV)		Colmenar de Oreja	2,54	2.527,99	BT y 30 kV
LÍNEA ELÉCTRICA	L/ Recova – Morata Renovables (Tramo aéreo)	Colmenar de Oreja	61,86	10.321,75	132/220 kV
		Belmonte de Tajo	0,65	96,80	
		Chinchón	14,18	2.352,16	
		Valdelaguna	38,40	6.413,68	
		Perales de Tajuña	11,06	1.842,20	

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	Ámbito PEI (Ha)	Longitud (m)	TENSIÓN
		Arganda del Rey	7,80	1.299,46	
		Morata de Tajuña	32,55	5.436,63	
		TOTAL	166,50	27.762,68	
L/ Recova – Morata Renovables (Tramo soterrado)	Colmenar de Oreja	16,10	2.851,79	132kV	
E/S en la ST Regata de la L/Recova – Morata Renovables	Colmenar de Oreja	1,57	314,54	132kV	
LAAT Morata Renovables – Morata REE	Morata de Tajuña	2,61	460,50	400kV	
TOTAL LÍNEAS ELÉCTRICAS			186,78	31.389,51 m	

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN Ámbito PEI/Vallado (Ha)	POTENCIA NOMINAL
ST	RECOVA 132/30 kV	Colmenar de Oreja	0,11	42/56/70 MVA
	REGATA 132/30 kV		0,32	126/168/210 MVA
	MORATA RENOVABLES 132/400 kV	Morata de Tajuña	1,46	430/430/70 MVA
TOTAL ST			1,89 Ha	

TOTAL ÁMBITO DEL PEI	533 Ha
-----------------------------	---------------

La evacuación de la energía generada en las PFV Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar se transporta, mediante las líneas soterradas de 30 kV, a la ST Recova 30/132 kV y ST Regata 30/132 kV. Desde estas subestaciones la energía se evacúa a través de la línea L/132/220kV Recova – Morata Renovables, a través de su tramo aéreo y soterrado, y a través de un tramo de esta misma línea que tiene entrada y salida en la ST Regata, hasta la ST Morata Renovables, desde la que, a su vez, la energía será evacuada a través de la línea aérea LAAT 400 kV Morata Renovables – Morata REE, hasta la subestación de vertido Morata REE, de Red Eléctrica Española, en la que las PFV tienen concedidos los derechos de acceso y conexión.

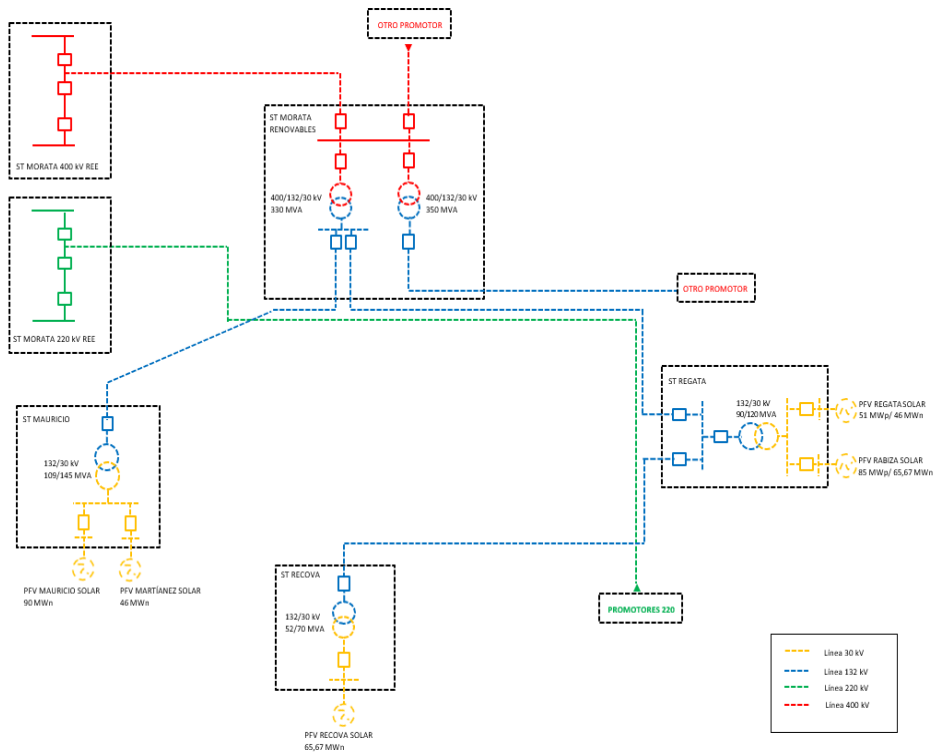


Figura 6. Esquema de evacuación al nudo de conexión. Fuente: IGNIS.

2.3 LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

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

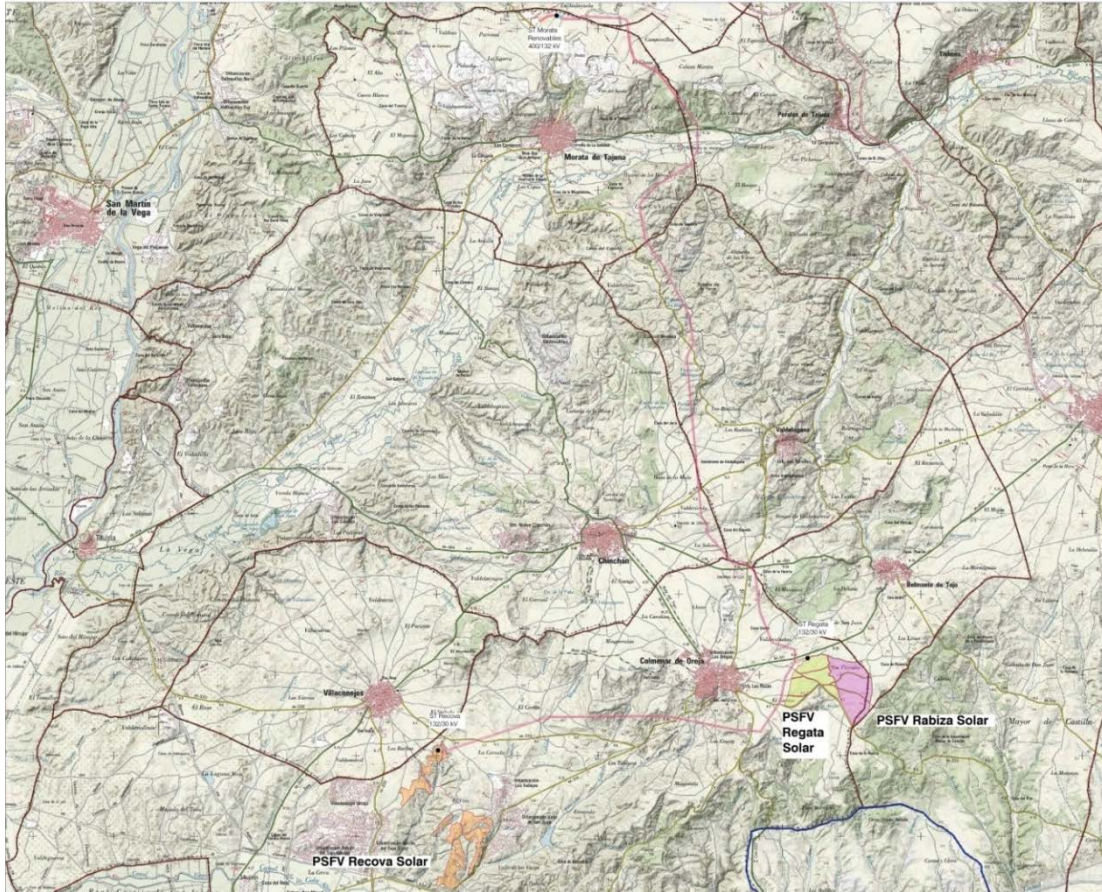


Figura 7. Localización de las infraestructuras del PEI. Fuente: RH Estudio.

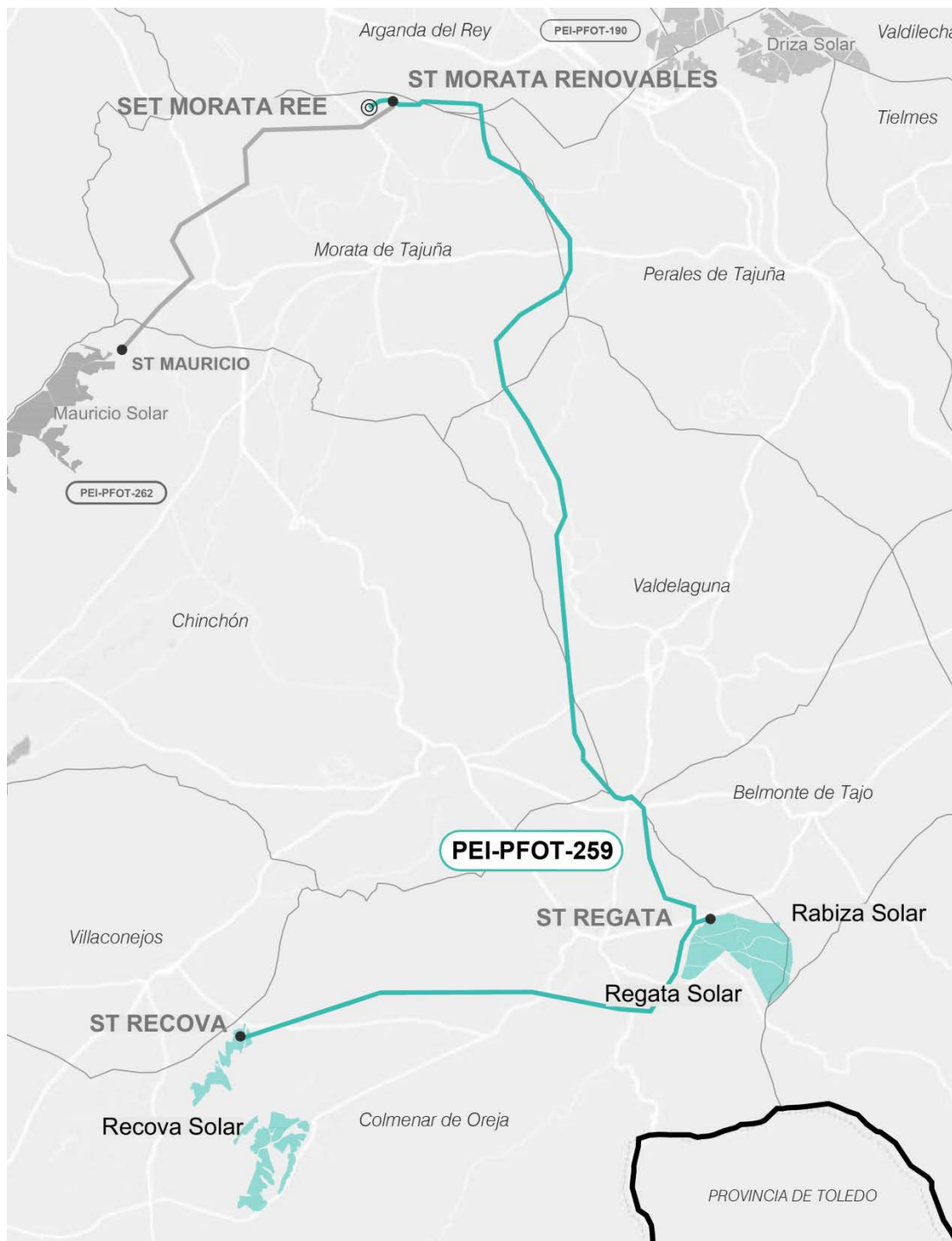


Figura 8. Localización de las infraestructuras del PEI. Fuente: RH Estudio.

La superficie total del ámbito del PEI es de 533 Ha.

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 infraestructuras integradas en el PEI. En la figura siguiente se muestra el ámbito de estudio considerado a efectos ambientales:

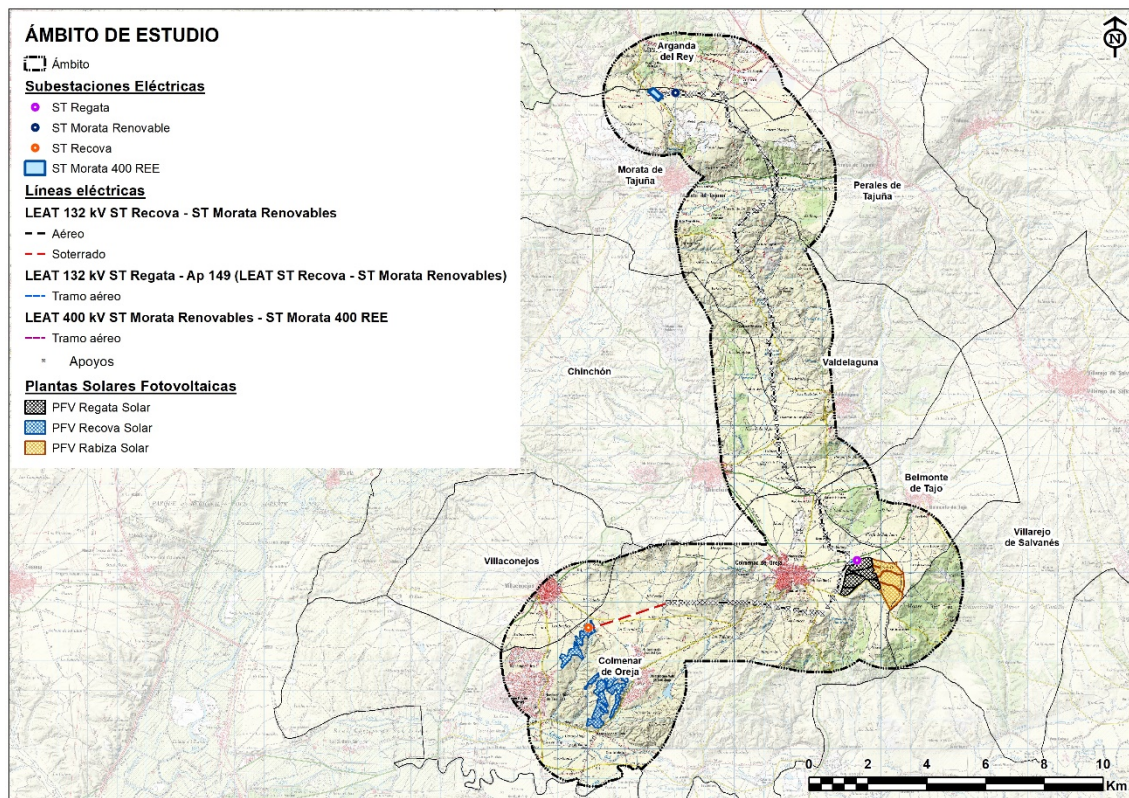


Figura 9. Ámbito de estudio considerado a efectos ambientales. Fuente: elaboración propia.

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 la 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-259 con los siguientes planes y estrategias territoriales citados en el Documento de Alcance:

- Plan General o Normas subsidiarias (NN.SS.) del municipio/s donde se localice la/s infraestructura/s
- 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.
 - o Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000 (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes).
 - o 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

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

- PFV Recova Solar:
 - o Colmenar de Oreja
- PFV Regata Solar:
 - o Colmenar de Oreja
- PFV Rabiza Solar:
 - o Colmenar de Oreja
 - o Belmonte del Tajo
- Líneas soterradas de evacuación de baja tensión y 30 kV:
 - o Colmenar de Oreja
- ST Recova 30/132 kV y ST Regata 30/132 kV:
 - o Colmenar de Oreja

- ST Morata Renovables 132/400 kV:
 - o Morata de Tajuña
- L/ 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables, tramo aéreo:
 - o Colmenar de Oreja
 - o Belmonte del Tajo
 - o Chinchón
 - o Valdelaguna
 - o Perales de Tajuña
 - o Arganda del Rey
 - o Morata de Tajuña
- L/ 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables, tramo subterráneo:
 - o Colmenar de Oreja
- Entrada y salida (E/S) en la ST Regata de la L/ 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables:
 - o Colmenar de Oreja
- LAAT 400 kV ST Morata Renovables – ST Morata 400 kV REE:
 - o Morata de Tajuña

El planeamiento vigente en los municipios en los que está prevista la implantación de las infraestructuras es el siguiente:

- Colmenar de Oreja: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1985.
- Belmonte de Tajo: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1999.
- Chinchón: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1985.
- Valdelaguna: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1999.
- Perales de Tajuña: Normas Complementarias y Subsidiarias de 1978 (vigentes a partir de la sentencia del TS 25-06-2013, que ratifica la sentencia del TSJM 156/2010).
- Arganda del Rey: Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de 1999, aplazado para Suelo No Urbanizable según Acuerdo publicado en el BOCM 08-04-1999. Vigente para Suelo No Urbanizable el PGOU de 1985.
- Morata de Tajuña: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1992.

El planeamiento vigente en todos estos municipios tiene fecha de aprobación y publicación previa a la LS 9/01.

Los suelos previstos para la implantación de las distintas infraestructuras objeto del PEI se clasifican como Suelo No Urbanizable (ver colección de planos I-3 de la documentación urbanística).

A solicitud del promotor, se han recibido los siguientes Informes de Consulta Urbanística, en relación con la viabilidad de implantación de infraestructuras fotovoltaicas en los municipios propuestos:

- Morata de Tajuña (emitido con fecha 25-02-2020)
- Perales de Tajuña (emitido con fecha 17-03-2020)
- Arganda del Rey (emitido con fecha 31-08-2020)
- Colmenar de Oreja (emitido con fecha 03-12-2020)
- Belmonte del Tajo (emitido con fecha 09-02-2021)

Estos informes se pueden consultar en el Bloque III. *Documentación normativa*.

3.1.1 *EL PEI Y EL MODELO TERRITORIAL DEL PLANEAMIENTO GENERAL DE LOS MUNICIPIOS SOBRE LOS 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 la infraestructura del PEI en ningún caso supone una reformulación del modelo estructural territorial establecido en las Normas Subsidiarias o Plan General de Ordenación Urbana de los municipios sobre los 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.

Hay que considerar que las fechas de publicación del planeamiento vigente en los municipios previstos son todas ellas del siglo pasado, previas a la LS 9/01, y redactadas 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 las normativas urbanísticas municipales aprobadas previamente a esta fecha pudieran 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, en el caso de los municipios previstos. 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 permitidas 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 161 de la presente Ley”.*

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 MITERD.

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 propone, alcance 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 el encaje de la infraestructura en el planeamiento urbanístico de cada municipio.

3.1.2 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE COLMENAR DE OREJA

El planeamiento vigente en Colmenar de Oreja son las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1985 (publicadas en el BOCM de 22 de febrero de 1985).

En Colmenar de Oreja se localizan las siguientes infraestructuras:

- Las PFV Recova Solar y Regata Solar en su totalidad, y parcialmente la PFV Rabiza Solar.
- Las líneas de baja tensión y 30 kV soterradas exteriores a vallado que provienen de las tres plantas solares y conectan con las ST Recova y ST Regata.
- Las ST Recova y ST Regata, que se ubican en el interior del vallado de las PFV Recova Solar y Regata Solar respectivamente.

- El tramo soterrado de la L/132/220 kV Recova – Morata Renovables, y parcialmente su tramo aéreo.
- El tramo aéreo de la línea L/132/220 kV Recova – Morata Renovables de entrada y salida a la ST Regata.

Como se ha comentado anteriormente, el suelo propuesto para la implantación de estas infraestructuras se corresponde en su totalidad con la clasificación de Suelo No Urbanizable.

Las condiciones para esta clase de suelo se regulan en el Capítulo 8 de las Normas Urbanísticas (NN.UU.) del planeamiento vigente en el municipio, en los artículos 8.1 a 8.6.

La superficie prevista para la implantación de las infraestructuras alcanza un total de **409,49 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
PFV RECOVA SOLAR	Suelo No Urbanizable Común (Art. 8.4.2 NN.UU.)	142,68	-	34,84
PFV REGATA SOLAR		88,61	-	21,64
PFV RABIZA SOLAR (Parcial)		95,70	-	23,37
LSBT y LS/30 kV		2,54	2.527,99	0,62
LAAT 132/220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)	Suelo No Urbanizable Común (Art. 8.4.2 NN.UU.)	56,16	9.372,27	15,11
	Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido (Art. 8.4.1 NN.UU.)	5,70	949,48	
	TOTAL	61,86	10.321,75	
LSAT 132/220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES	Suelo No Urbanizable Común (Art. 8.4.2 NN.UU.)	16,10	2.851,79	3,93
E/S en Regata de la LAAT 132/220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES		1,57	314,54	0,38
ST RECOVA		0,11	-	0,03
ST REGATA		0,32	-	0,08
TOTAL COLMENAR DE OREJA			409,49	16.016,07

(*) Notas:

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 esta.

2. Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas y soterradas de 132/220 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 esta.

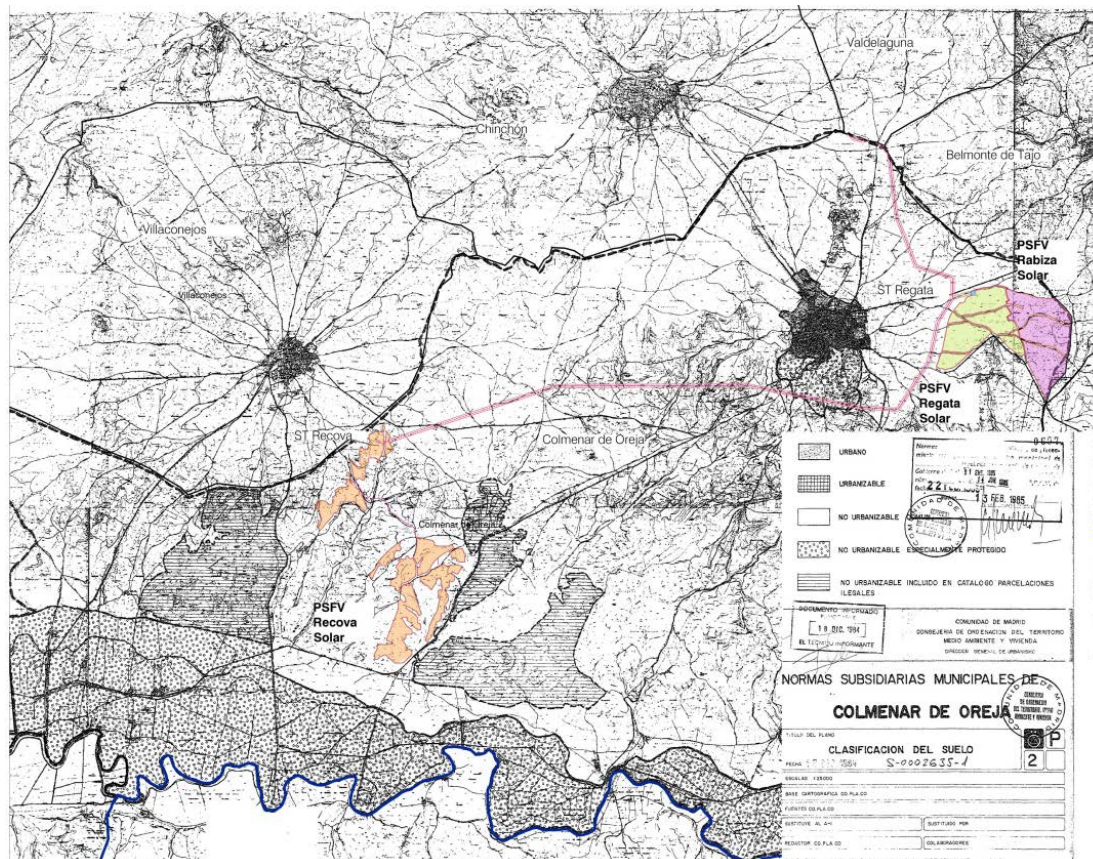


Figura 10. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Colmenar de Oreja.
Fuente: RH Estudio.

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

3.1.2.1 En relación con las normas generales

Normas comunes de diseño y calidad

Se cumplirá lo indicado en el artículo 5.4.6 de la normativa urbanística de las NN.SS., de forma que todas las instalaciones eléctricas proyectadas en el PEI cumplirán con la normativa técnica vigente específica para dichas instalaciones.

3.1.2.2 En relación con las normas particulares para Suelo No Urbanizable.

Sobre el uso del suelo

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Capítulo 8º de las Normas Urbanísticas (NN.UU.) de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de 1985, concretamente en los artículos del 8.1 al 8.6.

Respecto al uso propuesto:

- Suelo No Urbanizable Común: las actuaciones en esta clase de suelo se regulan en el artículo 8.3.2 de las NN.UU., según el cual se permite la realización de instalaciones de utilidad pública e interés social que hayan de ubicarse en el medio rural. Las condiciones

del suelo se regulan en el artículo 8.4.2, en el que se indica, en el mismo sentido, que dichas instalaciones son autorizables.

La infraestructura que se proyecta sería por tanto autorizable, ya que no cabe duda que no resulta compatible con el medio urbano, por su ocupación extensiva, la ausencia de aprovechamiento, por la propia naturaleza de las instalaciones, por las necesidades de conexión con las redes eléctricas existentes y, en fin, por el uso ineficiente que se haría del suelo urbano sin en vez de ordenar en él los usos que le son propios, se dedicara a acoger una infraestructura de este tipo, en contra de la instrucción del propio TRLSRU 15 en cuanto al uso eficaz y sostenible del suelo.

Por otra parte, como se justifica en el punto 1.8 del Bloque III, la condición de la utilidad pública reconocida en la Ley del Sector Eléctrico para este tipo de infraestructuras determina su carácter de red pública, y como tal susceptible de implantarse en esta clase de suelo.

Y por último, el artículo 26.c de la LS 9/01, de la Comunidad de Madrid, establece que, sobre suelo urbanizable no sectorizado (equivalente a suelo no urbanizable común, en virtud de la disposición transitoria primera, letra c)), podrán autorizarse o legitimarse “... *las actividades, construcciones e instalaciones necesarias para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica ...*”, como es el caso.

- Suelo No Urbanizable Protegido: las actuaciones en esta clase de suelo se regulan en el artículo 8.3.1 de las NNUU, según el cual en su apartado a) se incluyen como actuaciones características, entre otras, “*aquellas que establezcan los correspondientes Planes Especiales, sin que se produzca ninguna degradación*” en las características naturales del suelo.

Por otra parte en su apartado c) se incluyen como actuaciones posibles la realización de construcciones necesarias para la ejecución y servicio de las obras públicas, siempre que sean compatibles con los valores a proteger.

En el artículo 8.4.1 a) se regulan igualmente los usos compatibles en esta clase de suelo, en el mismo sentido que lo indicado en el artículo 8.3.1. a).

Y por último, el artículo 29 de la LS 9/01, de la Comunidad de Madrid dispone que en esta clase de suelo podrán implantarse “...*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 suelo protegido afectado en el municipio se corresponde con el vuelo de un tramo de la línea aérea proyectada, con una longitud aproximada sobre esta clasificación de suelo de 949 m.

La línea aérea es un elemento que forma parte de las infraestructuras fotovoltaicas objeto de este PEI, y por tanto participa de su carácter de utilidad pública e interés social. Como también se ha indicado anteriormente, la condición de la utilidad pública reconocida en la Ley del Sector Eléctrico para este tipo de infraestructuras determina también su carácter de red pública.

Su trazado obedece a necesidades técnicas, de optimización de recorridos y necesidad de confluencia con la subestación de vertido. Se ha llevado a cabo el trabajo de campo

necesario para verificar que los tres apoyos que afectan a suelo protegido no producirán degradación del suelo sobre el que se asientan, tal como se justifica en el Bloque II. *Documentación Ambiental*.

Se puede concluir que, en atención a su carácter de infraestructura de utilidad pública e interés social, así como a lo establecido en la normativa urbanística y sectorial para estas infraestructuras, la actividad sería autorizable en las distintas clases de suelo a las que afecta

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

El artículo 8.2 de las NN.UU. indica que para el suelo no urbanizable se podrán redactar planes que desarrollen lo establecido en dichas normas para las infraestructuras.

La vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid contempla, en su artículo 50.1, la figura de los Planes Especiales como figura de planeamiento de desarrollo.

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, de Construcción y Declaración de Impacto Ambiental en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

La infraestructura objeto de este PEI se encuadra dentro de los tipos de actividades susceptibles de ser declaradas como de interés social y utilidad pública.

Como se ha indicado anteriormente, con fecha 15 de julio de 2021 se solicitó por parte del promotor la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura fotovoltaica ante el Ministerio.

Parcelaciones rústicas

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

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

Como se ha justificado, la infraestructura fotovoltaica objeto del PEI es una infraestructura de generación y transporte de energía eléctrica, con carácter de utilidad pública e interés social, y se encuadra dentro de las autorizables según la normativa urbanística del municipio, así como según la LS 9/01 para las clases de suelo a las que afecta.

Condiciones para las construcciones

En el artículo 8.4.5 de las NN.UU. se regulan las condiciones para las construcciones admisibles en suelo no urbanizable. La altura y edificabilidad máxima será la regulada en el artículo 8.4.4, según el cual el coeficiente de edificabilidad no podrá exceder de 3 m³ o 1 m² por cada 100 m² de terreno, y la altura máxima será de dos plantas o 6 m, y excepcionalmente tres plantas y 9 m cuando se trate de edificios de interés público y social, de forma justificada.

Para el funcionamiento de las plantas fotovoltaicas la única edificación necesaria será aquella destinada a las funciones de mantenimiento y control, de muy escasa entidad y sin uso

permanente. El edificio de control de las plantas solares proyectadas se implantará cada uno en el interior de sus recintos de vallado en cada caso y tendrá una sola planta.

Para el funcionamiento de las dos subestaciones proyectadas en el municipio, será también necesario un edificio de control en cada caso, igualmente de escasa entidad constructiva, con una sola planta.

El concepto de "Edificabilidad" queda definido en el artículo 9 del Apéndice I de las NN.UU., y según el cual, la edificabilidad consumida por el edificio de control en el caso de la PFV Recova Solar, considerando la superficie de suelo del recinto sobre el que se implanta, es de 0,002 m²/m², en caso de Regata Solar y según el mismo criterio es de 0,002 m²/m² y en caso de Rabiza Solar según las mismas condiciones será de 0,001 m²/m², inferior al máximo permitido.

En el caso de las subestaciones, la edificabilidad consumida en la ST Recova considerando la parcela disponible, será de 0,0002 m²/m², y en la ST Regata, según el mismo criterio, será de 0,008 m²/m², también inferior al máximo permitido.

Condiciones de saneamiento

La infraestructura fotovoltaica no requerirá 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 cada planta solar o en las subestaciones se resolverán por tanto con aportes exteriores, sin necesidad de conectar a la red de suministro o evacuación urbana.

No se producirán vertidos a los terrenos colindantes ni a los cursos de agua existentes en la zona.

Condiciones estéticas y cerramientos

Se cumplirán las condiciones reguladas en el artículo 8.5 *Condiciones de diseño y calidad*. El edificio de control en cada caso se construirá según materiales empleados en la zona y acordes con su función, los vallados de las PSFV se ejecutarán con materiales permeables y resistentes, será de tipo cinegético para permitir el paso de avifauna, sin elementos opacos, y su composición carecerá de elementos peligrosos como vidrios, espinos, filos o puntas. En el caso de las subestaciones ST Regata y ST Recova, estas se encuentran en el interior de las PSFV con su mismo nombre, y los vallados serán de malla metálica con altura de 2,3 m por razones de seguridad.

Se respetarán los perfiles naturales del terreno, especialmente laderas, cauces y vaguadas con pendientes superiores al 15%.

Las construcciones se ejecutarán como mínimo a 20 m de separación a linderos.

Se plantará arbolado en las zonas próximas a la edificación para disminuir su impacto visual, con especies autóctonas.

Riesgo de formación de núcleo de población

Con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones indicadas en el artículo 8.6 de las NN.UU., 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.

3.1.3 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE BELMONTE DE TAJO

El planeamiento vigente en Belmonte de Tajo son las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS.) de 1999 (publicadas en el BOCM de 17 de marzo de 1999).

En el término municipal de Belmonte del Tajo se localizan las infraestructuras de una parte de la PFV Rabiza Solar y un tramo de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables.

El suelo previsto para la implantación de la infraestructura se corresponde con la clasificación de Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por Espacios con Restricción de Uso, según las Normas Urbanísticas del planeamiento vigente en el municipio.

Sus condiciones se regulan en el Capítulo 10 de las NN.UU.

La superficie prevista para la implantación de las infraestructuras en este municipio alcanza un total de **15,45 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
PFV RABIZA SOLAR (Parcial)	Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por Espacios con Restricción de Uso (Art. 10.8)	14,80	-	95,79
LAAT 132/220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)		0,65	96,80	4,21
TOTAL BELMONTE DEL TAJO		15,45	96,80	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220 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 esta.

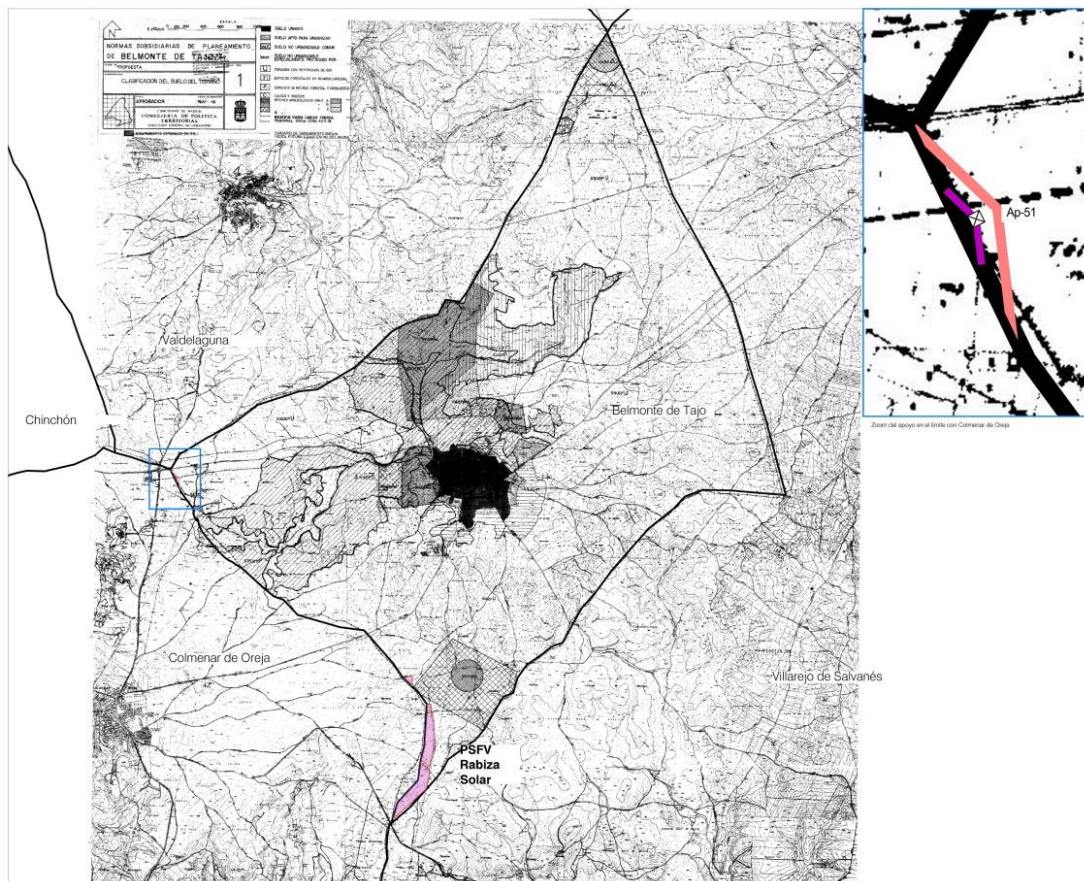


Figura 11. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Belmonte de Tajo.
Fuente: RH Estudio.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas generales y particulares para el Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por Espacios con Restricción de Uso, según el planeamiento vigente en el municipio.

3.1.3.1 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. 4.10 *Uso de Infraestructuras Básicas*, en el que se incluyen los usos infraestructurales de transformación de energía.

Red de vías y caminos en suelo no urbanizable

La parte de la PFV Rabiza Solar y el tramo de la línea aérea proyectados en el municipio no interfieren con la red de carreteras públicas existente.

En relación con los caminos existentes, la ubicación de los módulos fotovoltaicos de la parte de PSFV Rabiza Solar en el municipio, cumplirá con lo indicado en el artículo 6.3.2, por el cual “los caminos públicos definen alineaciones en ambos márgenes de 8 metros medidos desde el eje del mismo”.

Protección del paisaje natural

Las condiciones requeridas en el artículo 7.3.1. de las NN.UU. se cumplen en el PEI, dado que con la implantación de la infraestructura proyectada en el municipio no se producirá una alteración de la topografía, no se afectará a arroyos existentes, y tampoco se afectará a plantaciones y masas forestales existentes, caminos públicos, o dominio público de vías pecuarias.

Protección de yacimientos arqueológicos

Se cumplirá con lo indicado en el artículo 7.4.7 de las NN.UU., y previamente al inicio de movimientos de tierras se realizarán las prospecciones arqueológicas necesarias en torno a las zonas afectadas. Por otra parte, aunque el ámbito de implantación de la línea aérea o la PSFV en el municipio no afectan a suelos clasificados como protegidos por afección arqueológica, en el caso de la planta solar existe un área próxima con dicha protección en su categoría C, definida en el artículo 7.5.1 de las NN.UU., y cuyas normas de actuación se regulan en el artículo 7.5.2. En caso de que los resultados de las prospecciones previas indiquen la posible existencia de restos arqueológicos en la zona de implantación de la planta solar, se realizará un informe arqueológico completo firmado por técnico autorizado, previo a la concesión de la Licencia de obras.

3.1.3.2 En relación con las normas particulares para Suelo No Urbanizable Común

En el Capítulo 10 de las Normas Urbanísticas se regulan las condiciones para esta clasificación de suelo en el municipio.

Sobre el uso del suelo

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en particular en el artículo 10.2.2, según la técnica de definición de usos admitidos y prohibidos. Los usos admitidos se dividen a su vez en propios y compatibles, siendo los usos propios de esta clase de suelo los relacionados con el aprovechamiento agrícola, pecuario y forestal.

Los usos compatibles son *“aquellos que deben localizarse en el medio rural, sea porque por su naturaleza es necesario que estén asociados al mismo o sea por la no conveniencia de su ubicación en el medio urbano”*.

El mismo criterio aplica cuando el mismo artículo define los usos prohibidos con carácter general, siendo *“aquellos que tienen su destino natural en el medio urbano”*, a lo que se añaden los usos que resulten incompatibles con los usos propios del suelo no urbanizable.

En el ámbito del suelo especialmente protegido, la categoría afectada del suelo no urbanizable de especial protección por su interés como espacios rurales con restricción de uso (SNUEPU), se regula en el artículo 10.8.6 de las NN.UU., según el cual son usos compatibles, entre otros, todos los asociados al medio rural y a las infraestructuras. Concretamente en su apartado c) se establece que serán autorizables, mediante calificación urbanística o informes, las actividades indispensables para el establecimiento de las redes de infraestructuras básicas o servicios públicos.

No cabe duda que la infraestructura que se proyecta no resulta compatible con el medio urbano, por su ocupación extensiva, la ausencia de aprovechamiento, por la propia naturaleza de las instalaciones, por las necesidades de conexión con las redes eléctricas existentes y, en fin, por

el uso ineficiente que se haría del suelo urbano sin en vez de ordenar en él los usos que le son propios, se dedicara a acoger una infraestructura de este tipo, en contra de la instrucción del propio TRLSRU 15 en cuanto al uso eficaz y sostenible del suelo.

El desarrollo de las previsiones de las Normas en Suelo No urbanizable se realizará mediante Planes Especiales, tal como se indica en el artículo 10.3.1 de las NN.UU., y por otra parte, como se ha justificado, ante la alternativa de la Calificación Urbanística prevista en los artículos 26, 147 y 148 de 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.

Por tanto, el uso estaría dentro de los admitidos y la actividad sería autorizable mediante un Plan Especial en la clase de suelo afectada, siempre que se respeten una serie de condiciones particulares, reguladas en el artículo 10.8.6 de las NN.UU. La instalación de la infraestructura fotovoltaica cumplirá con las condiciones establecidas en el planeamiento vigente, ya que su implantación no provocará vertidos directos o indirectos, no se producirán depósitos de residuos sólidos sobre el terreno, la actividad no conlleva asociado un uso de vivienda, se respetarán las masas arboladas existentes y se buscará la integración en el paisaje de las construcciones e instalaciones con las correspondientes medidas correctoras, tal como se describe y justifica en el Bloque II. *Documentación Ambiental*.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

Como se ha mencionado, según el artículo 10.3.1 de las Normas Urbanísticas, para el desarrollo de las normas en Suelo No Urbanizable solo se podrán redactar Planes Especiales, cuyos objetivos son, entre otros, la ejecución de infraestructuras básicas del territorio.

Por otra parte, las determinaciones propias de los Planes Especiales quedan también reguladas en los artículos 50 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Otras autorizaciones administrativas

En los artículos 10.2.5 y 10.5.1 de las NN.UU. se indica que, previo a la concesión de la licencia, serán necesarias las autorizaciones administrativas propias de la legislación sectorial de aplicación.

En el caso de la infraestructura objeto del PEI, se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción, Declaración de Utilidad Pública y Declaración de Impacto Ambiental en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de autorización administrativa previa ya iniciado, con fecha 15 de julio de 2021 se solicitó también por parte del promotor la Declaración de Utilidad Pública de la PFV Rabiza Solar y todos sus elementos de evacuación y vertido de la energía fotovoltaica producida.

Parcelaciones rústicas

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

Protección del dominio público

Tal como se indica en el artículo 10.5.1 y 10.8.2 de las NN.UU., cuando la finca sea colindante con una vía pecuaria, camino público, o cauce, será preceptivo que, con carácter previo a la autorización, se proceda al deslinde del dominio público. Con la infraestructura proyectada no se afectará al dominio público de ninguno de estos elementos.

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

En el artículo 10.5.1 se definen y regulan en general las obras, instalaciones y edificaciones permitidas en suelo no urbanizable, por el cual podrán ser autorizadas las instalaciones y edificaciones señaladas en los artículos 53 y 54 de la Ley 9/1995 de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo, derogados por la disposición derogatoria única b) de la LS 9/01.

Como se ha mencionado, el artículo 29 de la LS 9/01 dispone que, en suelo no urbanizable de protección, podrán implantarse “...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”, y por otra parte, tal como también se ha justificado, la condición de la utilidad pública reconocida en la Ley del Sector Eléctrico para este tipo de infraestructuras determina su carácter de red pública, y como tal susceptible de implantarse y autorizable en esta clase de suelo.

Condiciones comunes a la edificación

Las condiciones comunes a la edificación en suelo no urbanizable se regulan en el artículo 10.5.5 de las NN.UU. En la parte de la PFV Rabiza Solar ubicada en el municipio no se implantará el pequeño edificio de control y mantenimiento asociado a la planta solar, el cual estará ubicado en la parte de la planta en Colmenar de Oreja.

El vallado se resolverá según las mismas condiciones que para la parte de la planta solar ubicada en Colmenar de Oreja. Se ejecutará con materiales permeables y resistentes, será de tipo cinegético para permitir el paso de avifauna, sin elementos opacos, y su composición carecerá de elementos peligrosos como vidrios, espinos, filos o puntas. Se retranqueará un mínimo de 5 m a cada lado del eje de caminos públicos, no siendo necesario el cumplimiento de retranqueo a arroyos, ya que estos no existen en la zona de implantación de la planta solar. No obstante, los cerramientos no interrumpirán el curso natural de las aguas ni favorecerán la erosión o el arrastre de tierras.

Condiciones higiénicas de saneamientos y servicios

La infraestructura fotovoltaica no requerirá de servicios de abastecimiento de agua, evacuación de residuos, saneamiento o depuración que requieran conexión a las redes de servicios del municipio.

No se producirán vertidos a los terrenos colindantes ni a los cursos de agua existentes en la zona.

Vallados, cerramientos y condiciones estéticas

Se cumplirán las condiciones anteriormente indicadas para el vallado de la PFV (artículo 10.5.5.E de las normas urbanísticas).

Riesgo de formación de núcleo de población

Con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones objetivas enumeradas en el artículo 10.7.2 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 CHINCHÓN

El planeamiento vigente en Chinchón son las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NN.SS.) de 1985 (publicadas en el BOCM de 25 de julio de 1985).

En el término municipal de Chinchón se localiza un tramo de la LAAT 132/220kV ST Recova – ST Morata Renovables.

El suelo previsto para la implantación de esta infraestructura se corresponde con la clasificación de Suelo No Urbanizable Común, según las Normas Urbanísticas del planeamiento vigente, cuyas condiciones quedan reguladas en su Capítulo 10.

La superficie prevista para la implantación de la infraestructura alcanza un total de **14,18 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LAAT 132-220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)	SNU Común (Art. 10.4 NN.UU.)	14,18	2.352,16	100
TOTAL CHINCHÓN		14,18	2.352,16	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220 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 esta.

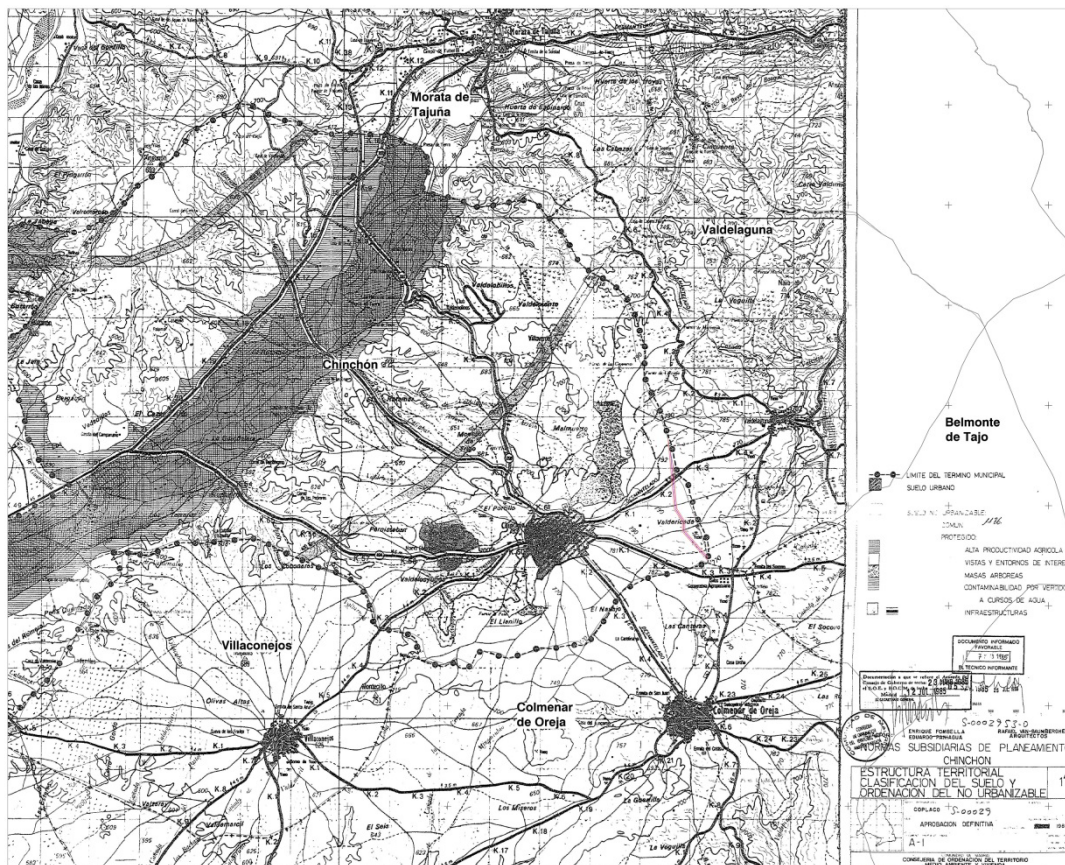


Figura 12. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Chinchón. Fuente: RH Estudio.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas generales y particulares para el Suelo No Urbanizable Común, según el planeamiento vigente en el municipio, en el ámbito del PEI.

3.1.4.1 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. 5.1.10 *Infraestructuras*, el cual se corresponde a “*toda utilización del suelo o subsuelo para la implantación de las infraestructuras básicas o redes de servicio – de carácter público o privado – , tales como las de “servicios de energía eléctrica”, cuya regulación estará sujeta a la normativa de ámbito estatal o regional que les afecte.*”

3.1.4.2 En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Capítulo 10 de las Normas Urbanísticas, y concretamente lo dispuesto para el Suelo No Urbanizable Común se regula en el artículo 10.4.

Sobre el uso del suelo

En el artículo 10.4.A).3 *Condiciones de Uso*, se indica que se permite en esta clase de suelo “la edificación de edificios o instalaciones de utilidad pública o interés social, siempre que concurren todos y cada uno de los requisitos siguientes:

- a) *La declaración de utilidad pública o interés social estará habilitada en la normativa específica en base a la cual se pretenda realizar la edificación o instalación de que se trate.*
- b) *La edificación o instalación que se pretenda ha de ser, por su naturaleza, compatible con el medio rural.*
- c) *Será requisito previo al otorgamiento de la licencia la tramitación y aprobación del proyecto con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 43.3 de la Ley del Suelo y el 44 del reglamento de Gestión”.*

Requisitos que concurren todos ellos para la infraestructura fotovoltaica objeto de este PEI:

- La Declaración de Utilidad Pública o interés social de la infraestructura fotovoltaica está habilitada 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 MITERD. En ese sentido, esta ha sido solicitada por el promotor para las infraestructuras fotovoltaicas y líneas de evacuación asociadas definidas en este PEI, con fecha 15 de julio de 2021 con motivo de la tramitación previa iniciada en el ministerio.
- La línea aérea de 132/220 kV proyectada, de transporte y evacuación de la energía generada en las plantas solares, es, por su naturaleza de infraestructura básica del territorio, una instalación compatible con el medio rural, y no sería adecuado ni funcional su ubicación en el medio urbano, por su necesaria conexión con las subestaciones eléctricas de vertido a las que se evacua la energía generada en la plantas solares proyectadas.
- La vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (Ley 9/2001, de 17 de julio) dispone en su artículo 26.c que, sobre suelo urbanizable no sectorizado (equivalente a suelo no urbanizable común, en virtud de su disposición transitoria primera, letra c), podrán autorizarse o legitimarse “... las actividades, construcciones e instalaciones necesarias para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica ...”, como es el caso. Y por otra parte se contempla, en su artículo 50, la figura de los Planes Especiales como instrumentos llamados a definir también, en el orden urbanístico, las redes públicas de infraestructuras, entre las cuales se encuentran las de producción y distribución de energía fotovoltaica, cuya condición de utilidad pública ha quedado reconocida en la propia ley del sector eléctrico.

Se puede concluir por tanto que la parte de la línea aérea de transporte de la energía fotovoltaica proyectada en el municipio se encuentra dentro de los usos permitidos en la clase de suelo al que afecta, dado su carácter de infraestructura de utilidad pública.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

El artículo 10.2 de las NN.UU. indica la pertinencia de la redacción de Planes Especiales de Protección, en Suelo No Urbanizable, según las finalidades previstas en la Ley del Suelo vigente en el momento de redacción de las Normas Subsidiarias de Planeamiento municipal.

Como se ha indicado, 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, Autorización Administrativa de Construcción y Declaración de Impacto Ambiental en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

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 15 de julio de 2021 se solicitó, por parte del promotor, la Declaración de Utilidad Pública 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.

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

Como se ha indicado, en el artículo 10.4.A).3 de las normas urbanísticas se incluyen, dentro de las instalaciones permitidas, aquellas que lo sean por su condición de utilidad pública o interés social, entre las que se incluye la línea de evacuación de la energía fotovoltaica objeto de este PEI.

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.

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

El planeamiento vigente en Valdelaguna son las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NN.SS.) de 1999 (publicadas en el BOCM de 17 de marzo de 1999).

En este término municipal se localiza un tramo de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables.

El suelo previsto para la implantación de la infraestructura se corresponde con las siguientes clasificaciones, según planeamiento vigente:

- Suelo No Urbanizable Común: regulado en la Norma 10.8 de las NN.UU.
- Suelo No Urbanizable Protegido de Interés Edafológico y Agrícola: regulado en el artículo 10.9.7 de las NN.UU.
- Suelo No Urbanizable Protegido de Interés Forestal y Paisajístico: regulado en el artículo 10.9.6 de las NN.UU.
- Suelo No Urbanizable Protegido de Interés Arqueológico (Área C): regulado en el artículo 10.9.10 de las NN.UU.
- Suelo No Urbanizable Protegido de Interés Cultural: regulado en el artículo 10.9.9 de las NN.UU.

La superficie prevista para la implantación de la infraestructura en este municipio alcanza un total de **38,40 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LAAT 132/220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)	SNUC (Norma 10.8 NN.UU.)	8,07	1.365,52	21,02
	SNUPA (Art. 10.9.7 NN.UU.)	16,31	2.834,91	78,98
	SNUPP (Art 10.9.6 NN.UU.)	2,59	430,47	
	SNUP Interés arqueológico (Área C) (Art 10.9.10 NN.UU.)	4,14	689,48	
	SNUP de interés Cultural (Art 10.9.9 NN.UU.)	7,29	1.093,30	
	TOTAL SNUP	30,33	5.048,16	
TOTAL VALDELAGUNA		38,40	6.413,68	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220 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 esta.

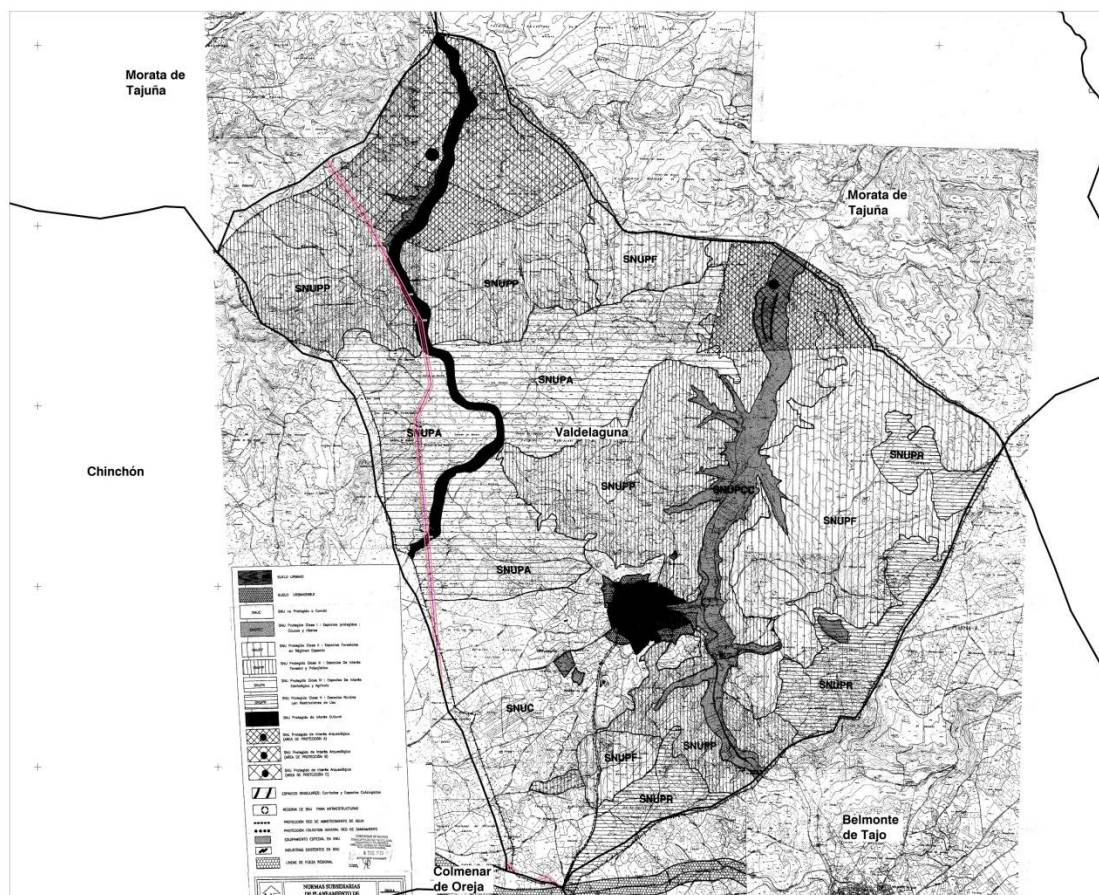


Figura 13. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Valdelaguna. Fuente: RH Estudio.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas generales y particulares para el Suelo No Urbanizable, según el planeamiento vigente en el municipio, para las clasificaciones de suelo afectadas en el ámbito del PEI.

3.1.5.1 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. 4.10 *Uso de Infraestructuras Básicas*, en el que se incluyen los usos infraestructurales de transformación de energía.

Red de vías y caminos en suelo no urbanizable

Se cumplen en el PEI las condiciones requeridas en el artículo 6.3.1 “Carreteras” de las NN.UU., dado que, en relación con los cruzamientos que se producen entre el tramo de la línea aérea proyectada en el municipio y la carretera M-315, no se afectará con los apoyos de la línea a la zona de dominio ni a la zona de protección de la carretera.

Tampoco se afectará al dominio público de los caminos públicos con los que la línea aérea produce cruzamientos.

Normas generales de protección

Protección del paisaje natural

Las condiciones requeridas en el artículo 7.3.1. de las NN.UU. se cumplen en el PEI, dado que con la implantación del tramo de la línea aérea proyectada en el municipio no se producirá una alteración de la topografía, y con los cruzamientos de la línea sobre los arroyos existentes, Cañada de Valvieja o arroyo de Morata, no se afectará al DPH ni a su zona de servidumbre. Tampoco se afectará a plantaciones y masas forestales existentes o a caminos públicos, o dominio público de vías pecuarias.

Las afecciones a la zona de policía de arroyos existentes conllevarán la solicitud de las correspondientes autorizaciones.

Protección del Patrimonio Arqueológico

Se cumplirá con lo indicado en el artículo 7.4.7 a efectos de protección de yacimientos arqueológicos, por lo que será necesaria la emisión de un informe arqueológico previo a la concesión de la Licencia de obras.

3.1.5.2 En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Capítulo 10 de las Normas Urbanísticas de Valdelaguna, concretamente en el artículo 10.2.2 se regula el régimen general de los usos admitidos y prohibidos en dicha clasificación de suelo. Tal como se indica, son usos compatibles *“aquellos que deben localizarse en el medio rural, sea porque por su naturaleza es necesario que estén asociados al mismo o sea por la no conveniencia de su ubicación en el medio urbano”*.

Sobre el uso del suelo

En relación con los suelos afectados, el tramo de la línea aérea de evacuación de la energía fotovoltaica, proyectada en el municipio y objeto de este PEI, afecta a Suelo No Urbanizable Común y a Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido con distintas categorías: Interés Edafológico y Agrícola, Interés Forestal y Paisajístico, Interés A e Interés Cultural.

Suelo No Urbanizable Común (SNUC)

Las condiciones particulares para esta clasificación de suelo se regulan en el artículo 10.8 de las NNUU, siendo el uso de infraestructuras un uso compatible, así como las instalaciones que por su naturaleza y características no sean compatibles con el medio urbano.

Según se dispone también en el apartado c) de la norma, en esta clase de suelo serán autorizables mediante Calificación Urbanística o Informes, *“las actividades indispensables para el establecimiento, funcionamiento, mejora y conservación de las redes de infraestructuras básicas o servicios públicos”*, según las condiciones establecidas en el artículo 53.e) de la Ley 9/95 de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo, derogado por la disposición derogatoria única b) de la LS 9/01.

Como se ha indicado, la línea aérea de 132/220 kV proyectada, cuyo función es la del transporte y evacuación de la energía generada en las plantas solares objeto de este PEI, es, por su

naturaleza de infraestructura básica del territorio, una instalación compatible con el medio rural, y no sería adecuado ni funcional su ubicación en el medio urbano por su necesaria conexión con las subestaciones eléctricas de vertido a las que se evacua la energía generada en la plantas solares proyectadas.

La vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (Ley 9/2001, de 17 de julio) dispone en su artículo 26.c que, sobre suelo urbanizable no sectorizado (equivalente a suelo no urbanizable común, en virtud de su disposición transitoria primera, letra c), podrán autorizarse o legitimarse “... las actividades, construcciones e instalaciones necesarias para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica ...”, como es el caso. Y por otra parte, ante la alternativa a la Calificación Urbanística prevista en los artículos 26, 147 y 148 de 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, las redes públicas de infraestructuras, entre las cuales se encuentran las de producción y distribución de energía fotovoltaica.

Por tanto se concluye que la línea eléctrica aérea proyectada se encuentra dentro de los usos compatibles y autorizables en esta clase de suelo. Su implantación no supondrá vertidos de ningún tipo, no se afectará a masas arboladas y se buscará su posible integración en el paisaje. El proyecto constructivo introducirá las medidas correctoras en su caso.

Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido de Interés Edafológico y Agrícola (SNUPA)

Las condiciones particulares para esta clasificación de suelo se regulan en el artículo 10.9.7 de las NN.UU., por el cual serán autorizables mediante Calificación Urbanística o Informes, según las condiciones establecidas en el artículo 53.d) de la Ley 9/95, “*las actividades indispensables para el establecimiento, funcionamiento, mejora y conservación de las redes de infraestructuras básicas o servicios públicos, siempre que se demostrase la inexistencia de una ubicación o trazado alternativo que pudiese evitar esta clase de suelo sin comprometer otros espacios de mayor valor ambiental*”.

Como se ha indicado previamente, el artículo 53 de la Ley 9/95 fue derogado por la disposición derogatoria única b) de la vigente LS 9/01, la cual dispone lo siguiente en su 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 permitidas 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 161 de la presente Ley”.

Como se ha indicado, la línea aérea proyectada forma parte de una infraestructura fotovoltaica que por su propia naturaleza no resulta compatible con el medio urbano con carácter de infraestructura de utilidad pública, habilitada según la propia ley del sector eléctrico. El trazado final de la línea que se presenta en el PEI es el resultado de la selección de la mejor alternativa posible sobre un análisis previo de alternativas, tal como se justifica en el Bloque II y en el punto

1.4 del Bloque III, y obedece a criterios técnicos, de conectividad, optimización de recorridos sobre el territorio y mínima afección sobre sus valores naturales.

Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido de Interés forestal y Paisajístico (SNUPP)

Las condiciones particulares para esta clasificación de suelo se regulan en el artículo 10.9.6 de las NNUU. Igual que en el caso anterior, la actividad sería autorizable al amparo de lo dispuesto en el artículo 53.d) de la Ley 9/95, derogado por lo dispuesto en la vigente Ley del Suelo en su artículo 29, por el cual, y tal como se ha justificado en el apartado anterior, la actuación también sería autorizable.

La longitud del vuelo del tramo de la línea aérea proyectada que afecta a esta categoría de suelo es de 430 metros, lo que supone una mínima afección al territorio y su implantación, por tanto, no supondrá un grave impacto ni tampoco una alteración de los valores medioambientales a proteger. En el proyecto constructivo se garantizarán, en su caso, las medidas correctoras oportunas.

Suelo No Urbanizable de Especial Protección por su Interés Cultural

Las condiciones particulares para esta clasificación de suelo se regulan en el artículo 10.9.9 de las NNUU. Esta protección, como se indica en el propio artículo normativo, “se dirige a la preservación de las áreas en que existen posibilidades de hallazgos de interés científico, sean arqueológicos o de cualquier otra índole, así como a los trazados de vías férreas abandonadas pero aún de dominio público”.

Como se ha justificado, la vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid incluye en su artículo 29 el uso de infraestructuras y servicios públicos como uno de los autorizables en el suelo no urbanizable de protección, entre los que se incluye la infraestructura objeto de este PEI, dado su carácter de utilidad pública.

No obstante, el promotor ha realizado prospecciones arqueológicas en los terrenos afectados. Concretamente el suelo con esta protección se localiza entre los apoyos 73 al 77 de la línea aérea, entre los que se ha comprobado que no existen afecciones a los trazados de vías férreas abandonadas, tal como se concluye en el Anexo VII del Bloque II *Documentación Ambiental*.

Suelo No Urbanizable Protegido de Interés Arqueológico (Área C)

Las condiciones particulares para esta clasificación de suelo se regulan en el artículo 10.9.10 de las NN.UU.

El suelo afectado con esta protección se localiza entre los apoyos 78 y 80 de la línea aérea proyectada en el municipio. Como resultado de las prospecciones arqueológicas realizadas por el promotor, que como se ha indicado, se detallan en Anexo VII del Bloque II *Documentación Ambiental*, se ha comprobado que no existen en esa zona restos arqueológicos que se pudieran ver afectados por la implantación de dichos apoyos. No obstante, ante cualquier solicitud de licencia de obra que afecte al subsuelo, será obligatoria la emisión de informe arqueológico suscrito por técnico competente, y proceder según los resultados obtenidos.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

En el artículo 10.3.1 de las NN.UU. se indica que para el desarrollo de las normas en suelo no urbanizable solo se podrán redactar Planes Especiales, cuyos objetivos, entre otros, podrán ser la ejecución de las infraestructuras básicas del territorio.

Por otra parte, ante la alternativa de la Calificación Urbanística prevista en los artículos 26, 147 y 148 de la vigente LS9/01, 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 relación con las autorizaciones administrativas que sean pertinentes con carácter previo a la licencia municipal, según normativa sectorial de aplicación tal como se indica en el artículo 10.5.3 de las normas urbanísticas, en el caso de esta infraestructura se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción y Declaración de Impacto Ambiental en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de autorización administrativa ya iniciado, para las PFV Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar, así como sus infraestructuras asociadas, se ha solicitado con fecha 15 de julio de 2021 por parte del promotor ante el ministerio la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas de transporte y evacuación de la energía.

Parcelaciones rústicas

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

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

En el artículo 10.5.1 de las normas urbanísticas se indican las instalaciones permitidas en Suelo No Urbanizable, referidas a aquellas reguladas en el artículo 53 y siguientes de la Ley 9/1995 de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid. Como se ha mencionado, dichos artículos fueron derogados por la vigente Ley del Suelo LS 9/91, en la que se disponen, en su artículo 29, las actividades que pudieran ser autorizables en suelo no urbanizable de protección, entre las que se incluye la infraestructura fotovoltaica propuesta en el PEI.

Riesgo de formación de núcleo de población

Con la infraestructura proyectada en el municipio no se dan las condiciones objetivas enumeradas en el artículo 10.7.2 que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población, al tratarse de una línea eléctrica aérea.

3.1.6 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE PERALES DE TAJUÑA

El planeamiento vigente en Perales de Tajuña son las Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento de 1978, según Sentencia TS de 25 de junio de 2013 (Acuerdo de 13 de abril de 1978).

En este municipio se localiza un tramo de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables.

A partir de la sentencia del Tribunal Supremo de 25 de junio de 2013, que ratifica la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Madrid 156/2010, de 19 de febrero de 2013, la normativa urbanística vigente en el municipio son las Normas Complementarias y Subsidiarias, de fecha de acuerdo 13 de abril de 1978.

El suelo propuesto para la implantación del tramo de la línea aérea que atraviesa el municipio se corresponde con las clasificaciones de Suelo Rústico, regulado según planeamiento vigente en los artículos 1.4.3 y 3.6 de las Normas, y Suelo de Reserva Metropolitana, regulado en el artículo 1.4.2.2.

La superficie prevista para la implantación de la infraestructura alcanza un total de **11,06 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LAAT 132/220kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)	Suelo de Reserva Metropolitana (Art. 1.4.2.2 Normas 1978)	7,07	1.179,82	63,92
	Suelo Rústico (Art. 1.4.3 y 3.6 Normas 1978)	3,99	662,38	36,08
TOTAL PERALES DE TAJUÑA		11,06	1.842,20	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220 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 esta.

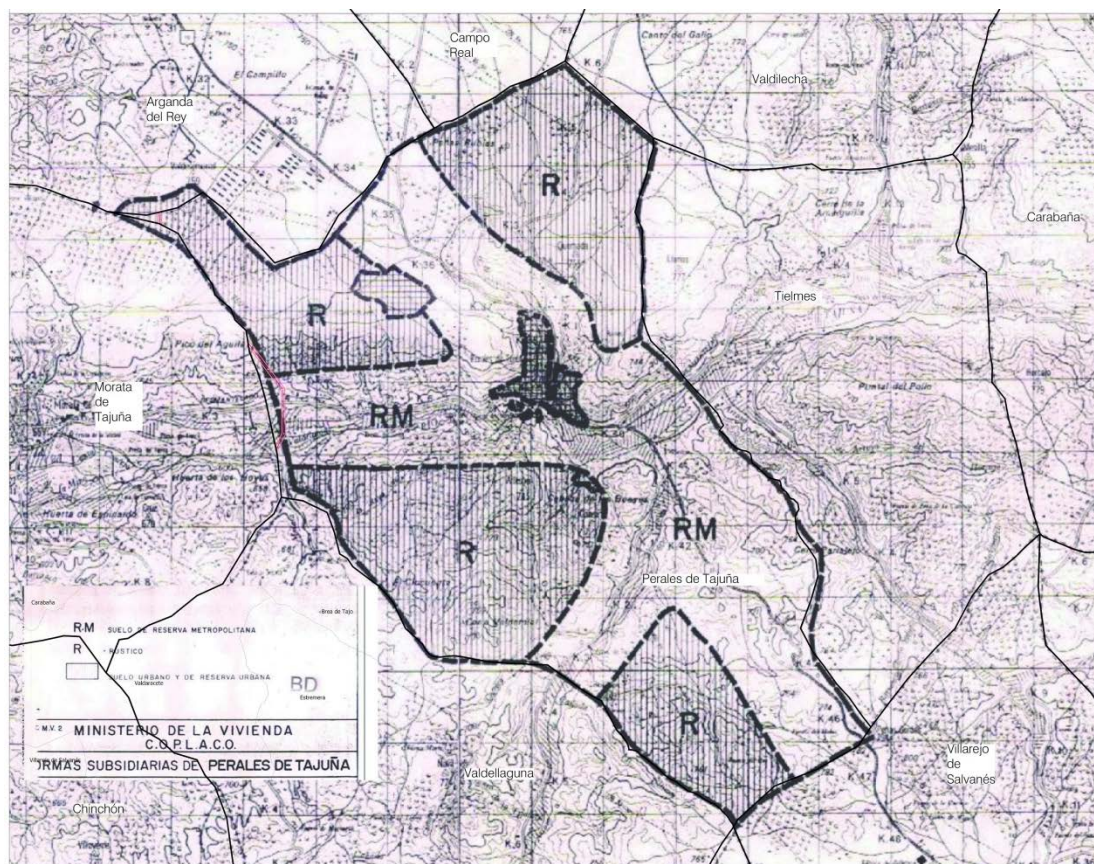


Figura 14. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Perales de Tajuña.
Fuente: RH Estudio.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas generales y particulares, para las clasificaciones de suelo afectadas en el ámbito del PEI, según el planeamiento vigente en el municipio.

3.1.6.1 En relación con las normas generales

Las normas generales no incluyen de manera específica normas de protección. No obstante, en relación con la protección de las carreteras existentes, con el cruce de la línea aérea proyectada en el municipio sobre la carretera autonómica M-302 no se producirá afección al dominio o zona de protección de la carretera, como se justifica en los planos O-4.1.3 y O-4.2 del Bloque III. Tampoco se producen afecciones a cauces o caminos públicos.

3.1.6.2 En relación con las normas particulares para el Suelo de Reserva Metropolitana y Suelo Rústico

El tramo de la línea aérea proyectada en el municipio se implanta en Suelo Rústico y en Suelo de Reserva Metropolitana. Tal como se indica en el Informe de Consulta Urbanística emitido por el Ayuntamiento (Anexo III del Bloque III), estas clasificaciones de suelo carecen de protección, según normativa municipal vigente, y serían asimilables a Suelo Urbanizable No Sectorizado, según terminología de la vigente Ley del Suelo LS 9/01 de la Comunidad de Madrid.

El régimen del Suelo de Reserva Metropolitana se regula en el artículo 3.5. de las NNUU, y el régimen del Suelo Rústico se regula en su artículo 3.6.

Según se indica en el artículo 3.5.2, ante la ausencia de un desarrollo previo de un Plan Especial, como es el caso, el Suelo de Reserva Metropolitana se regulará según lo dispuesto en los artículos 3.6.1 a 3.6.9 para Suelo Rústico, por tanto a efectos de justificación de cumplimiento normativo se hará referencia a esta clasificación del suelo.

Las infraestructuras implantadas sobre Suelo Rústico y Suelo de Reserva Metropolitanano representan la totalidad del ámbito del PEI en este municipio.

Sobre el uso del suelo

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, lo cierto es que estas normas no prohíben la implantación de infraestructuras como la propuesta por el PEI.

Para el Suelo de Reserva Metropolitana y Suelo Rústico, las condiciones de uso del suelo se regulan en los artículos 3.5.3 y 3.6.3 de las normas, respectivamente, no encontrándose el uso de infraestructuras entre los usos prohibidos. Por otra parte, el Suelo de Reserva Metropolitana queda definido en el artículo 1.4.2.2 como el suelo destinado a la constitución de un sistema de protección, entre otros, de las instalaciones indispensables para las necesidades metropolitanas, por lo que se desprende que el uso de infraestructuras sería intrínsecamente autorizable en esta clase de suelo.

En el artículo 3.6.9 de la normativa urbanística se indica que para estas clases de suelo es de aplicación la Ley del Suelo, siendo la actualmente vigente la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid. Tal como se dispone en su Artículo 26: *Actuaciones en suelo urbanizable no sectorizado que requieren calificación urbanística, podrán legitimarse, entre otras, las*

instalaciones con los usos y actividades correspondientes a las de infraestructuras relacionadas con el transporte y la distribución de energía.

Y por otra parte, como se ha mencionado, ante la alternativa a la Calificación Urbanística prevista en los artículos 26, 147 y 148 de 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, las redes públicas de infraestructuras, entre las cuales se encuentran las de producción y distribución de energía fotovoltaica.

Se concluye por tanto que el uso de infraestructuras de distribución de energía eléctrica no es un uso prohibido ni es incompatible con las condiciones de estos suelos, según el planeamiento urbanístico y según la Ley del Suelo vigente en la Comunidad de Madrid. Por otra parte el carácter de utilidad pública de la infraestructura se reconoce en la propia Ley del Sector Eléctrico.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

En el artículo 2.1 se establecen los Planes Parciales o Especiales como instrumento de planeamiento de desarrollo de las normas urbanísticas.

Por otra parte así se reconoce específicamente para Suelo de Reserva Metropolitana en el artículo 3.5.6, y para ambas clasificaciones de suelo se indica, en el artículo 3.6.7.b), que *“los proyectos que excedan de las limitaciones contenidas en estas Normas, estarán sujetos a previa aprobación de la Comisión del Área Metropolitana”*.

Otras autorizaciones administrativas

En las normas no se especifica la necesidad de otras autorizaciones administrativas. No obstante cabe indicar que en el caso de esta infraestructura se está tramitando la Autorización Administrativa Previa en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de autorización administrativa ya iniciado, para las PFV Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar, así como para sus infraestructuras de evacuación y vertido asociadas, por parte del promotor se ha solicitado con fecha 15 de julio de 2021 ante el ministerio la Declaración de Utilidad Pública.

Parcelaciones rústicas

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

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

No se establecen condiciones específicas para el uso propuesto.

Riesgo de formación de núcleo de población

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

3.1.7 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE ARGANDA DEL REY

El planeamiento vigente en Arganda del Rey es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de 1999, publicado en el BOCM de 8 de abril de 1999 (PGOU 1985 vigente para Suelo No Urbanizable).

En este municipio se localiza un tramo de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables.

El acuerdo para la aprobación definitiva del PGOU de 1999 aplazó los efectos de dicha aprobación en el ámbito del Suelo No Urbanizable, por tanto, para dicha clasificación de suelo la normativa vigente en el municipio es el PGOU de 1985.

El suelo propuesto para la implantación de la infraestructura se corresponde con las clasificaciones de Suelo No Urbanizable Común, regulado en el artículo 62.2.de las normas urbanísticas, según planeamiento vigente, y a la de Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido de la parcelación agropecuaria Grado 1º, regulado en el artículo 68.2.c) de dichas normas.

La superficie prevista para la implantación de la infraestructura alcanza un total de **7,80 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LAAT 132-220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)	Suelo No Urbanizable Común (Art.62.2 NN.UU.)	6,57	1.093,82	84,23
	Suelo No Urbanizable Protegido (Art.68.2.c NN.UU.)	1,23	205,64	15,77
TOTAL ARGANDA DEL REY		7,80	1.299,46	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220kV, 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 esta.

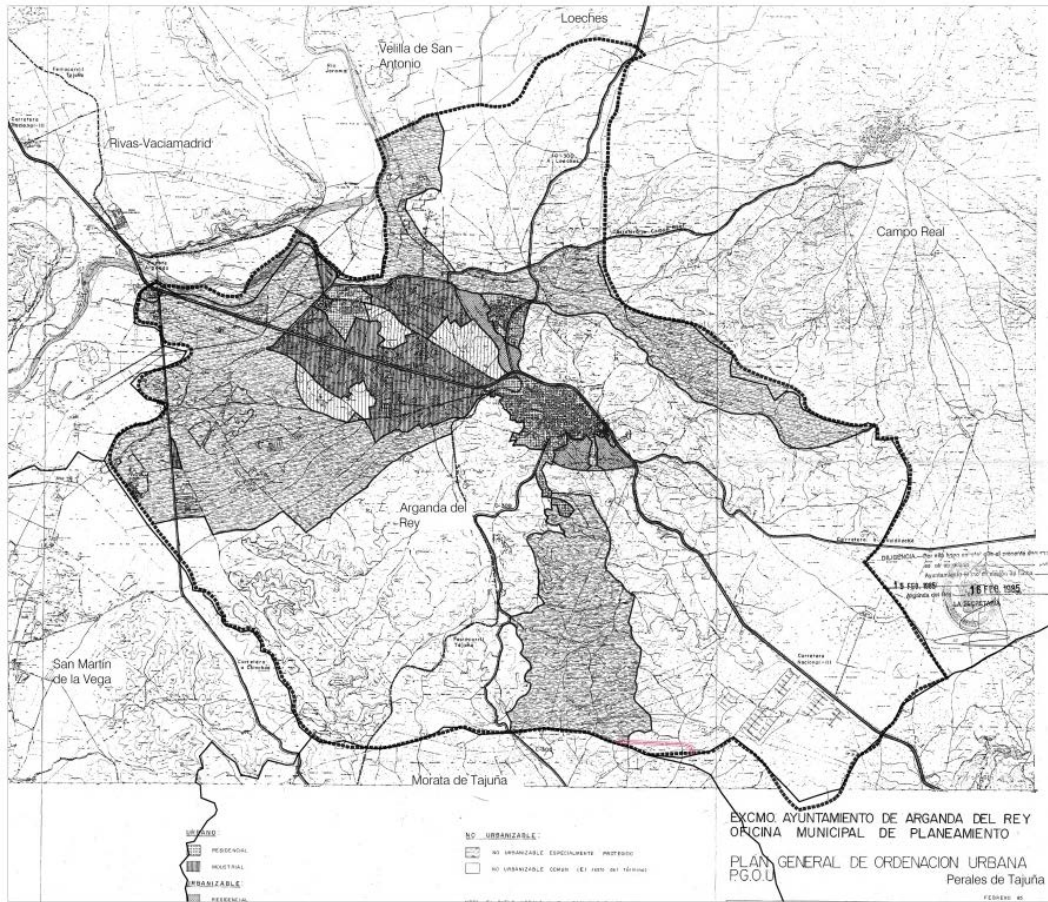


Figura 15. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Arganda del Rey.
Fuente: RH Estudio.

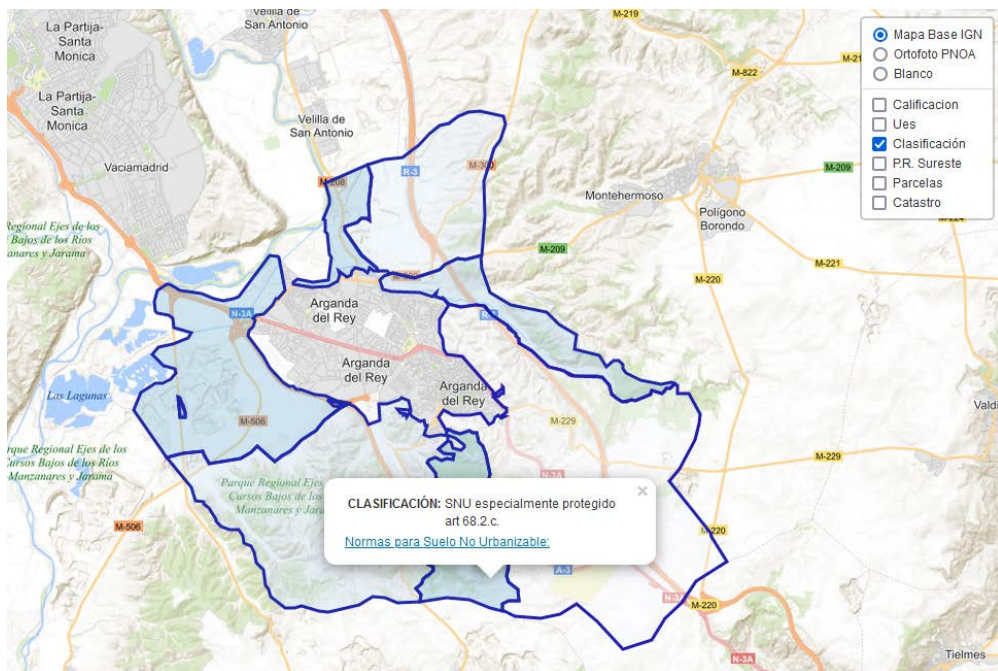


Figura 16. Normativa de aplicación en el SNU especialmente Protegido afectado por la infraestructura.
Fuente: Ayuntamiento de Arganda del Rey.

Se justifica a continuación el cumplimiento de las normas generales (PG99) y particulares para el suelo no urbanizable (PG85), según el planeamiento vigente en el municipio para la clasificación de suelo afectada en el ámbito del PEI.

3.1.7.1 En relación con las normas generales (PG99)

Sobre las normas particulares para los usos

La infraestructura proyectada se encuadra dentro del uso de Infraestructuras Básicas, definido en el artículo 5.02.25.1, según el cual pertenecen a esta categoría de uso todas las instalaciones, redes y centros de producción y almacenaje de la energía eléctrica. Para su ejecución será de aplicación toda la normativa técnica y sectorial vigente.

3.1.7.2 En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable (PG85)

Sobre el uso del suelo

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Título III de las Normas Urbanísticas del PGOU del 85. Para el Suelo No Urbanizable Común, en su artículo 62.2 se establece lo siguiente:

“En el suelo no urbanizable común, con carácter excepcional, se podrán autorizar, los usos contemplados en el Art. 86 de la Ley del Suelo y las Actividades extractivas que no supongan deterioro del medio natural y del paisaje, de acuerdo con el Art. 15 de la Ley sobre Medidas de Disciplina Urbanística (LMDU)”.

En la medida en que estas leyes han sido derogadas, la vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (LS9/01) establece, en la Disposición Transitoria Primera, que al Suelo No Urbanizable Común se le aplicará el régimen establecido en dicha Ley para el Suelo Urbanizable No Sectorizado, por lo que es de aplicación lo dispuesto en el artículo 26 de la LS9/01 para actuaciones realizadas en dicho suelo.

Según el mencionado artículo 26.1.c), en suelo urbanizable no sectorizado podrán legitimarse actividades con carácter de infraestructuras de generación, transporte y distribución de energía:

“c) Las de carácter de infraestructuras. El uso de infraestructuras comprenderá las actividades, construcciones e instalaciones, de carácter temporal o permanente, necesarios para la ejecución y el mantenimiento de obras y la prestación de servicios relacionados con la generación, el transporte y la distribución de energía...”

Para el Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido, se dispone de forma general en el artículo 62.1 de las NNUU que se podrán realizar instalaciones vinculadas a la ejecución de las obras públicas, considerándose este como un uso compatible. Por otra parte, en el artículo 68 de estas normas urbanísticas se establecen también una serie de medidas cautelares de protección del SNU, siendo de aplicación a la zona de suelo afectada por la LAAT las establecidas para la zona definida en el artículo 68.2. c) *“De parcelaciones agropecuarias Grado 1º”*, que remiten al artículo 68.3. c). Atendiendo al carácter de utilidad pública de la infraestructura proyectada en el municipio, el uso es compatible con el uso principal del suelo, por lo que la implantación de la línea no supondrá un cambio de uso. Por otra parte, las obras necesarias para la ejecución de la línea proyectada no supondrán una merma de la superficie cultivable, no se alterará el sistema de irrigación, drenaje o banqueo necesario para la óptima explotación de los recursos agrícolas, y no se construirá ningún tipo de edificación o cerramiento.

Se puede concluir que, en aplicación de lo dispuesto en la normativa urbanística vigente, el uso y la actividad es compatible y autorizable en las categorías de suelos afectados por el proyecto de la LAAT objeto del PEI en el municipio. La vigente Ley del Suelo permite también, por un lado, la legitimación de la actividad propuesta en los suelos afectados (artículos 26 y 29 de la LS 9/01), y por otro lado, en su artículo 50 contempla la figura de los Planes Especiales como una alternativa de planeamiento de desarrollo al instrumento de Calificación Urbanística.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

Además de lo dispuesto al respecto en la LS 9/01, en el artículo 41.1 de las NN.UU. del PGOU 1985 se contempla el desarrollo de sus previsiones mediante la tramitación de Planes Especiales, y en el artículo 63 de las mismas se dispone, para Suelo No Urbanizable, que se podrán desarrollar aquellos planes referidos específicamente, entre otros, al desarrollo de las infraestructuras.

Otras autorizaciones administrativas

En el caso de esta infraestructura se está tramitando, como se ha indicado en el correspondiente apartado, la Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción y Declaración de Impacto Ambiental, en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

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 ministerio la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas de transporte, evacuación y vertido de la energía, con fecha 15 de julio de 2021.

Obras, instalaciones y edificaciones permitidas

Como se ha indicado, por aplicación de los artículos 26 y 29 de la LS 9/01, se incluyen, dentro de las instalaciones permitidas, las infraestructuras básicas del territorio.

Parcelaciones rústicas

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

Riesgo de formación de núcleo de población

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

3.1.8 CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE MORATA DE TAJUÑA

El planeamiento vigente en el municipio de Morata de Tajuña son las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NN.SS.) de 1992 (publicadas en el BOCM de 16 de enero de 1993).

En Morata de Tajuña se localizan la ST Morata Renovables 132/400 kV, un tramo de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables y la LAAT 400 kV ST Morata Renovables – SE Morata REE.

El suelo previsto para la implantación de la infraestructura se corresponde con la clasificación de suelo No Urbanizable Común, según planeamiento vigente, regulado en los artículos 3.2.2 y 3.3.5 de sus Normas Urbanísticas, y suelo No Urbanizable con Protección paisajística, regulado en los artículos 3.2.2 y 3.3.3 de dichas normas.

La superficie prevista para la implantación de la infraestructura alcanza un total de **36,62 Ha**, según el siguiente desglose:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
LAAT 132/220 kV RECOVA – MORATA RENOVABLES (Parcial)	Suelo No Urbanizable Común (Art.3.2.2 y 3.3.5 NN.UU.)	26,94	4.500,64	88,88
	Suelo No Urbanizable de Protección Paisajística (Art.3.2.2 y 3.3.3 NN.UU.)	5,61	935,99	
	TOTAL	32,55	5.436,63	
LAAT 400 kV MORATA RENOVABLES – MORATA REE	Suelo No Urbanizable Común (Art.3.2.2 y 3.3.5 NN.UU.)	2,61	460,50	7,13
ST MORATA RENOVABLES		1,46	-	3,99
TOTAL MORATA DE TAJUÑA		36,62	5.897,13	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas aéreas de 132/220/400kV, 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 esta.

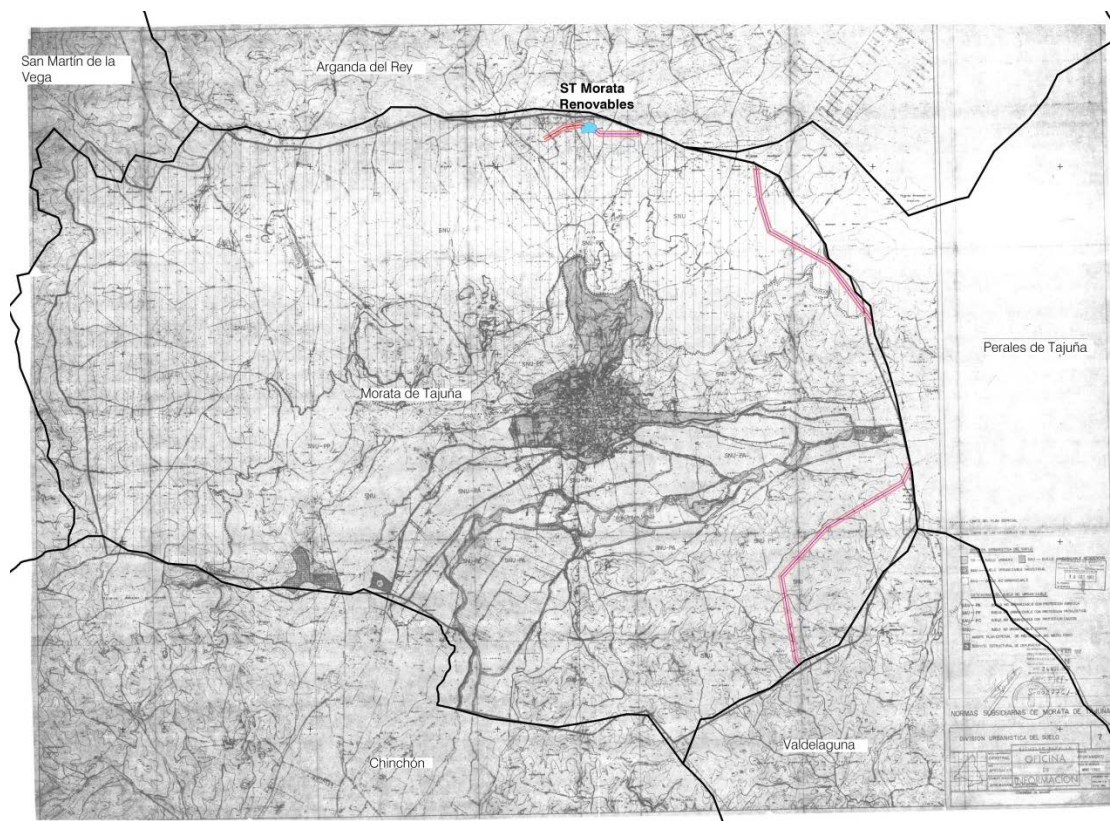


Figura 17. Ámbito espacial del PEI sobre el planeamiento vigente del municipio de Perales de Tajuña.
Fuente: RH Estudio.

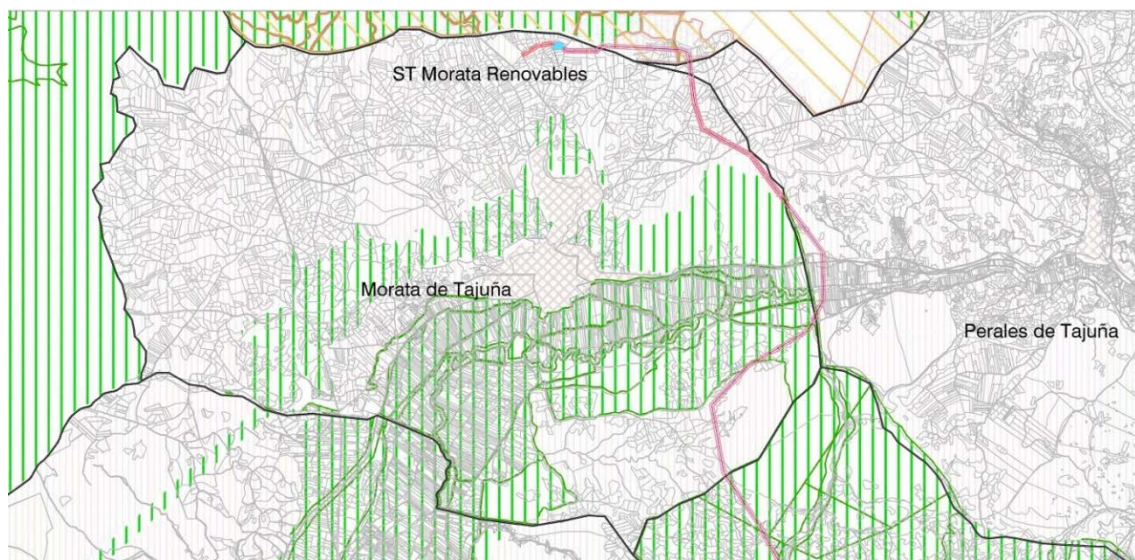


Figura 18. Ámbito espacial del PEI en el municipio de Perales de Tajuña según el Sistema de Información Territorial (SIT) de la Comunidad de Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid.

3.1.8.1 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 8.5.1 de las NN.UU. queda definido el uso dotacional de servicios infraestructurales como aquél que tiene por finalidad la de proporcionar a los ciudadanos los necesarios servicios de infraestructuras. El tramo de las líneas eléctricas aéreas así como la subestación de vertido proyectada en el municipio, se corresponden con este uso así definido en la normativa urbanística vigente en el municipio.

Normas para la implantación de infraestructuras en Suelo No Urbanizable

En el artículo 9.9.3 de las NN.UU. se regulan específicamente las condiciones a cumplir por las líneas eléctricas de media o baja tensión en el suelo no urbanizable, por las cuales estas deberán ser aéreas, y su trazado se resolverá respetando el medio natural. Si bien el artículo no hace mención a las condiciones que deben cumplir las líneas eléctricas de alta tensión, como son las proyectadas para la evacuación de la energía fotovoltaica, el trazado de estas será aéreo, y para su trazado se han considerado los elementos de interés medioambiental existentes en el ámbito, tal como se justifica en el Bloque II del PEI.

Normas para la protección del paisaje y visualizaciones

Se cumplirán las condiciones reguladas en el artículo 6.3.2 Protección del paisaje de las NN.UU., por las cuales se impedirán actuaciones que alteren las características morfológicas del terreno, se protegerán cauces naturales y arbolado, plantaciones o masas forestales existentes, así como los caminos, cañadas y veredas.

Con los apoyos de los tramos de las líneas aéreas proyectadas en el municipio no se afectará al dominio público de arroyos, vías pecuarias o caminos existentes en la zona de implantación de

estas líneas aéreas, ni tampoco se afectará con la implantación de la subestación ST Morata Renovables.

Por otra parte, en relación con lo dispuesto en el artículo 6.3.3 *Protección de visualizaciones*, para la infraestructura proyectada se ha realizado un Estudio de Impacto Ambiental, como consecuencia de la tramitación estatal iniciada en el MITERD, y en el Bloque II *Documentación Ambiental* del PEI se justifica la no afección a las cornisas topográficas existentes, y se proponen las medidas correctoras necesarias para la protección en su caso de las visualizaciones.

Normas para la protección cultural

Según lo dispuesto en el artículo 6.3.10 *Protección de Interés Cultural*, si en el transcurso de la ejecución de las obras apareciesen hallazgos de interés científico, se delimitará cauteladamente una zona circular de 100 metros de diámetro, sobre la que deberá pronunciarse el organismo competente en la Comunidad de Madrid, el cual delimitará el área de interés científico y el valor del yacimiento arqueológico, dictando las medidas específicas de protección oportunas.

3.1.8.2 En relación con las normas particulares para el Suelo No Urbanizable

El régimen del Suelo No Urbanizable se regula en el Título III de las Normas Urbanísticas.

Sobre el uso del suelo

En general se consideran usos permitidos en Suelo No Urbanizable, según el artículo 3.2.2.1 e) y f) de la normativa urbanística vigente, los usos *infraestructurales*, así como los usos que fueran declarados *de utilidad pública o interés social*.

La regulación de los usos *en Suelo No Urbanizable simple* o Común se establece en el artículo 3.3.5 de las NNUU, el cual se remite al artículo anterior en relación con los usos compatibles en esta clase de suelo.

Por otra parte, según el artículo 3.2.2.3, para autorizar la implantación de estos usos será condición necesaria, por una parte, la justificación de que la actividad debe desarrollarse fuera de las áreas urbanas, y por otra es necesaria la presentación de un estudio de impacto sobre el medio.

La regulación de los usos en *Suelo No Urbanizable de protección paisajística* se establece en el artículo 3.3.3 de las normas urbanísticas. Son usos permitidos o compatibles los usos que fueran declarados de utilidad pública o interés social, así como los vinculados al mantenimiento de los servicios e infraestructuras.

Para su implantación deberán tenerse en cuenta una serie de condiciones, que en el caso del tramo de la línea aérea proyectado que afecta a esta clase de suelo se corresponden con los movimientos de tierras, que deberán ser únicamente los necesarios para la ejecución de la infraestructura. A su finalización deberán realizarse los tratamientos requeridos para la correcta incorporación al paisaje.

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 para casos anteriores, la 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 MITERD por parte del promotor de la misma.

Por otra parte, las infraestructuras de evacuación, transporte y vertido de la energía fotovoltaica generada en las plantas solares objeto de este PEI, forman parte indisociada de esta infraestructura fotovoltaica, y por tanto no pueden implantarse en medio urbano, como así también se ha justificado.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

En el artículo 3.1.3 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.

Por otra parte, en la vigente LS9/01, 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, así como la Declaración de Impacto Ambiental en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD.

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 15 de julio de 2021.

Parcelaciones rústicas

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

Edificaciones permitidas

Los pequeños edificios de control y mantenimiento de la subestación eléctrica son edificaciones permitidas vinculadas al uso de infraestructuras, según lo dispuesto en el artículo 3.2.3.d) de las normas urbanísticas para suelo no urbanizable.

Condiciones particulares a la edificación vinculada al uso de infraestructuras

Para los edificios de control de la subestación eléctrica se cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 3.2.11 de las normas urbanísticas, ya que tanto la parcela como el recinto vallado en el que se implantarán los edificios es superior a los 1.000 m² y estarán separados a más de 4 metros de linderos de caminos y fincas colindantes. Además, estas edificaciones están separadas de cualquier edificación una distancia mayor a 250 metros. Por otra parte la ocupación sobre la parcela disponible es del 0,72% en el caso del edificio 1, y del 0,96% en el caso del edificio 2, sin superar el 25% máximo admisible, y su altura no superará los 450 centímetros.

Se cumplirán además las condiciones específicas según normativa sectorial vigente.

Condiciones higiénicas de saneamientos y servicios

La infraestructura fotovoltaica no requerirá de servicios de abastecimiento de agua, evacuación de residuos, saneamiento o depuración, dado que los edificios de control asociados a la subestación eléctrica no tienen carácter de uso permanente, y tienen funcionamiento autónomo.

No se producirán vertidos a los terrenos colindantes ni a los cursos de agua existentes en la zona.

Vallados, cerramientos y condiciones estéticas

Se cumplirá lo indicado en el artículo 3.2.16 en relación con las condiciones estéticas de la edificación proyectada, cuyos materiales serán análogos en todo su perímetro y adecuados a su función. Se respetará el arbolado existente, evitando en lo posible afectar al paisaje natural, y se realizará una plantación de arbolado perimetral, con el fin de atenuar su impacto visual.

El vallado se resolverá según las mismas condiciones que para el resto de las subestaciones proyectadas en el PEI. Por motivos de seguridad la altura máxima será de 2,5 m, tal como se regula de forma específica, en el artículo III.2 de las Normas del PEI. Se acompañará de cerramientos vegetales.

Riesgo de formación de núcleo de población

Al tratarse de una línea eléctrica aérea y una subestación eléctrica, con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones objetivas enumeradas en el artículo 3.1.6 de las normas que podrían implicar un riesgo de formación de un núcleo de población.

3.1.9 SÍNTESIS DE CONCORDANCIA DEL PEI CON LOS PLANEAMIENTOS MUNICIPALES

Según lo anteriormente expuesto, el PEI se adecua a las condiciones normativas establecidas en el planeamiento de los siete municipios para las categorías de suelo a las que afecta.

No obstante, en las normas propias del PEI se incluyen algunos aspectos que ayudan a clarificar y precisar la compatibilidad de lo proyectado con las normativas urbanísticas de aplicación.

Se sintetizan a continuación las características principales de compatibilidad:

TÉRMINO MUNICIPAL DE COLMENAR DE OREJA	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
PFV RECOVA SOLAR PFV REGATA SOLAR PFV RABIZA SOLAR (Parcial) Líneas soterradas BT y 30 kV LAAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVABLES (Tramo) LSAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVABLES E/S en la ST Regata de la LAAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVABLES ST RECOVA ST REGATA		
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO POR UTILIDAD PÚBLICA Y REMISIÓN A LA LS 9/01
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	PFV, líneas soterradas de evacuación de BT y 30 kV, Subestaciones eléctricas y líneas eléctricas aéreas y soterradas 132/220 kV	PERMITIDO POR UTILIDAD PÚBLICA Y REMISIÓN A LA LS 9/01
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	REQUERIDO DUP

EDIFICACIÓN	<p>Edificio de control y mantenimiento de las PFV Recova, Regata y Rabiza Solar. Una planta. Edificabilidad sobre vallado: Recova Solar = 0,002 m²/m² Regata Solar = 0,002 m²/m² Rabiza Solar = 0,001 m²/m² Retranqueo a linderos de parcela > a 20m.</p> <p>Edificio de control y mantenimiento de las ST Recova y Regata. Una planta. Edificabilidad sobre parcela: ST Recova = 0,0002 m²/m² ST Regata = 0,008 m²/m² Retranqueo a linderos de parcela > a 20m.</p>	<p>CONDICIONES s/ artículo 8.4.5 de las NN.UU.: Edificabilidad máxima = 3 m³ o 0,01 m²/m² Altura: dos plantas o 6 m. Retranqueo de 20 m a linderos.</p>
CERRAMIENTOS	<p>Sí, vallado de malla cinégetica en PFV, 2 m altura. Vallado malla metálica en ST, 2,3 m de altura. Normativa complementaria en PEI.</p>	<p>CONDICIONES s/ artículo 8.5 NN.UU.</p>

TÉRMINO MUNICIPAL DE BELMONTE DEL TAJO PFV RABIZA SOLAR (Parcial) LAAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVBLES (Tramo)	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	PFV y línea eléctrica aérea 132/220 kV	PERMITIDO
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	REQUERIDO AAP
CERRAMIENTOS	Sí. Vallado en PFV con malla cinégetica. Altura de vallado 2 m. Retranqueo 5 m a eje de caminos públicos y 5 m a cauces. Normativa complementaria en PEI.	CONDICIONES s/ artículo 10.5.5 NN.UU. Retranqueo mínimo 5 m a eje de caminos públicos y 5 m a cauces.

TÉRMINO MUNICIPAL DE CHINCHÓN LAAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVBLES (Tramo)	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO. NECESARIO DUP
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	Línea eléctrica aérea 132/220 kV	PERMITIDO. NECESARIO DUP
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	REQUERIDO DUP

TÉRMINO MUNICIPAL DE VALDELAGUNA LAAT 132/220kV RECOVA-MORATA RENOVBLES (Tramo)	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO. NECESARIO DUP
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	Línea eléctrica aérea 132/220 kV	PERMITIDO. REMISIÓN A LA LS 9/01
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	REQUERIDO AAP
TÉRMINO MUNICIPAL DE PERALES DE TAJUÑA	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS

LAAT 132-220kV RECOVA-MORATA RENOVABLES (Tramo)		
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	USO NO PROHIBIDO. REMISIÓN A LA LS 9/01
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	Línea eléctrica aérea 132/220 kV	USO NO PROHIBIDO. REMISIÓN A LA LS 9/01
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	NO REQUERIDO

TÉRMINO MUNICIPAL DE ARGANDA DEL REY LAAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVABLES (Tramo)	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO. REMISIÓN A LA LS 9/01
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	Línea eléctrica aérea 132/220 kV	PERMITIDO. REMISIÓN A LA LS 9/01
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	NO REQUERIDO

TÉRMINO MUNICIPAL DE MORATA DE TAJUÑA LAAT 132/220 kV RECOVA-MORATA RENOVABLES (Tramo) LAAT 400 kV MORATA RENOVABLES-MORATA REE ST MORATA RENOVABLES	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	Subestación eléctrica y líneas eléctricas aéreas 400 kV y 132/220 kV	PERMITIDO
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	Sujeto a tramitación estatal. Declaración de Utilidad Pública solicitada.	NO REQUERIDO
EDIFICACIÓN	Edificios de control y mantenimiento de la ST Morata Renovables Una planta, 4,5 m. Ocupación sobre parcela edificio 1: 0,72% Ocupación sobre parcela edificio 2: 0,96% Retranqueo a linderos de caminos y fincas colindantes > a 4m.	CONDICIONES s/ artículo 3.2.11 de las NN.UU.: Ocupación máxima sobre parcela disponible = 25% Altura máxima: 4,5 m. Retranqueo de 4 m a linderos de caminos y fincas colindantes.
CERRAMIENTOS	Sí, vallado malla metálica en ST, 2,3 m de altura. Normativa complementaria en PEI.	CONDICIONES s/ artículo 3.2.1 NN.UU. Necesario plantaciones vegetales perimetrales.

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 impactos 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 recoge los corredores territoriales de infraestructuras previstos por la Comunidad de Madrid en el ámbito de estudio del PEI:

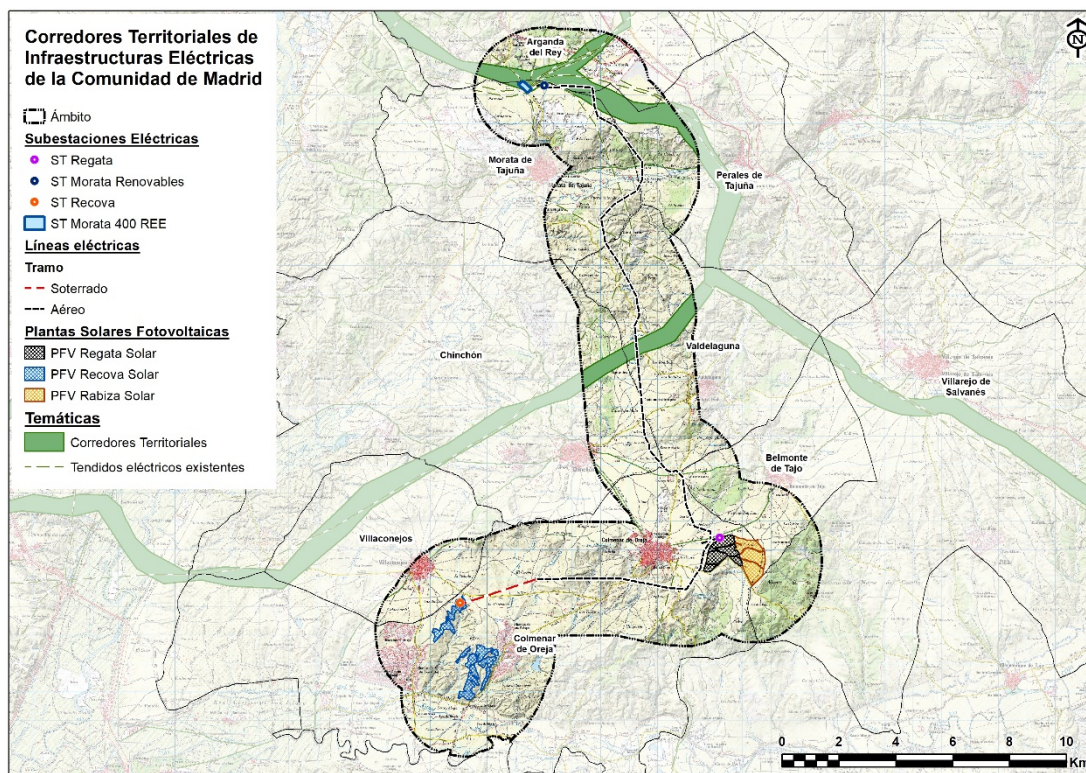


Figura 19. Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras. Fuente: elaboración propia.

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

El documento de alcance emitido por el órgano ambiental el 28 de octubre de 2021³ establece la necesidad de analizar la relación de las nuevas líneas eléctricas de alta tensión propuestas en el Plan Especial con la propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica.

A fecha de elaboración de este estudio ha sido emitida la Declaración Ambiental Estratégica del PDRTEE; BOE de 22 de diciembre de 2021, quedando pendiente la aprobación final de este Plan.

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

³ Fecha de firma.

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.

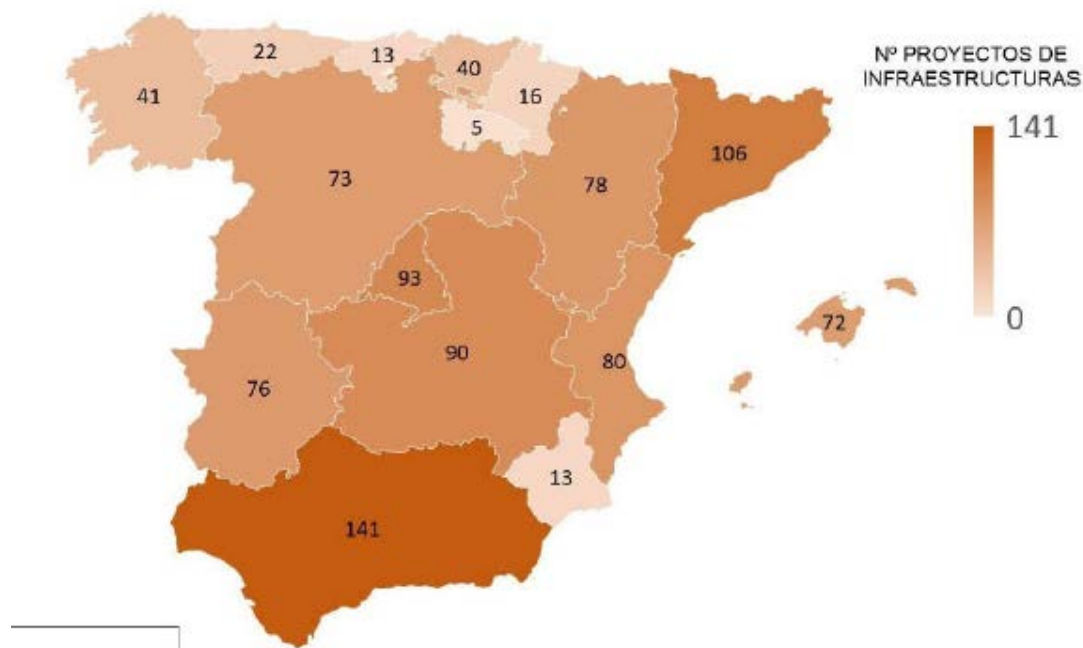


Figura 20. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

La Comunidad de Madrid, por ejemplo, es la que alberga mayor número de nuevas subestaciones (14), tal como se puede apreciar en la figura siguiente.

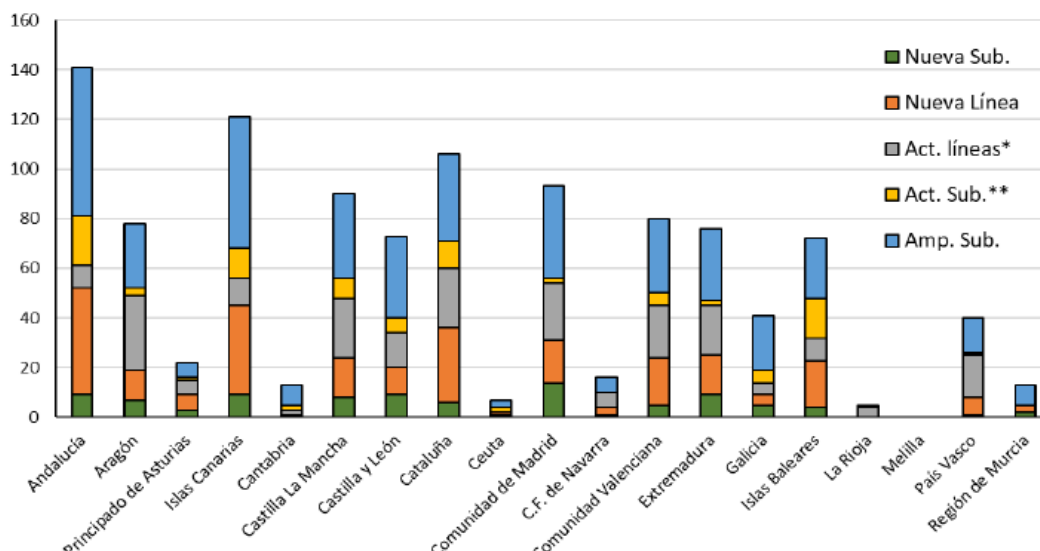


Figura 21. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

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

Tabla 6. 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
 - o 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:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Dar apoyo a la red de distribución para asumir nuevas demandas en el norte de Madrid y dar suministro al inicio del Plan Chamartín.
 - o Dar apoyo a la interfaz transporte-distribución para la integración de renovables existentes y futuras
- Actuaciones previstas:
 - o Nueva subestación FuenteHito 220 kV
 - o Nuevo cable Alcobendas-FuenteHito 220 kV

- Ampliación de subestación Fuente Hito 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
 - Nueva subestación Anchuelo 220 kV
 - Nuevo transformador 1 en Anchuelo 400/220
 - 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 TLeganés 220 kV.
 - Eliminación TRetamar 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 Añover-Pinto Ayuden 1 220 kV
 - Repotenciación de la línea Pradillo-Parla 1 220 kV
 - Repotenciación de la línea Loeches-SS Reyes 2 400 kV

La ampliación de la subestación Morata 220 kV repercute favorablemente en el futuro desarrollo del PEI, al facilitar la evacuación de la energía generada en las PFV objeto del mismo.

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, se tiene en cuenta en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes la propuesta de WWF de autopistas Salvajes. Este estudio llega a proponer una serie de corredores ecológicos concretos y de zonas críticas para la conectividad.

Atendiendo a la localización del plan especial, la infraestructura PFV Rabiza Solar, es coincidente en 11,62 ha con la Zona Crítica Tajo medio-alto definida por WWF identificadas en la Guía metodológica para la identificación de los elementos de infraestructura verde de España de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas.

Además, la PFV Recova Solar es coincidente con uno de los corredores propuestos por WWF, identificado como Corredor de la Mancha, en 523,34 metros.

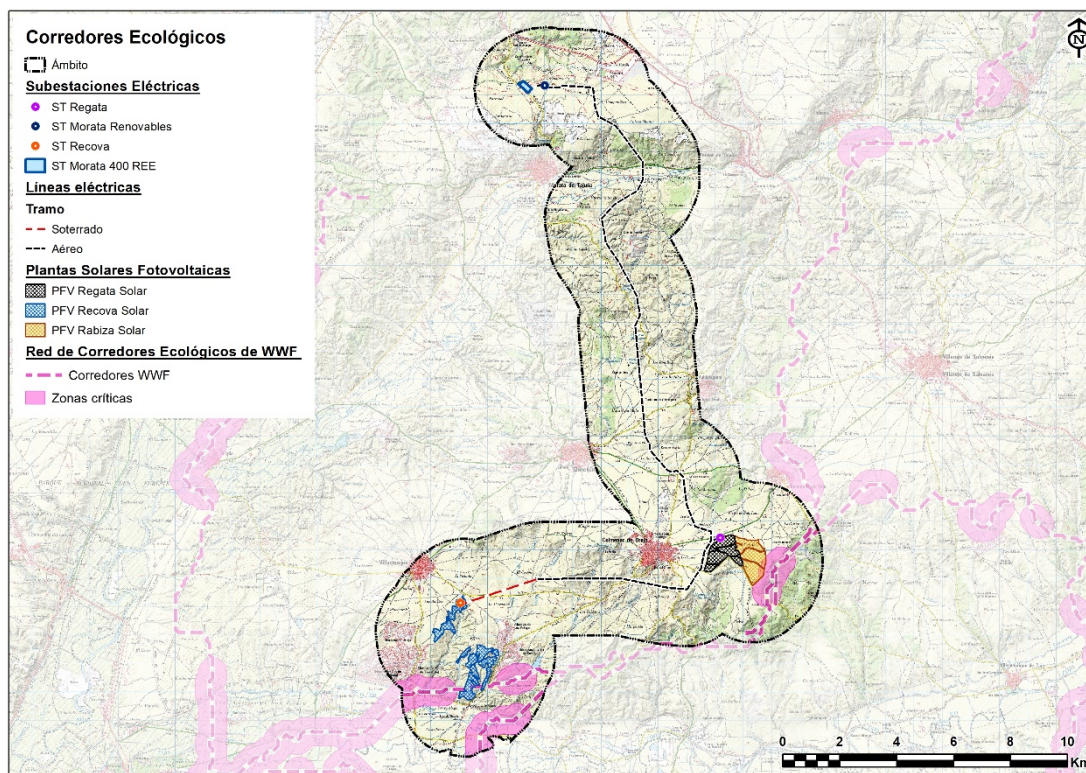


Figura 22. Interacción de la Red de Corredores Ecológicos de WWF incluidos en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

3.4.2 RED DE CORREDORES ECOLÓGICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El objetivo de este trabajo 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 de la Comunidad y en las diversas actuaciones sobre el territorio. Como resultado se ha diseñado una Red de Corredores Ecológicos que 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.

El Plan Especial de Infraestructuras es coincidente con la Red de Corredores de la Comunidad de Madrid, en concreto con:

- **Corredor Principal de los Yesos**
 - o ST Morata Renovables
 - o 3 apoyos de la línea eléctrica ST Morata Renovables a ST Morata REE. Coincidente en aproximadamente 460,49 metros.
 - o 12 apoyos (del T-102, no incluido, a T-113) de la línea eléctrica ST Recova a ST Morata Renovables. Coincidente en aproximadamente 2.119,06 metros.
- **Corredor Principal Oriental**
 - o ST Morata Renovables
 - o 3 apoyos de la línea eléctrica ST Morata Renovables a ST Morata REE. Coincidente en aproximadamente 460,49 metros.
 - o 12 apoyos (del T-102, no incluido, a T-113) de la línea eléctrica ST Recova a ST Morata Renovables. Coincidente en aproximadamente 2.119,06 metros.
- **Corredor Principal de la Sagra**
 - o 3 apoyos de la línea eléctrica ST Recova a ST Morata Renovables. Coincidente en aproximadamente 906,83 metros.
 - o PFV Rabiza Solar en una superficie aproximada de 29,16 ha.
 - o PFV Regata Solar en una superficie aproximada de 5,90 ha.

Cabe destacar que, el trazado de los Corredores Principales de los Yesos y Oriental es similar, al norte del ámbito, con los corredores de infraestructuras eléctricas definidos por la Comunidad de Madrid. En este sentido, la coincidencia de las infraestructuras del PEI con los dos corredores ecológicos citados, está relacionado por el intento de seguir los corredores de infraestructuras diseñados por la Comunidad de Madrid.

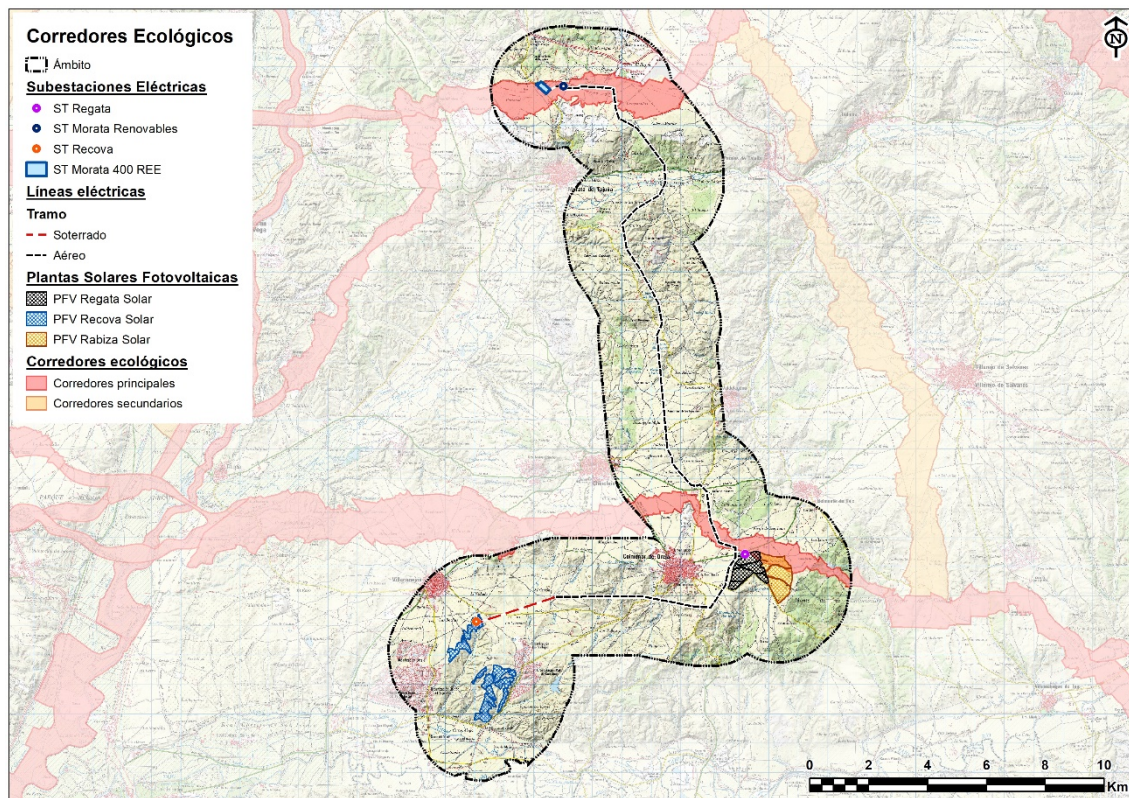


Figura 23. Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia.

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 para conseguir alcanzarlos.

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.
- 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 antes expuestos, 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; estos objetivos 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 silvestre, hábitats y ecosistemas).
 - 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 impactos ambientales que se produzcan.

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 como que pueda acoger las infraestructuras objeto del mismo, que 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

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 esta instalación 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, 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.

Con carácter general, a escala de trabajo del presente PEI, el ámbito de estudio para el análisis detallado de las variables ambientales, territoriales y/o paisajísticas 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.

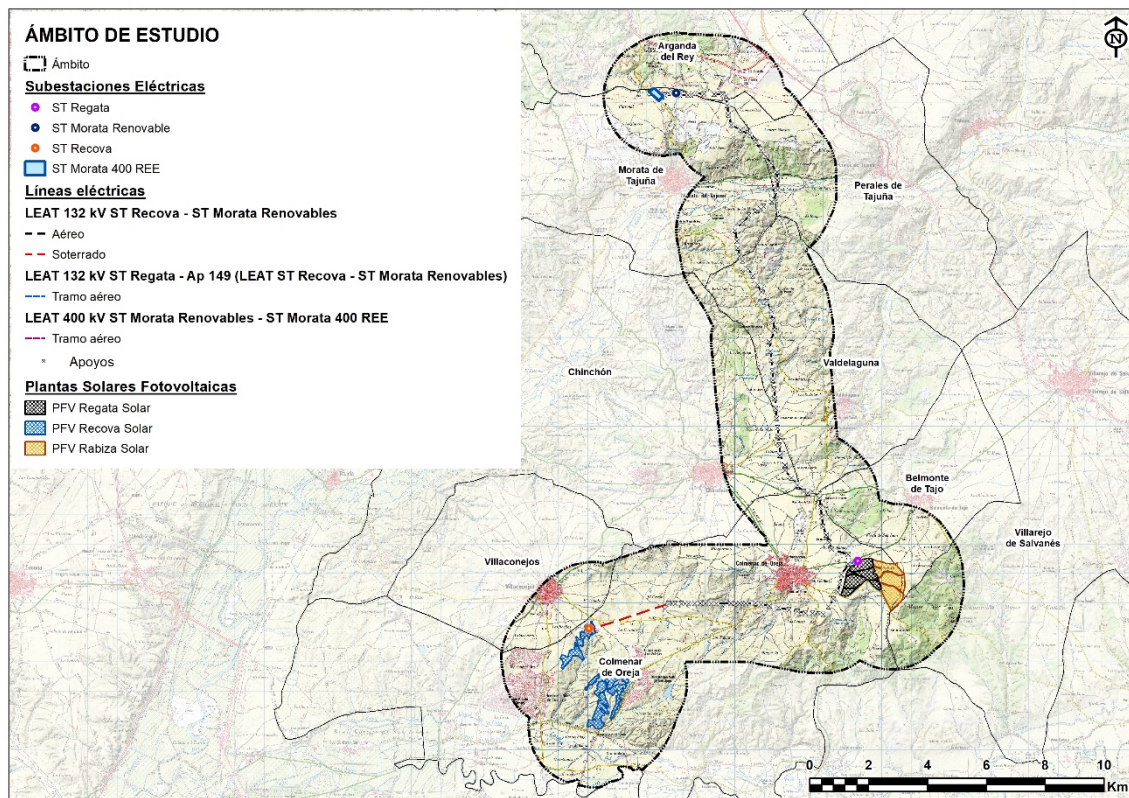


Figura 24. Definición del ámbito de estudio del PEI a los efectos ambientales. Fuente: elaboración propia.
Fuente: elaboración propia.

Dentro de este ámbito de 2 km, los términos municipales asociados a las infraestructuras del PEI son Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña, Chinchón, Valdelaguna, Belmonte de Tajo, Villaconejos, Villarejo de Salvanes y Colmenar de Oreja. Si bien, las infraestructuras no se localizan sobre los términos municipales de Villaconejos y Villarejo de Salvanes.

El **clima** dominante viene determinado por su condición de interioridad. Es de tipo mediterráneo continentalizado o mediterráneo de interior, que es un clima templado con características del clima mediterráneo y del clima semiárido, típico de lugares alejados considerablemente del mar y que se caracteriza por tener inviernos largos y fríos con lluvias muy irregulares, veranos cortos y cálidos con temperaturas medias de las máximas en torno a los 28°C y además un fuerte contraste entre la temperatura del día y la noche. El periodo frío, por otro lado, se extiende a lo largo de 3,7 meses, con promedios de días de helada que oscilan entre los 40 y 60 anuales. En relación con la **pluviometría**, en el ámbito de estudio la precipitación media ronda los 450 mm de media anual. La temporada de lluvia abarca 10 meses, de septiembre a junio, aunque la mayoría de la lluvia cae entre los meses de octubre y noviembre.

Por tanto, respecto al clima, si no se llevara a cabo el PEI, se mantendría la tendencia actual de calentamiento progresivo tanto a escala local como global, y se perdería una oportunidad de contribución en el avance hacia el cambio del modelo energético basado en energías renovables.

Los **usos y aprovechamientos** del territorio son otro de los aspectos relevantes a tener en consideración. La zona que nos ocupa muestra un claro carácter agrícola. Los cultivos de cereal en régimen de secano prevalecen por encima del resto, en este sentido en el supuesto de que este PEI no se llegara a desarrollar, la evolución de estos terrenos dependería, en primera instancia, 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. 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).

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.

Toda la superficie del terreno es asimilable a la Clase agrológica III con limitaciones edáficas y climáticas moderadas (a causa de la elevada altitud) y en ciertos lugares de pedregosidad. La totalidad del ámbito de ocupación está cultivada, sin un solo retazo de naturaleza. Sobre una matriz de cereal, que alterna en una provechosa rotación con leguminosas de grano y esparceta, se intercalan numerosas parcelas de olivos y viñas principalmente, pero también otras destinadas al cultivo de melones, aprovechando el tirón del melón de Villaconejos, producto catalogado de Alta Calidad Gastronómica. Completa la dinámica y diversidad productora de la zona, algunas plantaciones de almendro. El resultado es una zona agrícola cerealista, vitivinícola y oleícola muy dinámica, diversificada y próspera.

No obstante, el cereal está afectado por las conocidas 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, es posible la tendencia al fortalecimiento de los cultivos leñosos existentes, así como al avance de otros como el almendro o el pistacho, con especies de floración tardía, e incluso la introducción de herbáceos emergentes como la colza o el cártamo. Por último, conviene señalar dos circunstancias que permite ver con optimismo el futuro de la agricultura en el municipio: la posibilidad de empleo en otros sectores y la mecanización de las tareas de cultivo, lo que permitiría compatibilizar el cultivo con el empleo en los sectores secundario o terciario.

Por último, atendiendo al paisaje, gran parte del ámbito cuenta con valores paisajísticos significativos. Destacan zonas boscosas, las cuestas, taludes y vertientes del río Tajuña, en los términos municipales de Morata de Tajuña, Valdelaguna o Villarejo. En estas zonas el suelo está definido como No Urbanizable de especial protección paisajística.

En relación con la **avifauna**, aparecen especies de especial relevancia como Águila Imperial Ibérica, Buitre Leonado, Milano Real, Aguilucho Lagunero, Milano Real, Busardo Ratónero, Cernícalo vulgar, Buitre negro, Avutarda común y sisón común, entre otros. 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.

La no realización del PEI 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 la implementación del Plan Especial de Infraestructuras evaluado en el presente Estudio Ambiental Estratégico.

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 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

Se entiende por contaminación atmosférica la presencia de sustancias y formas de energía presentes en el aire y que alteran su calidad, afectando al medio ambiente y a la salud. Se considera un problema tanto local como global teniendo repercusiones negativas en los ecosistemas y provocando la degradación del patrimonio histórico, en particular de los edificios y monumentos.

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 2018 se recogen los resultados de los cinco contaminantes para ese año y se puede indicar que:

- Para el nivel de dióxido de nitrógeno (NO₂) se superó el valor límite anual en cuatro zonas (Granada y área metropolitana, área de Barcelona, Madrid y el Corredor del Henares) frente a las siete zonas que se registraron en el año anterior. El máximo registro se presentó en Madrid con un valor de 55 µg/m³.
- Las partículas PM₁₀ por lo general, han mantenido niveles altos, en gran parte debido a que la concentración se incrementa de forma natural por las intrusiones de masas de aire africano. Durante el año 2018, teniendo en cuenta el nuevo Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM₁₀ y PM_{2,5} donde no se contabilizan los episodios de las masas de aire procedente de África, únicamente en Villanueva del Arzobispo se produjo, de nuevo, la superación del valor límite diario, mientras que existieron cuatro zonas situadas en Andalucía, islas Canarias y Castilla-La Mancha donde dejaron de superarse los valores límite diarios (VLD).
- Las partículas PM_{2,5} no han producido superaciones del VLD durante los años 2016 al 2018 siendo el indicador medio de exposición 11,9 µg/m³.
- En lo referente al O₃ para la protección de la salud, de las 126 zonas donde se evaluó este contaminante en 2018, en 35 de ellas se registraron valores por encima del valor objetivo (120 µg/m³<25 ocasiones) mientras que, para la protección de la vegetación, de las 98 zonas estudiadas, en 53 de ellas se registraron valores por encima del objetivo.

- En ninguna de las zonas definidas para evaluar el SO₂ se produjo una superación del valor límite diario durante el año 2018 ni del valor crítico para la protección de la vegetación.

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.

Las emisiones de SO₂ 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 para reducir las emisiones de estos contaminantes y poder cumplir con 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 DESERTIZACIÓN

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.

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 acarreado 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, dado el bajo rendimiento de este cultivo y el bajo precio de compra, lo que está acarreado una nueva afección sobre este ecosistema ya de por sí deteriorado.

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 %, siendo el objetivo de los planes hidrológicos llegar a un 72,6% en el año 2021.

Respecto a las masas de agua subterránea en 2017 el 52,4% de estas se encuentran en buen estado, lo que supone un descenso respecto a años anteriores, 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 470.000 Km², o sea, casi el 93% de la superficie del país. De ésta, el 62,38 % de la 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. Pasamos a enunciar algunos de los más importantes:

- La desertización demográfica conlleva a una serie de 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 MAPA, en cerca del 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 mantenimiento de dichos cultivos y el fomento de la agricultura de conservación.
- Otro de los problemas ambientales son los derivados 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. Como bien sabemos, 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 grave 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. Como ya se sabe, dichas 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

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 Plan y definidas las que se pueden denominar condiciones de contorno del mismo, en los siguientes capítulos se procederá al análisis de las diferentes alternativas de ubicación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial.

Se describen y analizan diferentes ubicaciones posibles para la implantación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial, incluida la Alternativa 0 o de no actuación, y se justifica la selección del emplazamiento.

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 Colmenar de Oreja, Belmonte de Tajo, Morata de Tajuña, Chinchón, Valdelaguna y Perales de Tajuña, 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 SE 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, a 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.

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

Como cualquier actividad económica, la rentabilidad de una planta fotovoltaica (en adelante, PFV) 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 disponibles en la página web de ADRASE (Acceso a Datos de Radiación Solar de España). Como se comprueba en la figura siguiente, no todo el territorio madrileño presenta la misma disposición para la implantación de tecnología fotovoltaica, presentándose los valores máximos en determinadas zonas del sur de la Comunidad. 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 4,9 kWh/m² día.

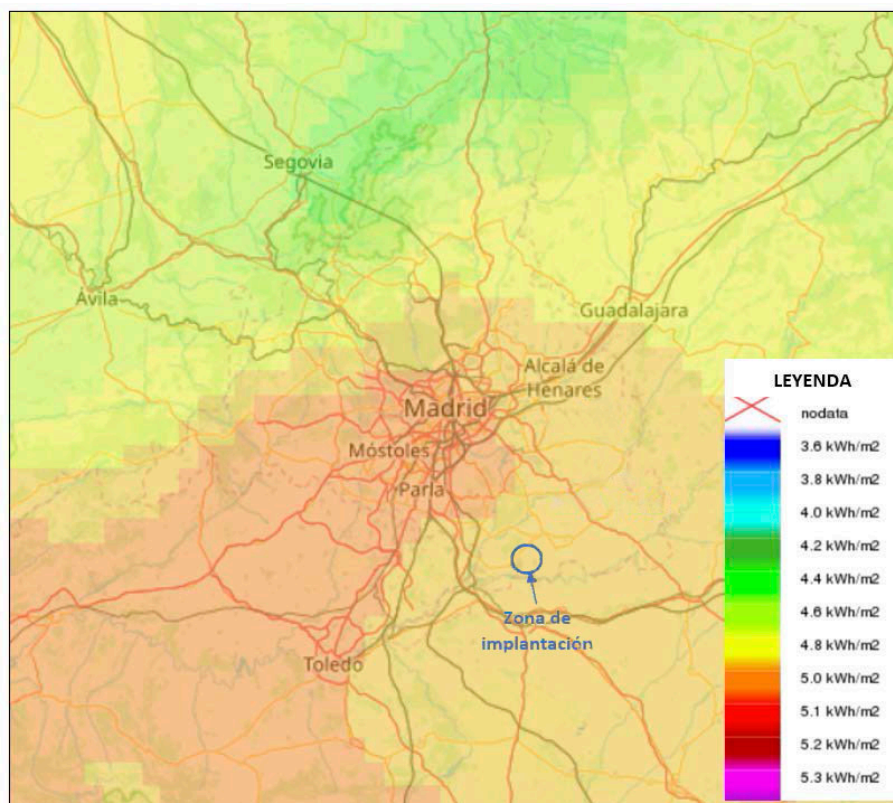


Figura 25. Mapa de radiación solar en la Comunidad de Madrid. Detalle de zona de implantación seleccionada. Fuente: ADRASE (Acceso a Datos de Radiación Solar de España).

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.

6.1.3 CONDICIONANTES LOCALES

El desarrollo de un parque fotovoltaico de escala industrial (al menos 50 MWp) exige que la localización escogida cumpla dos condiciones de carácter local:

1. Debe contar con posibilidad de evacuación de la energía eléctrica a la red de transporte en un nivel de tensión adecuado.
2. Debe tener terrenos llanos o de topografía que permita la instalación de la tecnología de seguidor a un eje y que puedan ser arrendados a precios razonables que no comprometan la inversión.

El vertido final de la energía generada en las PFV objeto del PEI se propone en la subestación de Red Eléctrica de España (REE) SE Morata 400.

Como se argumenta a continuación, en el entorno de dicha subestación hay zonas que cumplen ambos condicionantes.

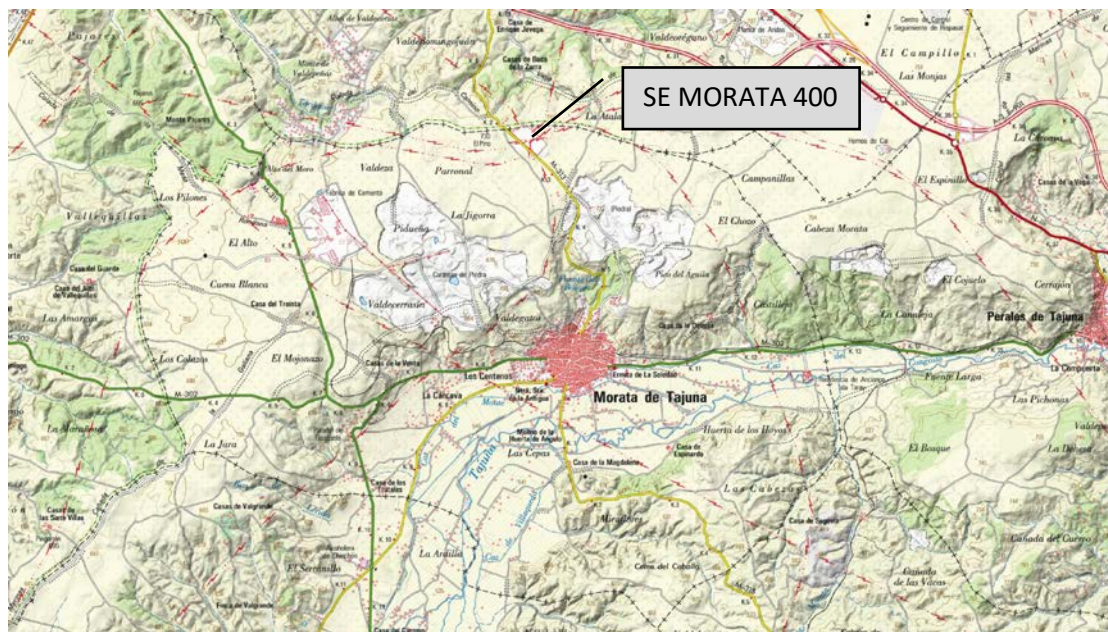


Figura 26. Localización de la SE MORATA 400. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico 1:200.000 del IGN disponible en el visor geográfico Iberpix.

El acceso a la red de transporte por parte de las instalaciones de generación se realiza mediante un procedimiento reglado en el que Red Eléctrica de España, como gestor de la red de transporte, es la encargada de verificar que la red dispone de capacidad de evacuación suficiente antes de aceptar las solicitudes de conexión. El promotor del Plan Especial de Infraestructuras en la actualidad cuenta con Informe de Viabilidad de Acceso favorable para la potencia desarrollada en el nivel de 400 kV, lo que asegura la viabilidad de la evacuación del Plan Especial de Infraestructuras. Se solicitó acceso a la SE MORATA 400 el 10 de diciembre de 2018 de acuerdo con el Real Decreto 1955/2000. Se obtuvo el Informe de Viabilidad de Acceso (IVA) el 8 de agosto de 2019.

Como información adicional, cabe decir que a fecha de redacción del presente EsAE, la capacidad de evacuación de la SE MORATA 400 está saturada con los proyectos en marcha y con los que tienen actualmente permiso de acceso/aceptabilidad de forma que **aquellos proyectos que en la actualidad no tengan informe de viabilidad de acceso, no podrán desarrollarse.**

El segundo criterio que debe cumplir la zona es disponer de terrenos aptos para el desarrollo de esta tecnología. Tal como se ha adelantado en capítulos anteriores, en la actualidad los desarrollos fotovoltaicos de escala industrial se basan en paneles fotovoltaicos mono o policristalinos sobre seguidores a un eje. Estos seguidores son estructuras lineales de cerca de 50 m de longitud alineadas en dirección Norte-Sur sobre las que se disponen los paneles haciéndolos girar en dirección Este-Oeste. Esta disposición, unida al tamaño recomendado (al menos 50 MWp) obliga a buscar zonas de topografía suave (menos de 10-15% de pendiente) y al menos 100 ha de superficie.

Tal y como se pone de manifiesto en la figura siguiente, la SE MORATA 400 se encuentra en un entorno entre los ríos Jarama, Henares y Tajuña, en que las formaciones predominantes son los páramos calizos, que constituyen planicies de mayor altitud que los terrenos colindantes de campiñas a las que se unen a través de cortados y cuevas, y vegas.

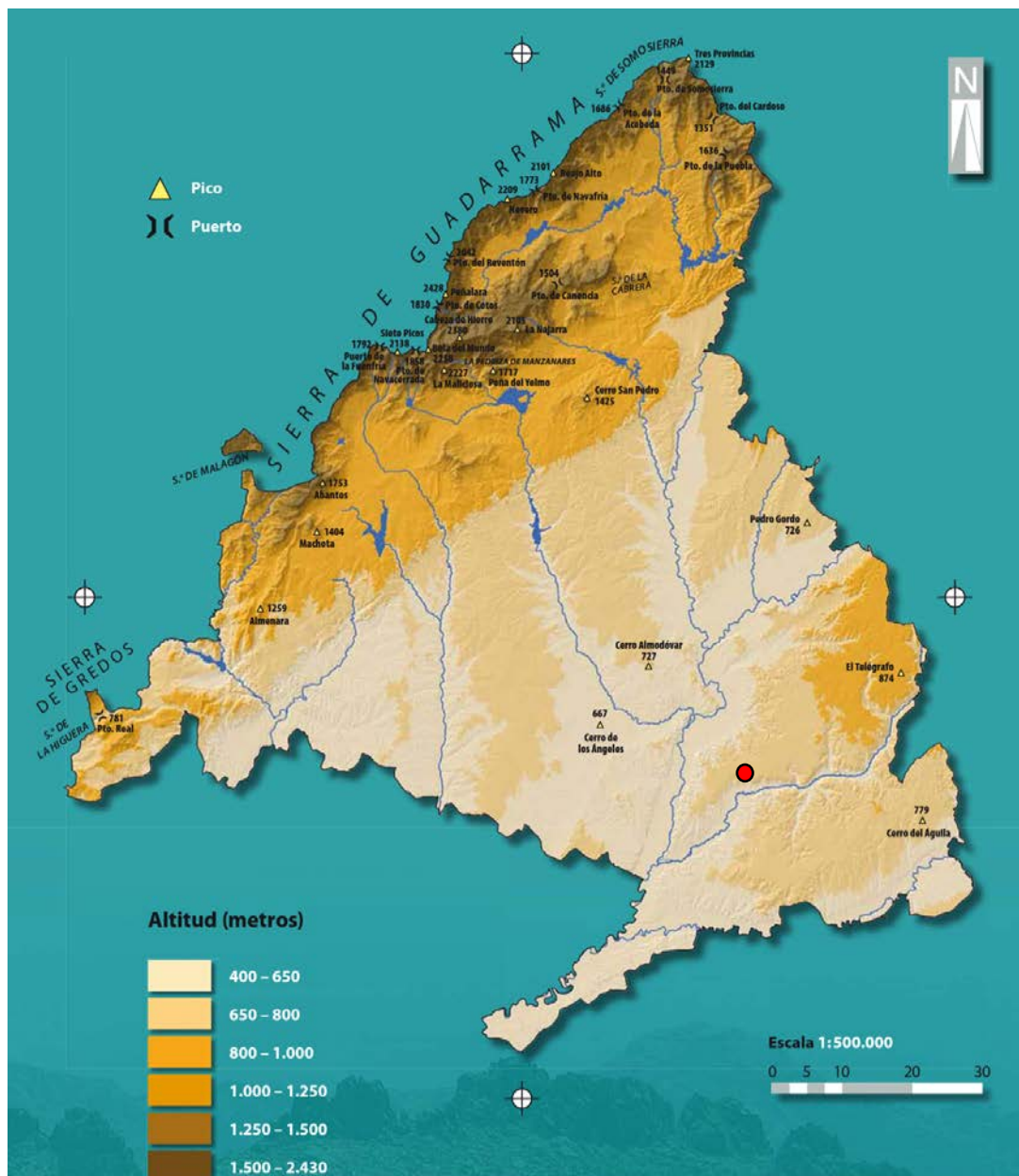


Figura 27. Mapa de Relieve de la Comunidad de Madrid. Localización aproximada de la SE MORATA 400 (en color rojo). Fuente: Atlas. El medioambiente de la Comunidad de Madrid.

En el entorno del municipio de Morata de Tajuña hay parcelas con baja o nula pendiente, dedicadas al cultivo de cereal de secano, con rendimientos medios, muy inferiores a los cánones de arrendamiento habituales en la industria fotovoltaica, por lo que se puede aventurar que habrá superficie disponible suficiente para el desarrollo propuesto.

Se puede concluir que la zona seleccionada, a priori, cumple todos los criterios exigibles para la instalación de las infraestructuras objeto del PEI.

A continuación, se presenta el estudio de alternativas que se ha desarrollado para la ubicación de las plantas solares fotovoltaicas, en el epígrafe 6.3, y de las líneas eléctricas y subestaciones eléctricas, en el epígrafe 6.4.

Se describe la metodología seguida en ambos casos, así como la valoración de éstas al objeto de seleccionar la más favorable desde el punto de vista medioambiental, técnico, económico y social.

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.

Actualmente, en los suelos propuestos para la implantación del PEI, predomina claramente el cereal extensivo en secano. La totalidad del ámbito de ocupación está cultivada, sin un solo retazo de naturaleza. Sobre una matriz de cereal, que alterna en una provechosa rotación con leguminosas de grano y esparceta, se intercalan numerosas parcelas de olivos y viñas principalmente, pero también otras destinadas al cultivo de melones, aprovechando el tirón del melón de Villaconejos, producto catalogado de Alta Calidad Gastronómica. Completa la dinámica y diversidad productora de la zona, algunas plantaciones de almendro. El resultado es una zona agrícola cerealista, vitivinícola y oleícola muy dinámica, diversificada y próspera.

No obstante, el cereal está afectado por las conocidas 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, es posible la tendencia al fortalecimiento de los cultivos leñosos existentes, así como al avance de otros como el almendro o el pistacho, con especies de floración tardía, e incluso la introducción de

herbáceos emergentes como la colza o el cártamo. Por último, conviene señalar dos circunstancias que permite ver con optimismo el futuro de la agricultura en el municipio: la posibilidad de empleo en otros sectores y la mecanización de las tareas de cultivo, lo que permitiría compatibilizar el cultivo con el empleo en los sectores secundario o terciario.

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, aparecen especies de especial relevancia como Águila Imperial Ibérica, Buitre Leonado, Milano Real, Aguilucho Lagunero, Milano Real, Busardo Ratonero, Cernícalo vulgar, Buitre negro, Avutarda común y sisón común, entre otros. 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.

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 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LAS PFV

El presente capítulo describe el estudio de alternativas desarrollado, así como la valoración de éstas al objeto de seleccionar la más favorable desde el punto de vista medioambiental, técnico, económico y social.

A priori, la implantación de una PFV es preferible ubicarla lo más cercana posible a la subestación de conexión con el fin de minimizar la longitud de las líneas eléctricas a construir, con el consiguiente beneficio medioambiental y económico. Como norma general, la distancia óptima a una SE debería ser inferior a 5 km. Aun así, las distancias entre 5 y 10 km siguen siendo buenas, pero las distancias mayores de 15 km son menos ventajosas tanto medioambientalmente como económicamente.

Dicho esto, en ciertas situaciones, como por ejemplo en este caso, la envergadura del PEI no posibilita la ubicación de un número tan elevado de PFV en las proximidades de las subestaciones de evacuación de REE, por lo que se opta por una solución basada en la agrupación de proyectos que posibiliten el desarrollo de infraestructuras comunes, minimizando el número de líneas eléctricas, ST, etc.

Por ello, se ha definido un ámbito de estudio más amplio del habitual para la ubicación óptima de las PFV. Este ámbito ha sido construido valorando la disponibilidad potencial de terreno, mediante límites geográficos lineales de gran escala. Concretamente, el ámbito queda definido al este por el río Jarama, al oeste por la autovía A-3 y al sur por el río Tajo (ver figura siguiente):

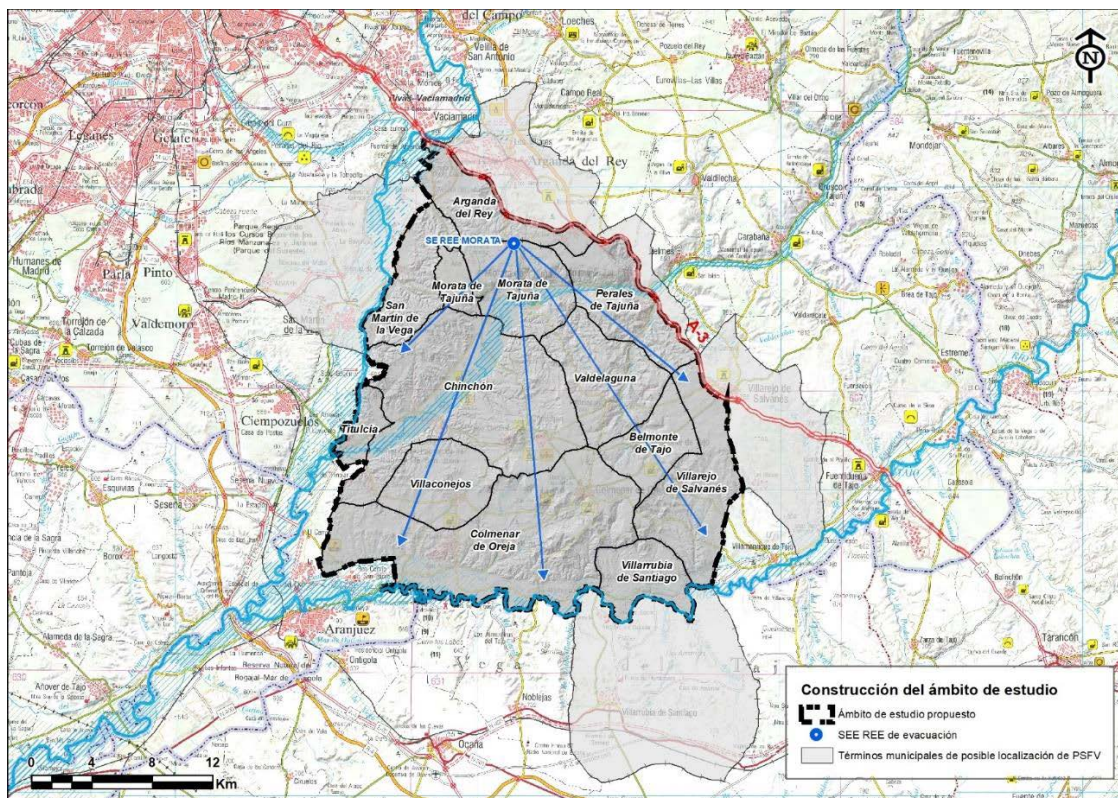


Figura 28. Ámbito de estudio del Nudo "Morata 400". Fuente: Anexo 1 del expediente: Diagnóstico Territorial del Nudo "Morata 400". Fuente: IGNIS.

En este ámbito de estudio se han tenido en consideración no solamente las plantas objeto del PEI, sino todas aquellas PFV del mismo promotor que tienen concedido acceso en la subestación de REE Morata 400. De esta forma, aunque el ámbito englobe infraestructuras de dos PEI diferentes, el estudio de las alternativas se ha realizado de forma global para la búsqueda de la ubicación más favorable para las PFV objeto del PEI que nos ocupa.

En el *Anexo 1 del expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400"* se desarrolla una distribución de áreas aptas donde ubicar las PFV basadas en un modelo de capacidad de acogida (MCA). Este modelo supone una parte muy importante del estudio de alternativas, pues a partir del mismo se pueden plantear y analizar diferentes ubicaciones o grandes áreas en las que plantear la implantación de las PFV.

Tras el análisis del resultado del MCA se concluye, tal como se observa en la figura siguiente, que los municipios de Arganda del Rey, San Martín de la Vega y Titulcia no contienen en su interior franjas o espacios aptos para la implementación de las PFV propuestas, por lo que estos municipios no se consideran en el análisis de alternativas.

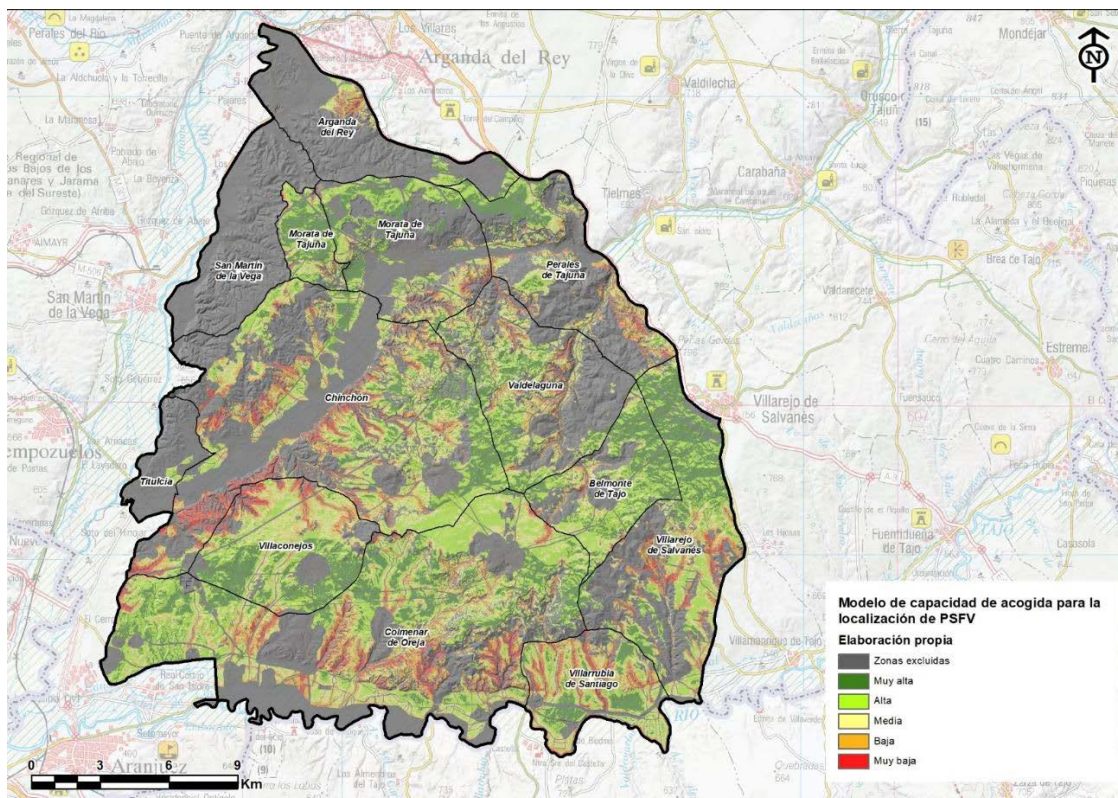


Figura 29. Determinación de la capacidad de acogida para la implantación de las PFV, basada en los valores relativos del modelo. Fuente: Anexo 1 del expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400". Fuente: IGNIS.

El PEI que nos ocupa incluye tres de las cinco PFV que tienen concedido el acceso a la ST Morata 400 REE. Estas plantas son las siguientes:

Tabla 7. Plantas fotovoltaicas objeto del PEI.

PLANTA FOTOVOLTAICA	POTENCIA PICO (MWp)	POTENCIA NOMINAL (MWn)
Recova Solar	85,00	65,67
Regata Solar	57,12	46,00
Rabiza Solar	81,51	65,67

Sobre el plano de capacidad de acogida anterior es posible plantear grandes áreas en las que, potencialmente, puede plantearse la ubicación de plantas fotovoltaicas, existiendo pasillos viables que permitan la posterior evacuación de la energía producida, así como la ubicación de las correspondientes ST, necesarias para colectar la energía y elevar a la tensión de evacuación.

Además de dicho plano, se realizó una valoración desde el punto de vista urbanístico y técnico de aquellas áreas temáticas que pudieran condicionar o restringir el análisis de alternativas.

La selección de las áreas óptimas para implementar las PFV dentro del modelo de capacidad de acogida, se basó en un análisis multivariable con perspectiva social, técnica y ambiental, estudiando en profundidad variables como la Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos, Hábitats de Interés Comunitario, vegetación, fauna y paisaje, así como otras variables de interés como la pendiente, el planeamiento urbanístico o el impacto social sobre la población.

6.3.1 METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS Y VALORACIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA

El proceso de búsqueda de alternativas se ha diseñado teniendo en cuenta la mínima influencia sobre la variable ambiental dentro de las opciones técnicamente viables. Este proceso de selección se basa en la aplicación de la jerarquía de mitigación (CSBI, 2015).

En este sentido, el proceso de alternativas que se ha desarrollado y que se inicia con este estudio de prefactibilidad pretende influir fundamentalmente en la primera parte de la jerarquía de mitigación (la prevención), mediante un análisis en las dos primeras componentes de aplicación de dicha jerarquía:

- 1) Evitar los impactos al máximo posible desde un inicio con la búsqueda de localizaciones idóneas desde el punto de vista ambiental.
- 2) Minimizar igualmente al máximo los impactos sobre las variables ambientales existentes en el entorno de las alternativas que se plantean para el PEI.

Obtenido el mapa de restricciones y capacidad de acogida de la zona de estudio, y atendiendo a los requisitos técnicos de superficie que una infraestructura de este tipo necesita para su implantación (se utiliza como ratio inicial 2 ha/MW), se procede a seleccionar grandes áreas en las que, a priori, es viable plantear un proyecto fotovoltaico de la magnitud que establece el PEI.

Aunque el mapa de capacidad de acogida muestre zonas con muy baja o baja capacidad para albergar las PFV que propone el PEI, no significa que esas áreas no sean aptas para la implantación de dichas infraestructuras, siendo el modelo de capacidad de acogida una herramienta más en la toma de decisiones hacia la búsqueda de la ubicación idónea desde el punto de vista ambiental y técnico.

Planteadas las diferentes alternativas de ubicación de las PFV y con el objetivo de ofrecer una valoración conjunta e integral del futuro proyecto fotovoltaico que se plantearía a partir de cada una de estas alternativas de ubicación, se hace necesario extender la valoración de las alternativas al resto de infraestructuras (ST y línea de evacuación) que permitan la visión y valoración global y, por tanto, el diseño de alternativas totales y globales al PEI que se propone.

De este modo, una vez desarrollado el modelo de capacidad de acogida y planteadas las alternativas de ubicación de las PFV, se procederá a la valoración individualizada de diferentes variables, al objeto de establecer una comparativa de las mismas mediante un análisis multivariante definido a través de una matriz de valoración.

A partir de este proceso de valoración multicriterio se obtiene la alternativa más favorable de ubicación de las PFV, basada en criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.

6.3.2 ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS A ESCALA LOCAL EN LAS QUE PLANTEAR LA UBICACIÓN DE PFV

Analizando el resultado obtenido del modelo de restricciones y modelo de acogida realizado para las PFV, y teniendo presente los futuros pasillos viables para la evacuación establecidos en el *Anexo 1 del Expediente: Diagnóstico territorial del Nudo "Morata 400"*, se puede concluir la existencia de tres grandes zonas dentro del ámbito de estudio considerado, identificadas como A, B y C en la siguiente figura:

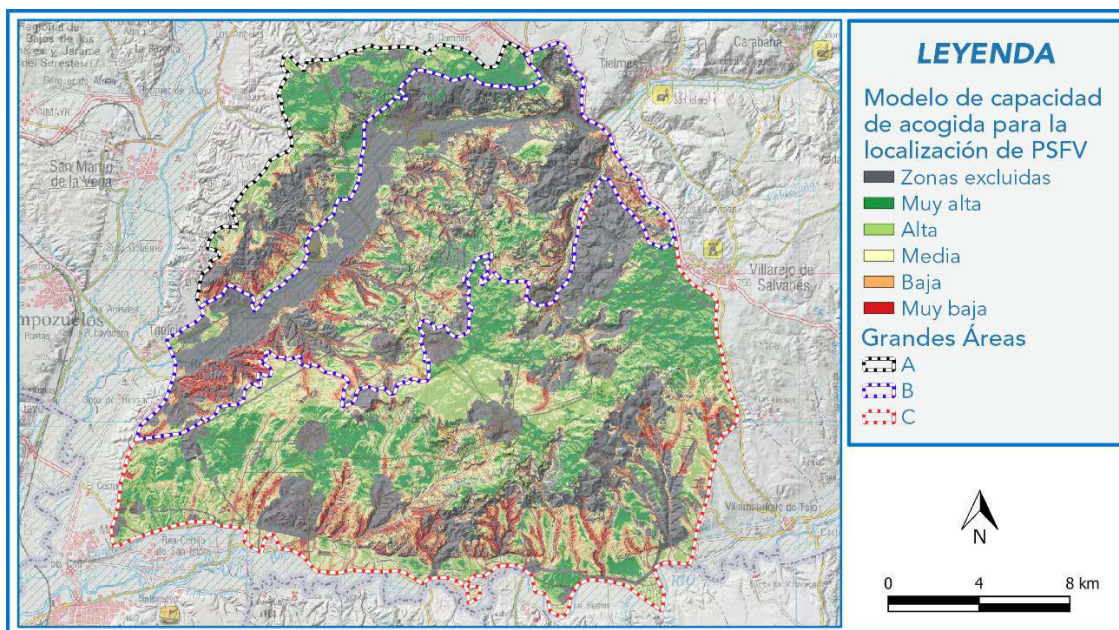


Figura 30. Delimitación de las tres áreas A, B y C definidas en función de la capacidad de acogida del ámbito de estudio para albergar PFV. Fuente: IGNIS.

Las áreas A, B y C se encuentran ligadas a características orográficas y zonas de alto valor ecológico:

- El área "A" se corresponde con la zona del ámbito de estudio enclavada entre los ríos Jarama y Tajuña, al norte del territorio. Se trata de la zona que ofrece ubicaciones potenciales más próximas a la ubicación de la SE de REE de Morata 400 si bien, la presencia de dichas ubicaciones se circunscribe a las zonas de vega o zonas de cultivo presentes en dicho ámbito.
- El área "B" se corresponde con la zona central del ámbito de estudio y se caracteriza por presentar un terreno con grandes desniveles asociados a la gran irrigación de arroyos afluentes del río Tajuña. Como se puede observar en el modelo de acogida, esta zona presenta grandes áreas excluidas que obligaría a diseñar plantas muy subdividas en envolventes, con los impactos asociados a las líneas de media tensión que ello supondría. Debido a esto, en el área "B" no se proponen alternativas de implantación para las PFV.
- El área "C" es la zona más alejada a la ubicación de la SE Morata REE. Presenta zonas extensas para plantear alternativas de localización para PFV, de manera compacta y agrupada, y supone la zona más favorable desde el punto de vista ambiental.

6.3.3 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA UBICACIÓN DE LAS PFV SOBRE EL MODELO DE CAPACIDAD DE ACOGIDA

Una vez dividido el territorio en las áreas A, B y C, se ha procedido a la búsqueda de zonas concretas en las que ubicar las PFV. Como resultado de esa búsqueda se han obtenido 10 espacios donde plantear las alternativas (ver figura siguiente):

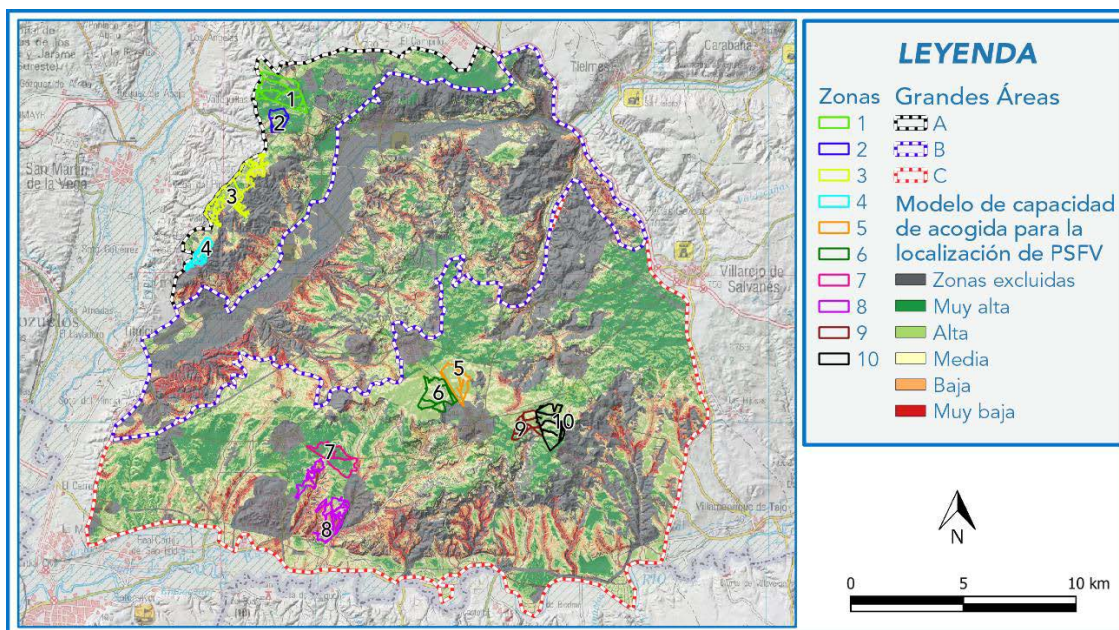


Figura 31. Delimitación de las zonas potenciales para albergar PFV dentro de cada las áreas A, B y C sobre la base a la capacidad de acogida del modelo de PFV. Fuente: IGNIS.

En el área “A” se han identificado cuatro zonas concretas en las que es posible proponer la implantación de PFV: zonas 1, 2, 3 y 4.

En el área “C” se han identificado seis zonas concretas en las que es posible proponer la implantación de PFV: zonas 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

Una vez identificadas las zonas donde plantear la implantación de PFV, se ha procedido a valorar las diferentes alternativas planteadas (10 en total) mediante un análisis multicriterio que ha permitido identificar las que ofrecen una mayor viabilidad ambiental, técnica y social.

Antes de realizar dicho análisis, se han descartado la Zona A por los siguientes motivos:

- Actualmente el promotor está tramitando la implantación de dos PFV en esta zona (Mauricio Solar y Martiane Solar).
- Las zonas 1 y 2 están relativamente próximas a la Cementera “El Alto” de Morata de Tajuña, la cual podría provocar un alto nivel de ensuciamiento de los paneles y, por tanto, la bajada de rendimiento de la planta.

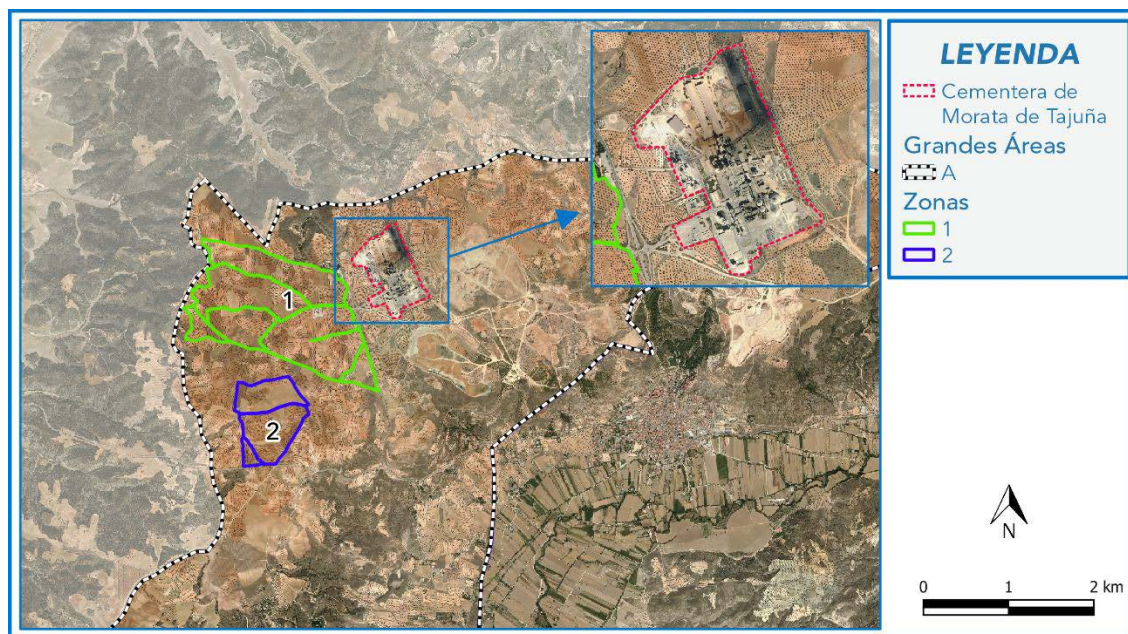


Figura 32. Localización de las zonas 1 y 2 respecto de la ubicación de la cementera “El Alto” de Morata de Tajuña. Fuente: IGNIS.

6.3.4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS, VALORACIÓN (MATRIZ DE VALORACIÓN) Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

En el presente apartado se procede a la valoración de las diferentes alternativas de localización, teniendo en cuenta que, para la elección final, se realizará un análisis multicriterio en el que se estudiarán una serie de variables ambientales, así como toda una serie de condicionantes inherentes a las propias instalaciones en sí (tamaños mínimos necesarios), a saber:

- De forma genérica y sin entrar en detalles de implantación, se ha considerado como superficie total necesaria para plantear inicialmente el emplazamiento de los módulos, una ratio de 2 ha/MW, para lo que se tendrá en cuenta la potencia total pico de cada PFV.
- Que se minimice la necesidad de ST y líneas colectoras mediante el agrupamiento de las instalaciones.
- Que las alternativas planteadas permitan que la evacuación de la energía tenga la menor afección posible, minimizando estas infraestructuras y empleando en la medida de lo posible los pasillos definidos en el *Anexo 1 del expediente: Diagnóstico territorial del Nudo “Morata 400”*.

A partir del análisis combinado de los modelos de acogida de las diferentes infraestructuras y teniendo en cuenta los criterios comentados anteriormente, se definen las mejores alternativas de ubicación de PFV para el desarrollo del PEI. Téngase en cuenta que las alternativas de ubicación globales son 8 puesto que, como se ha explicado anteriormente, las zonas 1 y 2 han sido descartadas por su proximidad a la cementera “El Alto”.

Conforme a lo anterior, las alternativas planteadas son las siguientes:

ALTERNATIVA 1: Ubicación de Recova Solar en la zona 7, Regata Solar en la zona 6 y Rabiza Solar en la zona 5.

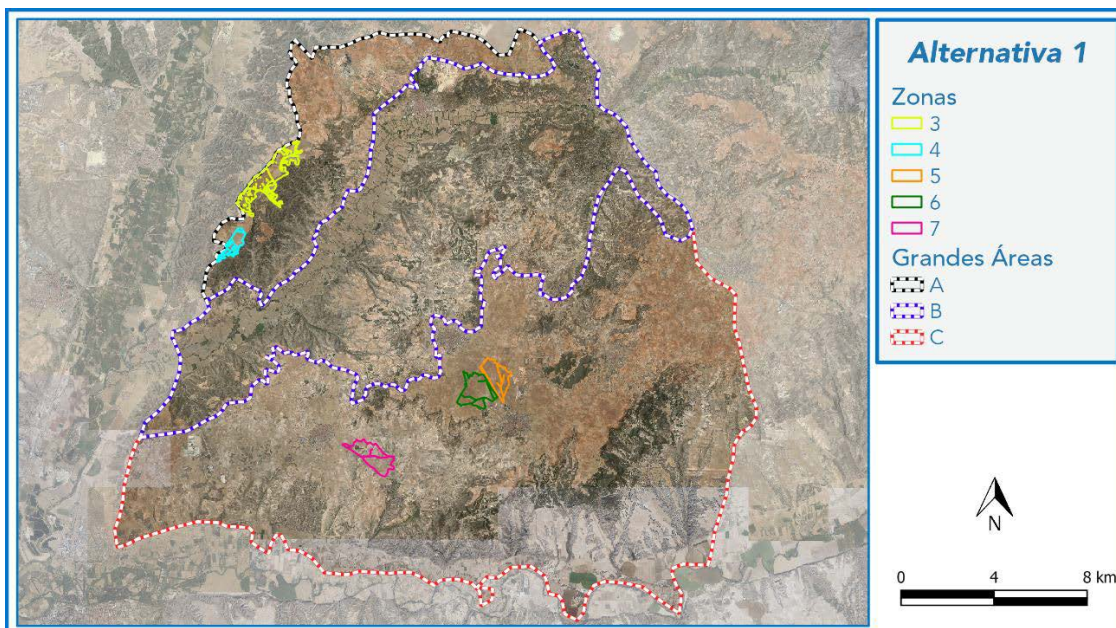


Figura 33. Alternativa 1 de localización de las PFV. Fuente: IGNIS.

ALTERNATIVA 2: Ubicación de Recova Solar en la zona 8, Regata Solar en la zona 9 y Rabiza Solar en la zona 10.

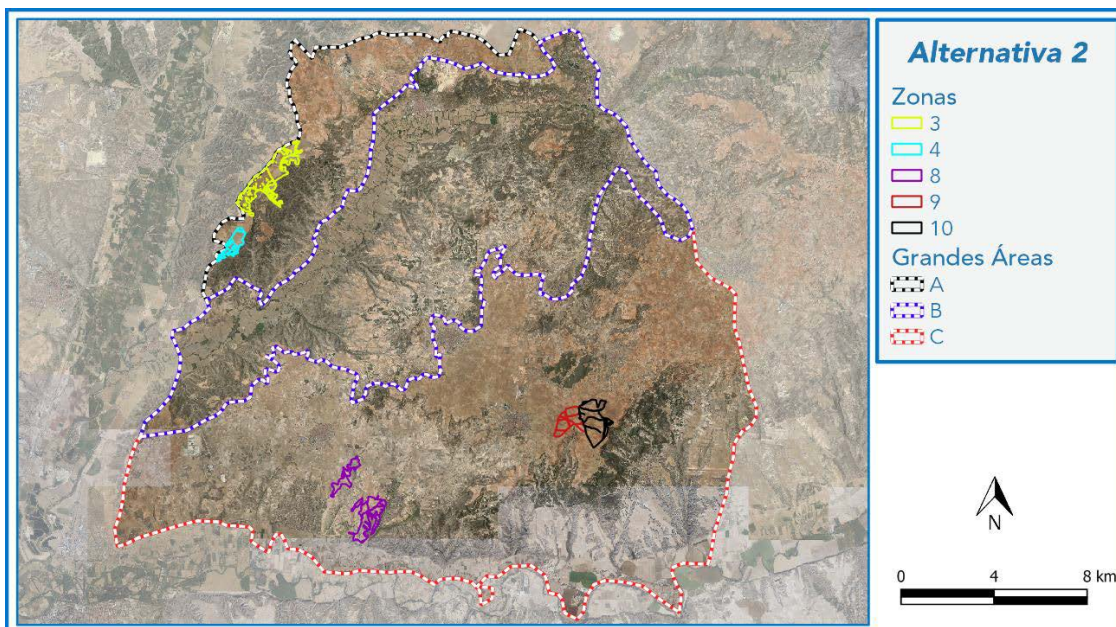


Figura 34. Alternativa 2 de localización de las PFV. Fuente: IGNIS.

ALTERNATIVA 3: Ubicación de Recova Solar en la zona 7, Regata Solar en la zona 9 y Rabiza Solar en la zona 10.

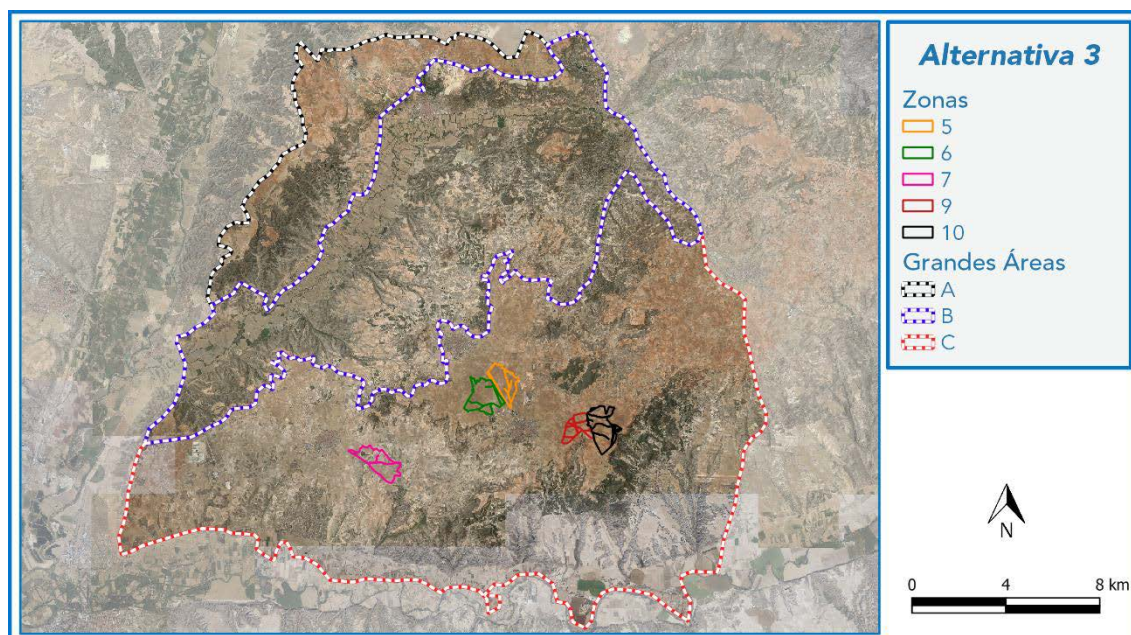


Figura 35. Alternativa 3 de localización de las PFV. Fuente: IGNIS.

En el siguiente cuadro se resumen las alternativas planteadas:

PFV	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Recova Solar	Zona 7	Zona 8	Zona 7
Regata Solar	Zona 6	Zona 9	Zona 9
Rabiza Solar	Zona 5	Zona 10	Zona 10

6.3.5 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La valoración de alternativas se ha realizado según criterios técnicos, medioambientales, y socioeconómicos. Estos criterios se han agrupado según su tipología (capacidad de acogida, criterios generales, medio físico, biodiversidad y conservación de la naturaleza, patrimonio histórico arqueológico, cambio climático, paisaje y medio socioeconómico). Cada uno de estos criterios tiene un peso diferente, de forma que la selección de alternativas quede ponderada de forma técnica. Este peso varía entre 1 y 10, que representa la contribución relativa de cada criterio a la calidad ambiental del entorno.

Hay que tener en cuenta que, aunque determinadas variables se hayan considerado restrictivas (por ejemplo, el modelo de restricción limita la implantación de infraestructuras dentro de zona ZEPA), la ubicación relativa de las infraestructuras con respecto a dichas variables restrictivas puede, en un momento dado, tener o influir determinados impactos sobre estas variables. Por continuar con el ejemplo anterior: la ubicación de una infraestructura fuera de una ZEPA no garantiza el no impacto de una infraestructura sobre dicha ZEPA, sino que dependerá de la ubicación relativa de la instalación con respecto a dicha zona y de los valores ambientales que

presenta dicha zona. Estas cuestiones deberán ser analizadas y tenidas en consideración en la selección de alternativas.

Además, a cada alternativa se le asigna un valor según el efecto estimado que provoca en los criterios anteriormente descritos. Este valor oscila entre 0 y 10, siendo 10 el valor que se asignaría a la alternativa o ubicación seleccionada, que suponga un elevado impacto para dicho factor ambiental y 0 el valor de menor impacto generado sobre dicho factor.

Finalmente, se ha procedido a aplicar la técnica de integración total por medio de la siguiente función de utilidad:

$$V_{ai} = \frac{(\sum V_{ij} \times P_j)}{\sum P_j}$$

Siendo:

- V_{ai} : media ponderada del valor obtenido para la alternativa i;
- V_{ij} : valor estandarizado atribuido a la alternativa i para el criterio j; y
- P_j : peso asignado al criterio j.

Este criterio de selección conlleva que la alternativa más favorable (es decir, la que menos impacto genera) sea aquella que obtenga el menor valor de V_{ai} .

Criterios para la asignación de ponderaciones y valores

Los criterios considerados han sido los siguientes:

- Capacidad de acogida
- Criterios generales
 - o Superficie necesaria para la implantación
 - o Longitud de la/s línea/s de evacuación
 - o Necesidad de infraestructuras de evacuación y transporte de energía susceptibles de ser utilizadas
 - o Facilidad de acceso y necesidad de obras
- Paisaje
- Red hidrológica superficial
- Biodiversidad
 - o Vegetación (existencia y desarrollo futuro de vegetación natural)
 - o Fauna
 - o Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y áreas sensibles
 - o Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

- Vías pecuarias
- Patrimonio histórico
- Cambio Climático
- Medio socioeconómico

La valoración asignada a cada uno de estos criterios se muestra a continuación:

Capacidad de acogida

Apoyándonos en el modelo ráster de capacidad de acogida elaborado, se han obtenido unos primeros valores para las alternativas de localización planteadas:

Tabla 8. Valoración de alternativas.

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Cap. Acogida	2,58	2,66	2,68

Indicar que a este factor se le ha asignado un peso relativo de 10 en la matriz de valoración de alternativas.

Criterios generales

Estos criterios están asociados a temáticas técnicas:

- Superficie necesaria para la implantación. Este factor cuenta con un peso de 7 en la matriz de valoración. Todas las alternativas presentan superficies suficientemente amplias como para implementar las infraestructuras del PEI.

La alternativa 1 presenta una superficie de 699 ha totales, frente a las 701 ha de la alternativa 2 y las 688 ha de la alternativa 3. La alternativa 3 presenta, a priori, la posibilidad de diseñar infraestructuras más compactas, todo ello debido a que los terrenos se encuentran ubicados en extensiones de cultivo más amplias y menos encajonadas por accidentes orográficos.

Por lo tanto, la alternativa 3 es la mejor valorada de las tres con una magnitud de 2 sobre 10, frente a la valoración de 3 sobre 10 otorgada a las alternativas 1 y 2. La alternativa 0 ha sido valorada con 0 ya que supone la continuidad de los usos tradicionales y, por tanto, ninguna modificación sobre la ocupación del terreno.

- Longitud de la/s línea/s de evacuación. Este factor cuenta con un peso de 7 en la matriz de valoración. Dado que es preferible ubicar las PFV lo más próxima a los puntos de evacuación, la valoración de las alternativas quedaría de la siguiente manera:
 - La alternativa 1 requerirá de una infraestructura de evacuación aérea de alrededor de unos 34 kilómetros de longitud; unos 8 kilómetros para dar solución de evacuación a las PFV localizadas en el área "A" y unos 26 kilómetros para dar solución de evacuación a las PFV ubicadas en el área "C".
 - La alternativa 2 requerirá de una infraestructura de evacuación de unos 39 kilómetros de longitud; los 8 kilómetros para dar solución de evacuación a las

PFV seleccionadas en el área “A” (coincidentes con la alternativa 1), y unos 21 kilómetros para dar solución de evacuación a las PFV localizadas en el área “C”, que en este caso se encuentran más separadas entre sí y, por tanto, requieren de algo más de kilómetros de infraestructura.

- La alternativa 3, que presenta todas las PFV ubicadas en el área “C”, requeriría de una única infraestructura de evacuación de unos 34 kilómetros.

Atendiendo a estas longitudes de línea, se ha calificado el impacto con una magnitud de 4 sobre 10 para las alternativas 1 y 3 y de 5 sobre 10 para la alternativa 2.

- Necesidad de infraestructuras de evacuación y transporte de energía susceptibles de ser utilizadas. Este factor cuenta con un peso de 4 en la matriz de valoración. En este factor se valora la cantidad de infraestructuras necesarias (ST y LEAT) para la instalación de las PFV. La alternativa mejor valorada es la alternativa 3, ya que concentra las PFV en una única zona, permitiendo la instalación de una ST de elevación, así como una única infraestructura de evacuación para dar cabida a toda la potencia generada. La alternativa 3 ha sido valorada con un 3 sobre 10, mientras que las alternativas 1 y 2 han sido valoradas con un 5.
- Facilidad de acceso y necesidad de obras. Este factor cuenta con un peso de 4 en la matriz de valoración. Las alternativas planteadas presentan accesos ya construidos (caminos rurales públicos), de modo que estas alternativas se han valorado de forma similar. Todas las alternativas presentan buena accesibilidad a partir de las carreteras autonómicas y los caminos públicos, por lo que en ninguna alternativa se precisaría la construcción de nuevos accesos. El hecho de que probablemente algún tramo de ciertos caminos requiera de un arreglo antes de la fase de construcción o posterior a la misma hace que hayan sido valoradas con una puntuación de 1 sobre 10 frente a la alternativa 0, valorada con un impacto nulo.

Paisaje

Para este criterio se fija un peso de 7 en la matriz de valoración. En relación a este criterio se ha realizado un análisis de cuencas visuales de cada una de las alternativas desde ZCPO (Zonas de concentración potencial de observadores) existentes en el entorno de las ubicaciones de las PFV en cada alternativa.

La alternativa 1 presenta dos PFV (ubicadas en el área “A”) que se encuentran ocultas debido a la orografía, existiendo pocas ZCPO en su entorno. Estas ZCPO se corresponden con el Cordel de Galiana, el Cerro Pingarrón y la Vereda del Molino-Cálido. El Cordel y la Vereda son corredores de nivel 4 y el Cerro Pingarrón es de importancia a nivel local, todos ellos con un bajo y medio nivel de impacto desde el punto de vista del porcentaje de ocupación que suponen las PFV en la cuenca visual del observador (Vereda del Molino Caído un 13%, Cerro Pingarrón un 22% y Cordel de Galiana un 20%).

Las ubicaciones de las PFV Regata Solar y Rabiza Solar de esta alternativa se encuentran menos ocultas, en extensiones llanas y desprotegidas, y cercanas a las vías de comunicación que unen el núcleo urbano de Chinchón con el de Colmenar de Oreja, ambos declarados como Bien de Interés Cultural y Conjunto Histórico Artístico. Son, por tanto, PFV más visibles desde la ZCPO (corredor visual) que suponen estas vías de comunicación, así como desde algunos puntos de las propias localidades. Además, la implantación propuesta para la PFV Recova Solar se ubica cerca de Villaconejos y es limítrofe con la vía de comunicación que une dicha localidad

con la Urbanización Los Vallejos. Esta ubicación es visible desde la ZCPO que supone la vía de comunicación, si bien puede considerarse de menor importancia que los anteriores.

La alternativa 2 ubica las PFV Regata Solar y Rabiza Solar en la comarca de las Vegas, al igual que en la alternativa anterior, pero al Este del núcleo urbano de Colmenar de Oreja. Se encuentran próximas a la vía de comunicación que une esta localidad con Belmonte de Tajo, que cuenta con menor interés desde el punto de vista cultural e histórico-artístico. Finalmente, la ubicación de la PFV Recova Solar se localiza en una zona de páramo, próximo a la urbanización Valle de San Juan, pero siendo esta infraestructura menos visible desde este territorio.

La alternativa 3 localiza la totalidad de las PFV en la comarca de las Vegas, entre los municipios de Chinchón y Colmenar de Oreja, ambos con interés cultural e histórico.

Sobre la base del análisis de paisaje realizado basado en las ZCPO próximas a las diferentes ubicaciones, se puede concluir que las alternativas que generarían mayor impacto son las alternativas 1 y 3, valoradas con un 4 sobre 10. Por el contrario, la alternativa 2 ha sido valorada con un valor de 2 sobre 10. Aun así, todas las alternativas poseen valores bajos-medios dado que el impacto visual causado por las PFV sobre el campo visual desde las ZCPO tampoco es elevado.

Red hidrológica superficial

Este factor se ha ponderado con un valor de 3.

Se han otorgado valores de 0 sobre 10 tanto para la alternativa 0 como para la alternativa 3. Dicha valoración se fundamenta en la no existencia de arroyos ni cauces cercanos a las implantaciones propuestas.

La alternativa 1 ha sido valorada para este factor con una magnitud de 1 sobre 10. Las PFV no presentan arroyos en el interior de los vallados, pero si se ubican cercanos a ellas.

La alternativa 2 ha sido valorada con un impacto ligeramente mayor (2 sobre 10) debido a que las PFV proyectadas presentan una mayor cantidad de arroyos potencialmente afectados por cruzamientos de líneas de media tensión. Esta alternativa ubica la planta de Recova Solar próxima a los arroyos de Cañada de Valsalida y Cañada del Viso, suponiendo previsiblemente una afección puntual por la futura línea colectora de media tensión de 30 kV. Se trata, igualmente, de arroyos estacionarios de muy baja entidad, siendo la afección de carácter puntual.

Biodiversidad

Dentro del apartado biodiversidad se establecen diferentes temáticas valoradas con los siguientes pesos en la matriz de valoración:

- Vegetación: 6
- Fauna: 8
- Espacios Naturales Protegidos (ENP), Espacios Red Natura 2000 y Áreas Sensibles: 5
- Hábitats de Interés Comunitario: 5

Como se puede apreciar, la mayoría de estos factores se han valorado con valores medios, puesto que ya se consideraron en la propia construcción de los modelos de acogida y, por tanto,

se limita su afección. El factor valorado con mayor peso es la Fauna (8), debido a la singularidad de los efectos que pueden tener las PFV para especies concretas.

- Vegetación (existencia y desarrollo futuro de vegetación natural). En general, las ubicaciones propuestas para todas las alternativas presentan un bajo impacto sobre la vegetación natural. Las alternativas 1 y 2 han sido valoradas con un impacto 2 sobre 10, mientras que la alternativa 0 y la alternativa 3 han sido valoradas con un impacto de 1 sobre 10. A continuación se argumenta la justificación de estas valoraciones:
 - Las parcelas de las alternativas se ubican en cultivos de secano. Esta ubicación no puede considerarse como impacto nulo, dado que en la construcción de las PFV se genera polvo derivado de la maquinaria que puede depositarse sobre los estomas de la vegetación cercana.
 - Las ubicaciones propuestas para las PFV de la alternativa 3 se localizan totalmente sobre superficies dedicadas al cultivo de secano. Independientemente de la inexistencia de vegetación natural en el interior de dichas implantaciones, las propias actividades asociadas a la construcción de las PFV suponen un impacto sobre la vegetación existente en el ámbito de estudio.
 - En relación con la alternativa 1 y 2, la práctica totalidad de las envolventes seleccionadas se localizan sobre tierras de cultivo de secano, pero existen en el interior del vallado pequeñas áreas de vegetación natural (matorral). Estas zonas, aunque se intentaría salvaguardar de la implantación de paneles fotovoltaicos con un diseño exhaustivo de dichas infraestructuras, se verían de una u otra forma afectada por caminos perimetrales o por zanjas para las líneas colectoras de evacuación de media tensión.
 - 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, los suelos 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”. Por lo tanto, se considera que la no implantación del PEI no derivaría en una evolución del ecosistema en el sentido del enriquecimiento de los valores ecológicos, considerándose poco significativa la pérdida de su capacidad agrícola debido tanto a su alta representatividad a escala local y 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.
- Fauna. Para la valoración de la afección de las diferentes alternativas sobre la variable fauna se ha procedido al análisis de los resultados obtenidos del censo anual de avifauna (Anexo IV *Estudio anual de fauna*). Como se puede observar en la figura siguiente, el resultado del censo anual de avifauna concluye con la existencia de tres grandes áreas de importancia para las aves (ZRA) dentro del ámbito de estudio.

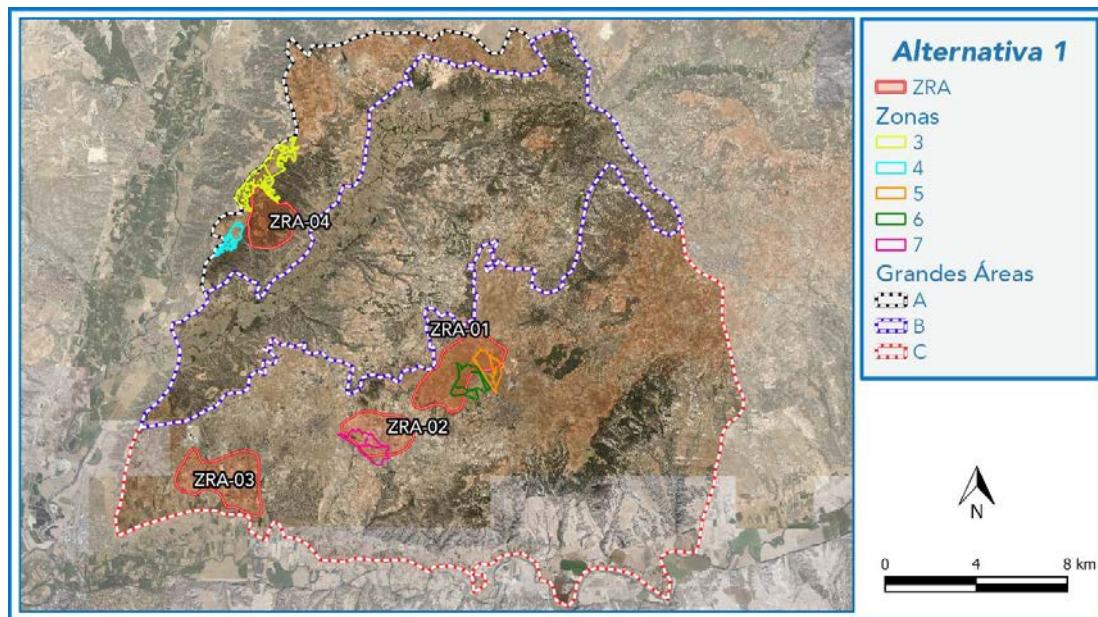


Figura 36. Ubicación de las PFV propuestas en la Alternativa 1 con respecto de las ZRA identificadas en el estudio anual de avifauna. Fuente: IGNIS.

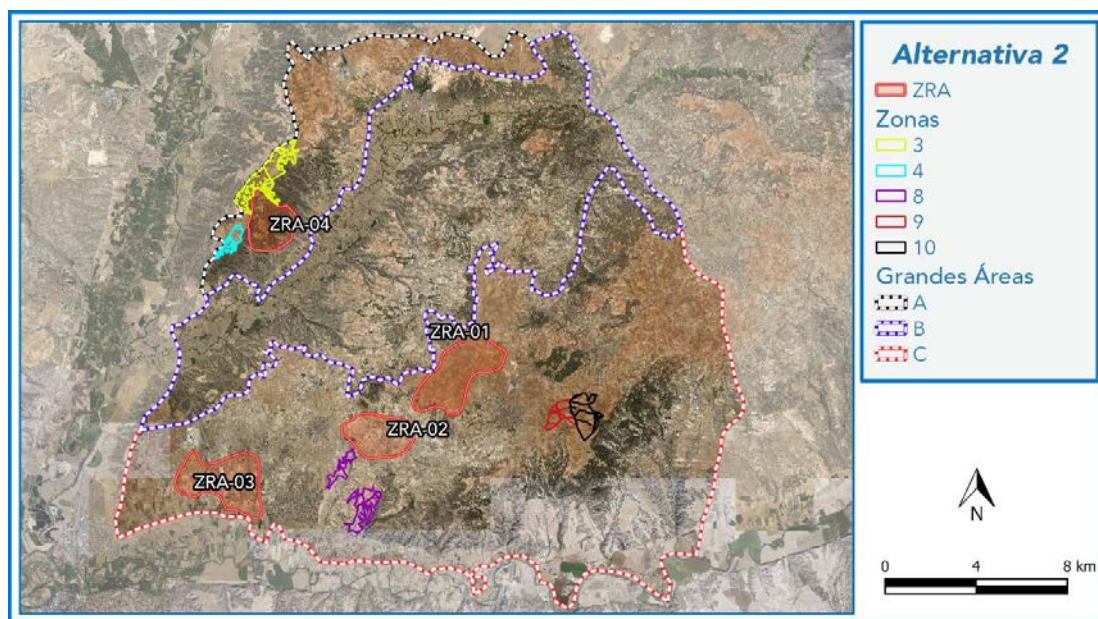


Figura 37. Ubicación de las PFV propuestas en la Alternativa 2 con respecto de las ZRA identificadas en el estudio anual de avifauna. Fuente: IGNIS.

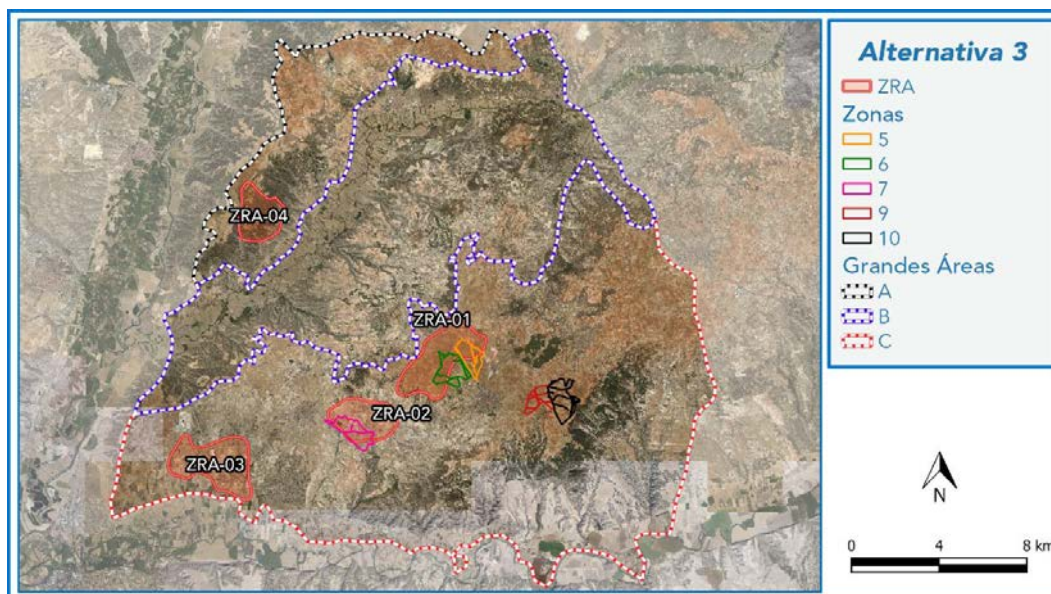


Figura 38. Ubicación de las PFV propuestas en la Alternativa 3 con respecto de las ZRA identificadas en el estudio anual de avifauna. Fuente: IGNIS.

La alternativa 1 presenta parte de sus implantaciones solapadas con estas ZRA. En concreto, la ubicación propuesta para la PFV Recova Solar se encuentra solapada con la ZRA 2, siendo esta una zona de especial relevancia para especies significativas como el sisón, la ortega y el aguilucho cenizo. De igual forma, la ubicación propuesta para las PFV Regata Solar y Rabiza Solar se solapa, en parte, con la ZRA 1; zona de especial relevancia para especies como aguilucho cenizo, avutarda y sisón. Debido al potencial impacto de las PFV sobre estas zonas y, por tanto, sobre el hábitat de estas especies, la valoración otorgada es de 8 sobre 10.

En cualquier caso, estas ZRA no son zonas de exclusión, pero se debe tener en cuenta que, en caso de que finalmente se implanten infraestructuras sobre alguna de ellas, la evaluación y propuesta de medidas debe ser más exhaustiva.

La alternativa 2 es la única que presenta todas sus implantaciones fuera de estas ZRA, otorgándole un valor 3 sobre 10.

La alternativa 3, al igual que la alternativa 1, presenta un especial impacto sobre las ZRA 1 y 2, con lo cual la valoración otorgada es coincidente con la alternativa 1 (impacto alto de 8 sobre 10).

- Espacios Naturales Protegidos (ENP), Espacios Red Natura 2000 y Áreas Sensibles. Partiendo de la base de que ninguna de las alternativas presenta sus implantaciones dentro de espacios naturales protegidos ni de Red Natura 2000, es preciso destacar que las alternativas 1 y 2 presentan ubicaciones de las PFV próximas a la ZEPA “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares” y a uno de los espacios del páramo rodeado del LIC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”. El impacto que estas PFV es bajo (3 sobre 10).

Las alternativas 0 y 3 han sido valoradas con un impacto de 0 sobre este factor.

- **Hábitat de Interés Comunitario (HIC).** A continuación, se expone el análisis de la afección potencial de las diferentes alternativas sobre los HIC presentes en la zona:
 - En la alternativa 1 se observa que según el mapa de Hábitat de Interés Comunitario realizado por el MITERD, la implantación de las PFV podría afectar a HIC, pero la realidad es que las plantas se ubican sobre parcelas dedicadas al cultivo de secano, no existiendo afección a los hábitats reflejados. Las ubicaciones propuestas para Regata Solar y Rabiza Solar no presentan afección a HIC. Sin embargo, la PFV Recova Solar presenta una pequeña área de unas 3 ha de vegetación gipsícola catalogada como hábitat de interés comunitario de carácter prioritario, en concreto, los hábitats 1520* y 1510* correspondientes a tomillares y matorrales gipsícolas y praderas continentales.
 - En la alternativa 2 las ubicaciones propuestas para las PFV de Regata Solar y Rabiza Solar no presentan afección sobre HIC. Sin embargo, la PFV Recova Solar se desarrolla sobre HIC prioritario. Si atendemos a la capa de HIC existentes, la afección es algo mayor que si tenemos en cuenta la situación real de las parcelas seleccionadas. La realidad de vegetación existente es que se afectaría a unas 12,05 ha de HIC realmente existentes, en concreto, hábitats prioritarios 1520* y 1510* correspondientes a tomillares y matorrales gipsícolas y praderas continentales, y al hábitat 6220* pastizales anuales.
 - En la alternativa 3, la ubicación de las PFV únicamente supone la afección de 3 ha de vegetación gipsícolas catalogada como hábitat de interés comunitario de carácter prioritario.

Realizado dicho análisis, viendo las potenciales superficies de afección sobre HIC de carácter prioritario y teniendo en cuenta que el diseño definitivo de las plantas intentará reducir esas superficies de afección, puede considerarse que el efecto sobre este factor es bajo. Por todo ello, se ha otorgado a las tres alternativas una valoración de 1 sobre 10.

Vías pecuarias

Este factor se ha ponderado con un valor medio (5) puesto que ya se consideró en la elaboración del Modelo de Capacidad de Acogida.

La única alternativa que no presenta vías pecuarias cercanas a las PFV propuestas es la alternativa 3, con un impacto nulo sobre este factor. Las alternativas 1 y 2 sí que presenta vías pecuarias cercanas o próximas a las ubicaciones. En el caso de la alternativa 2, a estas vías pecuarias hay que añadir la Vereda de la Mesa, que discurre paralela a una de las envolventes propuestas para la PFV Recova Solar.

La afección o impacto sobre las vías pecuarias será fundamentalmente por el tránsito de vehículos y por algún cruzamiento puntual de los trazamos de las LSMT. Estas afecciones serán puntuales y de escasa entidad, por lo que las alternativas han sido valoradas con una magnitud de 1 sobre 10 para las alternativas 1 y 2 y con valoración 0 para las alternativas 0 y 3.

Patrimonio histórico

El peso asignado a este factor es medio (4) en la matriz de valoración. En relación a este factor indicar que las afecciones y la valoración del impacto final sobre la alternativa seleccionada

vendría dada por la realización, en fases posteriores, de un estudio de detalle y su correspondiente prospección arqueológica superficial.

Por tanto, la valoración en esta fase se realiza atendiendo a potenciales afecciones sobre el patrimonio histórico-arqueológico conocido. A este respecto señalar que la ubicación de la PFV Recova Solar en la alternativa 2 presenta una mayor densidad de elementos patrimoniales que el resto de las ubicaciones planteadas. En cualquier caso, el diseño final de las PFV atenderá a las evidencias detectadas en la prospección arqueológica superficial desarrollada en la segunda fase comentada anteriormente, así como a los requerimientos de la D.G. de Patrimonio Cultural. Dicho todo esto, el impacto potencial se plantea mayor para las alternativas 1 y 2 (4 sobre 10) y algo menor para la alternativa 3 (2 sobre 10).

Cambio Climático

Debido a lo indicado en el apartado de justificación del futuro proyecto y, en particular, a la necesidad de cumplimiento de las políticas y planificaciones energéticas nacionales y autonómicas y a los convenios internacionales, se le asigna a este criterio un peso elevado (8) en la matriz de valoración.

La ejecución del futuro proyecto supone una gran oportunidad de desarrollo de energías renovables en la región, contribuyendo a reducir el efecto invernadero y mitigando el Cambio Climático, por lo que en este caso la alternativa más desfavorable es la alternativa 0.

Medio socioeconómico

Para los criterios valorados en este apartado, se fija un peso medio – alto (entre 7 y 9), al ser criterios que contribuyen a mejorar las condiciones de vida de la población.

La alternativa 1 propone la implantación de las PFV prácticamente de forma íntegra en el término municipal de Colmenar de Oreja; si bien una pequeña parte de Recova Solar caería sobre el término municipal de Villaconejos.

La alternativa 2 propone la implantación de las PFV prácticamente de forma íntegra en el término municipal de Colmenar de Oreja; si bien una pequeña parte de Rabiza Solar caería sobre el término municipal de Belmonte de Tajo.

Finalmente, la alternativa 3 propone la implantación de las tres PFV (Recova Solar, Rabiza Solar y Regata Solar) en el término municipal de Colmenar de Oreja, si bien una pequeña parte de Recova Solar caería sobre el término municipal de Villaconejos y una pequeña parte de Rabiza Solar caería sobre el término municipal de Belmonte de Tajo.

Dicho todo esto, cualquiera de las alternativas supondría una opción ventajosa respecto de la alternativa 0.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la alternativa 3 plantea prácticamente la totalidad de las PFV sobre el municipio de Colmenar de Oreja, un municipio con una tasa de paro del 11,30% y un presupuesto municipal superior a los 11 millones de euros. Por su parte, las alternativas 1 y 2 plantean tres PFV en el municipio anterior y parte de dos de las PFV en el municipio de Chinchón, municipio con una tasa de paro del 10,31% y un presupuesto municipal superior a 5 millones de euros (Fuente: *Fichas Municipales del Consejo General de Economistas*).

La alternativa 3 ha sido valorada con un valor de 2 sobre 10, mientras que las alternativas 1 y 2 han sido valoradas con un valor de 1 sobre 10. Dicha valoración se debe a que el impacto

asociado a la creación y operación de estas infraestructuras, tanto desde el punto de vista de las tasas e impuestos municipales, como desde el punto de vista del potencial impacto sobre la tasa de empleo, se entiende que tiene mayor beneficio sobre presupuestos más reducidos y poblaciones más pequeñas. De igual forma, la creación de empleo en poblaciones con menor población supone un mayor impacto sobre la tasa de paro que sobre poblaciones con una elevada población.

Resultados del proceso de valoración

Conforme a la metodología propuesta, se muestra a continuación el resultado de la valoración de cada alternativa:

Tabla 9. Valoración de alternativas.

	CRITERIOS	PESO	VALOR				VALOR PONDERADO			
			Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Capacidad de acogida	Valor de acogida suma entre los valores 0 y 10, resultante del valor de acogida obtenido en el análisis de los modelos de acogida para las infraestructuras: Módulos solares, SE colectora y línea de evacuación	10	0	2,58	2,66	2,58	0	25,8	26,6	25,8
Criterios generales	Superficie necesaria para la implantación	7	0	3	3	2	0	21	21	14
	Longitud de la/s línea/s de evacuación	7	0	4	5	4	0	28	35	28
	Necesidad de infraestructuras de evacuación y transporte de energía susceptibles de ser utilizadas	4	0	5	5	3	0	20	20	12
	Facilidad de acceso y necesidad de obras	4	0	1	1	1	0	4	4	4
Paisaje	Impacto visual	7	0	4	2	4	0	28	14	28
Red hidrológica superficial	Afección a la red hidrológica	3	0	1	2	0	0	3	6	0

		CRITERIOS	PESO	VALOR				VALOR PONDERADO			
				Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Biodiversidad	Vegetación	Efecto sobre la vegetación natural	6	1	2	2	1	6	12	12	6
	Fauna	Efecto sobre la fauna sensible	8	0	8	3	8	0	64	24	64
	ENP, RN2000 y Áreas Sensibles	Potencial impacto generado por la proximidad de implantación a Red Natura 2000 y/o Montes de Utilidad Pública	5	0	3	3	0	0	15	15	0
	HIC	Impacto sobre HIC	5	0	1	1	1	0	5	5	5
Vías pecuarias		Afección temporal a vías pecuarias	5	0	1	1	0	0	5	5	0
Patrimonio histórico	Efectos sobre el patrimonio	Afección a yacimientos o BIC	4	0	4	4	2	0	16	16	8
Cambio Climático	Reducción de gases de efecto invernadero	Efecto generado por la reducción de gases efecto invernadero	8	9	0	0	0	72	0	0	0
Medio socio-económico	Economía, renta y empleo	Efecto generado por la modificación del nivel de renta y creación de empleo	8	9	1	1	2	72	8	8	16
		Efecto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	9	9	1	1	2	81	9	9	18
			100	Suma ponderada				231	264	221	229
				Media ponderada				2,31	2,64	2,21	2,29

A la vista de la valoración global de las alternativas analizadas, se observa que **la Alternativa de menor valoración y, por tanto, la más favorable ambientalmente se corresponde con la Alternativa 2**. En el capítulo 10 se estudia la afección real a los diferentes factores ambientales de la alternativa seleccionada.

6.4 ALTERNATIVAS PARA LÍNEAS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Para la determinación de las zonas viables para albergar subestaciones eléctricas y pasillos para líneas eléctricas, se ha llevado a cabo el **análisis de capacidad de acogida** de las infraestructuras eléctricas que conforman el ámbito del “Diagnóstico territorial”. Este análisis comprende **dos modelos de cálculo distintos** en función de la diferente naturaleza y magnitud de los impactos provocados por las infraestructuras a acoger: Modelo de Capacidad de Acogida (MCA) para subestaciones y MCA para tendidos eléctricos de alta tensión.

El desarrollo metodológico completo de los modelos de capacidad de acogida para subestaciones y líneas eléctricas, se describe en detalle en los apartados 9.3.1 *Metodología del MCA para SET* y 9.4.1 *Metodología del MCA de las LEAT del Anexo 1 del Expediente “Diagnostico territorial del Nudo”*.

La aplicación del MCA para subestaciones y del MCA para líneas eléctricas sobre el ámbito del “Diagnóstico Territorial del Nudo”, permite la exclusión de las zonas inviables para albergar este tipo de infraestructuras, lo que de cara a la propuesta de alternativas ofreció la seguridad de que los emplazamientos propuestos son viables.

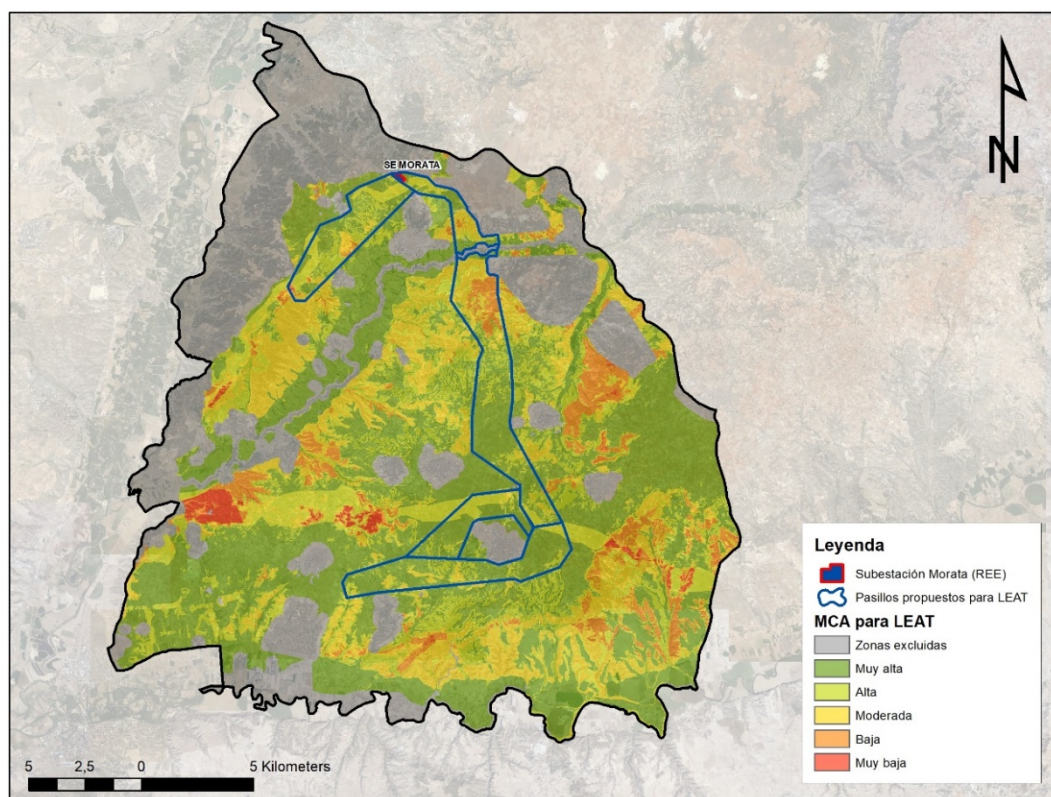


Figura 39. Localización de los pasillos propuestos para la L220 kV de conexión y de los emplazamientos de las ST en el ámbito del Estudio Ambiental de las infraestructuras eléctricas de conexión del Nudo “Morata 400” resultantes del Diagnóstico Territorial.

6.4.1 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES PARA CADA ALTERNATIVA A NIVEL DE PROYECTO

En el presente apartado se da cumplimiento al apartado 4 del Anexo VI de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental, y a la 9/2018, en el que se indica que debe realizarse la identificación y valoración de impactos tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.

En concreto, el apartado 4 del Anexo VI de la citada Ley establece lo siguiente:

“4. Identificación, cuantificación y valoración de impactos.

Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado anterior para cada alternativa examinada.”

Para la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos de las alternativas de PFV, LEAT y ST propuestas en el presente EsAE, se parte un análisis multicriterio de las alternativas teniendo en cuenta la caracterización ambiental del ámbito de estudio que se desarrolla en el capítulo 5 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 futuro proyecto.

Metodología propuesta de evaluación de alternativas

La metodología empleada es la correspondiente a la evaluación de efectos del presente estudio ambiental estratégico. En el presente apartado se realiza una síntesis del método que se puede consultar en el apartado 6.1 *Metodología para la cuantificación y valoración de los efectos ambientales*.

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.

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 del PEI; 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.

- **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:

$$\text{ImNi} = (\text{Imi} / \text{Immáximo})$$

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:

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 10. 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

6.4.2 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS VIABLES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

A partir de los pasillos para líneas eléctricas definidos, el proyectista diseñó varios trazados, de tal modo que conformaron tres alternativas técnicamente viables a valorar desde la óptica ambiental.

Las alternativas propuestas para las líneas eléctricas de conexión de la ST Recova con la ST Morata Renovables son las siguientes:

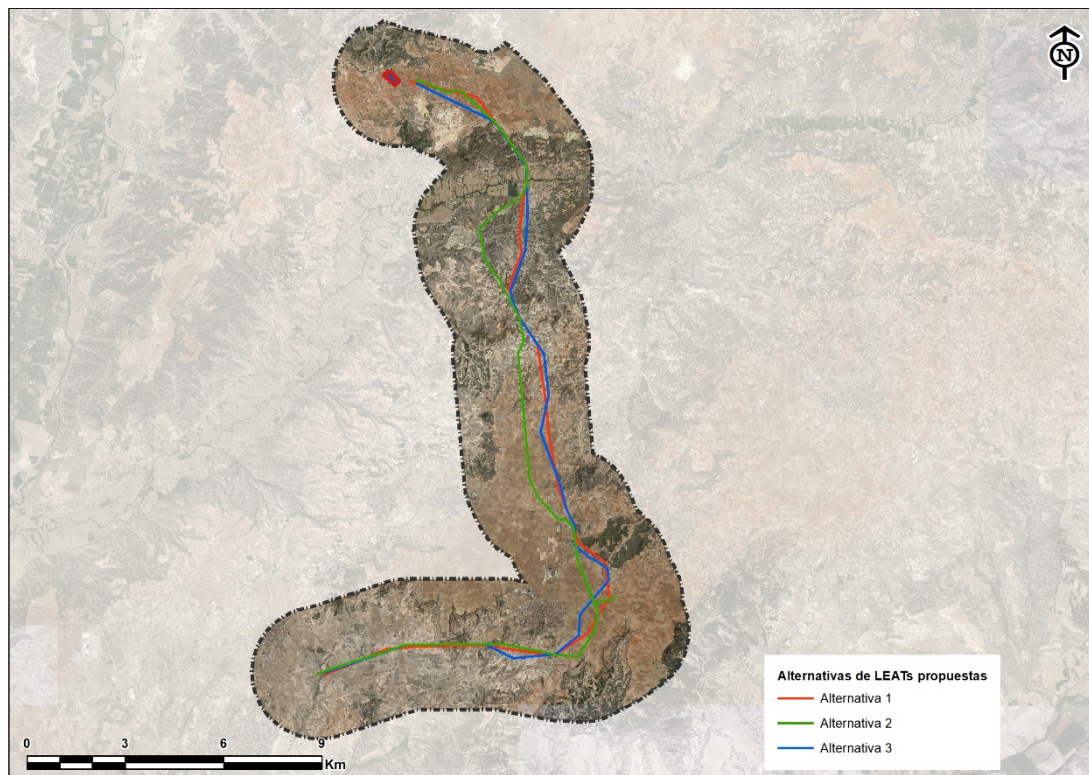


Figura 40. Alternativas planteadas para las líneas de evacuación de la energía generada en las PFV del PFOT 259. Fuente: elaboración propia.

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
- **Patrimonio cultural.** El área de ocupación de las alternativas propuestas, no coincide en ningún caso con yacimientos reflejados en la carta arqueológica. Se considera, por tanto, que no existe afección al factor de patrimonio cultural por parte de ninguna de las alternativas propuestas.

- **Pérdida de productividad agrícola.** La superficie de suelo agrícola que se perderá por la implantación de la línea estará limitada a la superficie de ocupación permanente de los apoyos (50 m² por apoyo). Todas las alternativas de LEAT propuestas han sido trazadas aproximadamente por la misma proporción de terrenos agrícolas y tienen similar superficie de afección. Cabe mencionar que la alternativa 1 presenta una mayor superficie de ocupación, pero no supone ninguna afección a suelo agrícola dado que no ocupa dichos terrenos, por lo que no habrá diferencias en los efectos de pérdida de productividad agrícola entre las alternativas consideradas.
- **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.
- **Planeamiento urbanístico.** Desde un punto de vista urbanístico, la instalación de las alternativas de LEAT 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.
- **Derechos mineros.** Tal como se indica en capítulos posteriores, partiendo de la información obtenida del portal “Catastro minero” del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), se ha verificado que las tres alternativas se localizan sobre derechos mineros (Puente Aliviadero Ferrocarril 1). Sin embargo, cabe destacar que la superficie de ocupación es muy similar entre alternativas de LE planteadas, por lo que se establece que no existe un efecto significativo discriminante sobre la variable Derechos mineros.

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 la LEAT propuestas son las siguientes:

- **Atmósfera** (Clima, calidad del aire, ruido y cambio climático).
 - 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 futuro 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 afeción 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 futuro 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 una presencia de dos (2) máquinas en cada apoyo 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) en cada apoyo.
- **Paisaje.** El análisis de la intervisibilidad y 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 cualifican (o descalifican) como la extensión relativa en la escena, consumo perceptivo, presencia de elementos distorsionantes...). Debido a la similitudes y cercanía de las tres alternativas para la LEAT, se establece que no existen diferencias significativas discriminantes para la variable paisaje en ninguna de las tres alternativas propuestas.
- **Geomorfología.** Todas las alternativas de LEAT se localizan sobre pendientes variables en el área de afeción las diferentes alternativas para las LE. Sin embargo, dadas las similitudes y cercanía entre las tres alternativas propuestas, se establece que no existe un efecto significativo discriminante que haga que una alternativa sea más favorable a su implementación que otra.
- **Hábitats de interés comunitario.** Existe coincidencia con Hábitats de interés Comunitario Prioritarios y No Prioritarios para las tres alternativas de LEAT propuestas. Sin embargo, se establece que, debido a las similitudes y cercanía de las tres alternativas, no existe un efecto significativo discriminante que permita seleccionar una alternativa frente a otra en términos de preferencia.
- **Espacios Naturales Protegidos.** El ámbito de estudio es coincidente con ENP para las tres alternativas propuestas. Todas las alternativas coinciden con la ZEC: Vegas, crestas y páramos del Sueste de Madrid. Sin embargo, la superficie de ocupación para cada una de las alternativas, es muy similar. Por ello, se establece que no existe un efecto discriminante entre alternativas de LEAT planteadas sobre la variable de Espacios Naturales Protegidos.
- **Vías pecuarias.** Existe coincidencia con vías pecuarias para cada una de las tres alternativas de LEAT propuestas. Se establece, sin embargo, que no existe un efecto significativo y discriminante por parte de las diferentes alternativas sobre la variable Vías Pecuarias dados los valores de superficie (Ha) que ocupa cada alternativa. .
- **Usos forestales:** Las tres alternativas son coincidentes con Montes Preservado, y únicamente la alternativa 2 con Montes de Utilidad Pública. Existen sin embargo pocas diferencias significativas en las superficies de ocupación (Ha) por parte de cada una de

las LEAT, y por ello, se establece que no existe un efecto significativo discriminante para la variable Usos Forestales por parte de cada una de las alternativas planteadas.

- **Avifauna.** 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. Se establece que no existen diferencias significativas discriminantes para ninguna de las tres alternativas de LEAT propuestas, como resultado de las similitudes en valores de sensibilidad de presencia de avifauna para cada una de ellas.

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 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 los mismas son:

Tabla 11. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de LEAT.

Carácter	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
Vegetación	Vegetación presente en el área de afección de la LE.
Campos electromagnéticos	Nº de edificaciones situadas a menos de 100m (Uds.)

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 anteriormente, se obtendrá su valoración.

Variable	Indicador	Evaluación de los efectos de la Alternativa 1	Evaluación de los efectos de la Alternativa 2	Evaluación de los efectos de la Alternativa 3
Afección de Cauces	Nº de Cruces con cauces (Uds.)	La importancia de este indicador, radica en que una mayor cantidad de cruces de cauces de cada alternativa, conlleva a una mayor afección sobre la variable "Afección de cauces".		
	Cuantificación	19 cruces de cauces	10 cruces de cauces	18 cruces de cauces
	Criterios de importancia	Se trata de un efecto significativo, y se establece de forma cualitativa que >5 cruces de cauces presentan un efecto compatible, de 5-10 cruces de cauces es compatible-moderado y >10 cruces de cauces es moderado.		
	Evaluación	MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	MODERADO
	Longitud de cauces (buffer 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	La longitud de cauces en el buffer de 500 m de la alternativa 1 es de 22,10 km.	La longitud de cauces en el buffer de 500 m de la alternativa 2 es de 17,86 km.	La longitud de cauces en el buffer de 500 m de la alternativa 3 es de 21,21 km
	Criterios de importancia	Se trata de un efecto significativo, localizado, directo, permanente, reversible y recuperable. Se establece de forma cuantitativa una ponderación para la intensidad de 1- 5 donde: 1 (bajo), 2-3 (medio), 4-5 (alto).		
	Intensidad	0,04 (Baja)	0,03 (Baja)	0,04 (Baja)
	Evaluación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 500 m. (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	La superficie de zonas de policía de cauces para la alternativa 1 es de 119,30 ha.	La superficie de zonas de policía de cauces para la alternativa 2 es de 89,80 ha.	La superficie de zonas de policía de cauces para la alternativa 3 es de 110,93 ha.
	Criterios de 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	1,02 (Baja)	0,72 (Baja)	0,96 (Baja)	

Variable	Indicador	Evaluación de los efectos de la Alternativa 1	Evaluación de los efectos de la Alternativa 2	Evaluación de los efectos de la Alternativa 3
	Evaluación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Vegetación natural	Superficie de vegetación natural en buffer de 100 m (Ha)	La vegetación natural presente en el buffer de 100 m de las alternativas ha sido clasificada según su naturalidad y su superficie ha sido ponderada con valores de 3, 4 o 5. De esta manera, el indicador refleja la superficie coincidente con el buffer de 100 m y la calidad de esta vegetación.		
	Cuantificación	La superficie total (ha) ocupada por Bosque Ribereño junto a Encinar (<i>Quercus ilex</i>) es de 70,80 ha (valor absoluto)	La superficie total (ha) ocupada por Bosque Ribereño junto a Encinar (<i>Quercus ilex</i>) es de 38,70 ha (valor absoluto)	La superficie total (ha) ocupada por Bosque Ribereño junto a Encinar (<i>Quercus ilex</i>) es de 77,23 ha (valor absoluto)
	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 futuro proyecto se establece para los valores absolutos: intensidad baja (1-2), media (3) y 4-5 (alta).		
	Intensidad	0,60 (Baja)	0,30 (Baja)	0,67 (Baja)
	Evaluación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Campos electromagnéticos	Número de edificaciones presentes en el buffer de 100 m	La distancia de seguridad en relación con los campos electromagnéticos, se ha estimado en 100 m. azas y su buffer de 100 m no son coincidentes con edificaciones de uso residencial, la existencia de naves, almacenes y otro tipo de edificaciones de uso agrícola con presencia intermitente de seres humanos, puede conllevar cierto riesgo de afección a la población humana.		
	Cuantificación	En el buffer de 100 m de la alternativa 1 existe 5 edificación presente.	En el buffer de 100 m de la alternativa 2 existen 3 edificaciones presentes.	En el buffer de 100 m de la alternativa 3 existe 5 edificación presente.
	Criterios de importancia	Se trata de un efecto significativo, negativo, localizado, directo, acumulativo, permanente, reversible, recuperable. Se establece una ponderación en rangos de 1-5 para establecer su intensidad, donde 1-2 (bajo), 3 (medio), 4-5 (alto)		
	Intensidad	0,04 (Baja)	0,02 (Baja)	0,04 (Baja)
	Evaluación	COMPATIBLE	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 12. Variables e Indicadores ambientales utilizados en el análisis comparativo de las alternativas de LEAT.

VARIABLES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
Afección a infraestructuras existentes	Nº de cruces con viario interurbano (Uds.) Nº de apoyos de LEAT existentes situados en el buffer de 100 metros de la traza (Uds.) Nº de cruces con LEAT existentes (Uds.) 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 (Uds.)
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 (m ²)
Vías Pecuarias	Nº de cruces con vías pecuarias (Uds.) 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 resumen de la cuantificación de las alternativas

Variable	Indicador	Ponderación	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Infraestructuras	Nº de cruces con viario	1	Absoluto	1,00	0,91	0,91
	Nº de apoyos de LEAT existentes					
	Nº de cruces con LEAT existentes			0,71	1,00	0,71
	Densidad de caminos existentes (m/Ha)					
Planeamiento	Clasificación de Suelo afectado	1	Absoluto	1,00	0,96	0,97
			Relativo	1,00	0,91	0,99
CEM	Nº de edificaciones situadas a menos de 100 m. de la traza	4	Absoluto	1,00	0,60	1,00
Cauces	Nº de cruces con cauces	3	Absoluto	1,00	0,53	0,95
	Longitud de cauces (Km)			1,00	0,81	0,96
	Zona de policía de cauces incluida en el buffer de 100 m. (Ha)			1,00	0,75	0,93
Vías Pecuarias	Nº de cruces con Vías Pecuarias	1	Absoluto	1,00	0,86	0,86
	Superficie de Vías Pecuarias (Ha)			0,98	0,95	1,00
Monte Público	Superficie de Monte Público (Ha)	2	Absoluto	0,83	1,00	0,85
Geomorfología	Intervalos de pendientes (Ha)	2	Absoluto	1,00	1,00	0,98
			Relativo	1,00	0,95	0,99
Vegetación y usos del suelo	Vegetación presente en el área de afección de la LEAT (Ha)	4	Absoluto	0,92	0,50	1,00
			Relativo	0,90	0,47	1,00
Fauna	Área de sensibilidad por presencia de avifauna (buffer 500 m)(Ha)	5	Absoluto	0,80	1,00	0,87
			Relativo	0,84	1,00	0,93

Variable	Indicador	Ponderación	Valor	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
HIC	<i>HIC Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)</i>	4	Absoluto	0,83	1,00	0,75
	<i>HIC No Prioritarios presentes en el área de afección (Ha)</i>	2	Absoluto	1,00	0,84	1,00
Patrimonio cultural	<i>Elementos del patrimonio cultural incluidos en el buffer de 100 m (Ha)</i>	2	Absoluto	1,00	1,00	1,00

Finalmente, la valoración final de cada alternativa se obtiene ponderando los valores anteriores y sumándolos entre sí, para obtener el siguiente resultado:

Tabla 13. Tabla de resultados normalizados y ponderados de los valores obtenidos para la selección de las alternativas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Afección a infraestructuras	1,71	1,91	1,62
Planeamiento urbano	2,00	1,87	1,96
Campos electromagnéticos	4,00	2,40	4,00
Afección a cauces	9,00	6,27	8,52
Vías Pecuarias	1,98	1,81	1,86
Monte Público	1,67	2,00	1,70
Geomorfología	4,00	3,89	3,94
Vegetación y usos del suelo	7,28	3,87	8,00
<i>Fauna</i>	8,21	10,00	8,97
<i>Hábitats de Interés Comunitario</i>	5,33	5,67	5,01
<i>Patrimonio cultural</i>	2,00	2,00	2,00
RESULTADO PONDERADO	47,18	41,69	47,58

Atendiendo a los resultados anteriores, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para las líneas eléctricas de conexión es la alternativa 2.

Respecto al análisis de las sinergias sobre la avifauna y el paisaje, es posible establecer cuáles de las alternativas planteadas para la línea eléctrica de conexión de las ST del “Nudo Morata 400” serían las que tendrían un mejor comportamiento en relación con las sinergias.

Para ello, se aplicó un buffer de 100 m a las alternativas y todas las superficies se han multiplicado por el valor (1 a 5) que se le ha asignado dependiendo de su capacidad de acogida. Luego se sumaron estas superficies, obteniéndose así el valor absoluto ponderado de cada alternativa. Una vez obtenido este valor, se dividió este resultado entre la superficie de buffer de 100 m, obteniéndose de este modo la media ponderada de cada alternativa:

Según los resultados obtenidos, habría muy poca diferencia entre las alternativas planteadas en relación con las sinergias con la avifauna, tanto en los valores absolutos como en las medias ponderadas. En relación con los valores absolutos, la alternativa 3, sería la opción más favorable ya que tendría el mejor valor, sin embargo, en relación con la media ponderada, la alternativa 2 sería la opción más favorable. Por lo tanto, puede estimarse que no es posible establecerse una clara ganadora entre la alternativa 2 y 3 y que no habría diferencias significativas entre las 3 alternativas.

Según los resultados obtenidos de la comparativa de las variables ambientales llevada a cabo, la alternativa 1 y 2 de la línea eléctrica de conexión de las ST Mauricio – Morata Renovables sería las que presentarían una mejor valoración, asimismo, desde el punto de vista de las sinergias, en la variable paisaje como en avifauna, no habría una clara ganadora, siendo la alternativa más favorable en el paisaje la 3, y en avifauna las alternativas 2 y 3.

	Indicadores ambientales	Sinergias con el paisaje	Sinergias con la avifauna
Alternativa 1	2	2	2
Alternativa 2	1	3	1
Alternativa 3	3	1	1

En base a esto, se ha optado por seleccionar a la alternativa 2 como la más favorable para las infraestructuras de conexión objeto del presente PEI, debido a que es la mejor valorada según los indicadores ambientales y a que obtiene el mejor valor (aunque con diferencias mínimas con las otras opciones) en sinergias con la avifauna. En sinergias con el paisaje quedaría en tercer lugar, pero también con diferencias poco significativas respecto a las otras dos alternativas.

Si analizamos con mayor detalle el comportamiento de las variables ambientales analizadas, la alternativa 2 es la que mejor puntuación obtendría para las variables de planeamiento urbano, campos electromagnéticos, cauces, geomorfología y vegetación.

Justificación de la alternativa seleccionada de la L/132 kV ST Recova - ST Morata Renovables

Aunque la L/400 kV ST Morata Renovables - SE Morata 400 REE y la E/S en ST Regata AP TT de L/132 kV ST Recova - ST Morata Renovables también forman parte del PEI, debido a la escasa longitud de ambas infraestructuras (< 500 m y 35 m respectivamente), no se han

planteado diferentes alternativas para estos, por lo que en este apartado tan sólo se justifica la selección de la alternativa más favorable para la L/132 kV ST Recova – ST Morata Renovables.

Las 3 alternativas planteadas para la L/132 kV ST Recova - SET Morata Renovables, se encuentran incluidas dentro de los pasillos definidos como aptos por el análisis de capacidad de acogida llevado a cabo en el apartado 9.4.1 “Metodología del MCA de las LEAT” del Anexo 1, por lo que, a priori se parte del punto de que todas ellas serían alternativas viables a nivel ambiental.

Con relación a los indicadores ambientales, la alternativa 2 sería la más idónea, obteniendo los mejores valores en las variables de hidrología, pendientes, vegetación natural e HIC.

En relación con las sinergias con el paisaje, la alternativa 2 sería igualmente la que presenta un mejor comportamiento, siendo las alternativas 1 y 3 peores. De la misma forma, en las sinergias con la avifauna, la alternativa 2 presentaría también el mejor comportamiento, y le seguirían las alternativas 1 y 3 (en ese orden).

Por todo, ello, se concluye que **la alternativa 2 de la L/132 kV ST Recova - ST Morata Renovables, sería la alternativa más favorable**, ya que es la mejor valorada tanto en los indicadores ambientales como en las sinergias con el paisaje y con la avifauna:

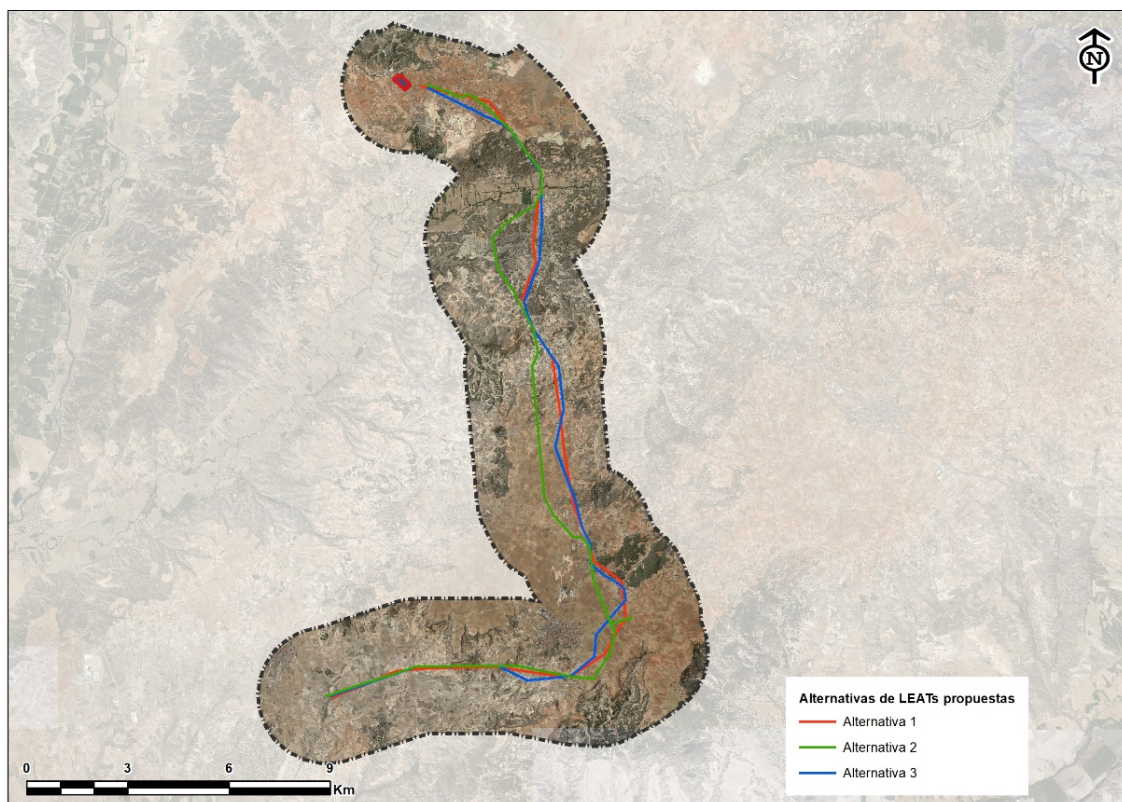


Figura 41. Alternativas planteadas para la L/132 kV ST Recova - ST Morata Renovables. Fuente: elaboración propia.

6.4.3 ALTERNATIVAS VIABLES PARA SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRANSFORMACIÓN

Para cada subestación eléctrica de las contempladas en el Estudio Ambiental de las infraestructuras eléctricas de conexión del Nudo "Morata 400" (Anexo 1 del Expediente), se han propuesto varios emplazamientos viables teniendo en cuenta el MCA para subestaciones eléctricas y el análisis de las sinergias con la avifauna y el paisaje.

A continuación, se detalla el procedimiento desarrollado para la selección del emplazamiento para las ST objeto del PEI:

ST Morata Renovables 132/400 kV

Para la ST Morata Renovables se han propuesto 3 parcelas como posibles emplazamientos. Las parcelas propuestas se corresponden con parcelas dedicadas al cultivo agrícola, están ubicadas en un área de un radio de 1.750 metros de longitud y presentan valores parecidos de pendiente.

La primera valoración realizada sobre las alternativas propuestas es la distancia a la ST de destino, que en este caso sería es la SE Morata 400 kV REE. En el caso de la ST Morata Renovables, la parcela que tendría mejor valor en relación con la distancia sería la alternativa 3, aunque no habría diferencias significativas con la alternativa 2.

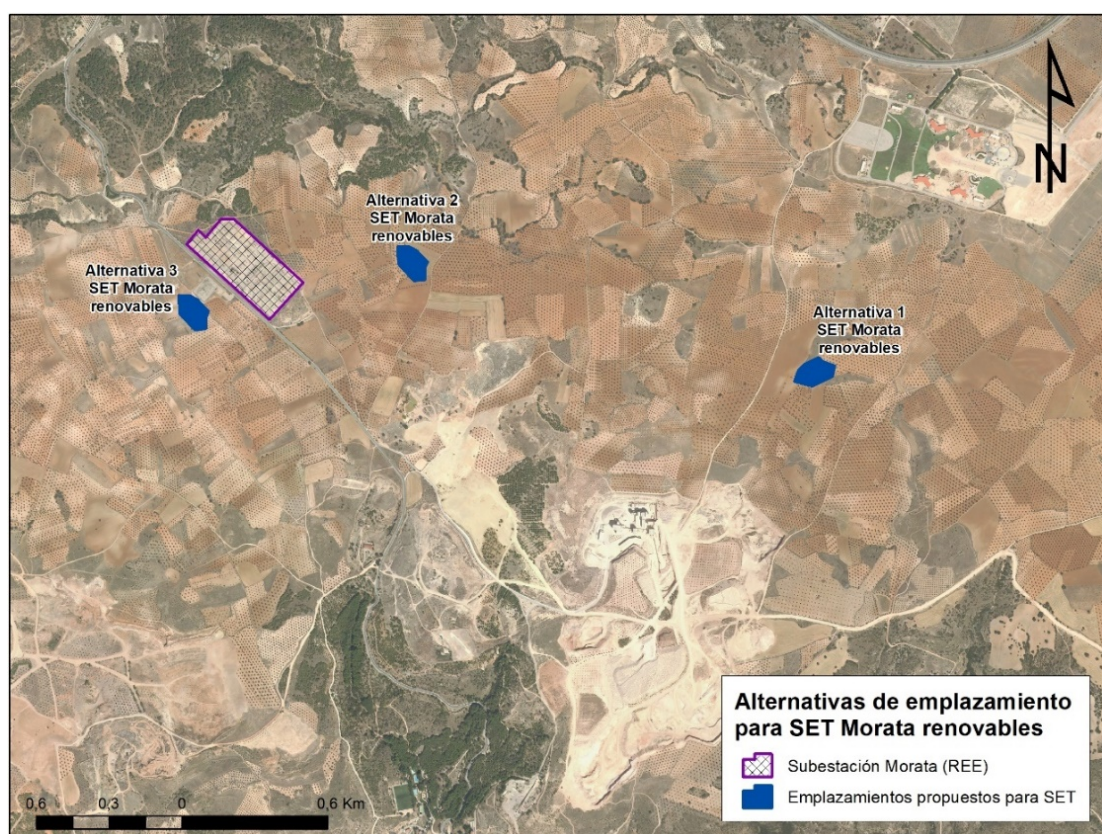


Figura 42. Alternativas propuestas para la ST Morata Renovables 132/400 kV.

En relación con el MCA para ST, las alternativas 1 y 3 están ubicadas en zonas excluidas por el modelo de capacidad de acogida. Esto se debe a que en el modelo se excluyen aquellas zonas situadas a menos de 200 m de zonas residenciales y a 100 m de carreteras. Sin embargo, en la

práctica, aunque sería desaconsejable su ubicación en dicho emplazamiento, éstas serían viables.

La alternativa 2 está situada entre zonas clasificadas como de capacidad de acogida alta y moderada.

En relación con las sinergias con la avifauna, la alternativa 1 estaría integrada totalmente en un área clasificada de grado muy bajo, la alternativa 2 estaría ubicada entre dos zonas clasificadas como de grado bajo y muy bajo y la alternativa 3 en una zona clasificada de grado bajo, por lo que la alternativa 3 sería la más favorable.

Asimismo, en relación con las sinergias con el paisaje, las alternativas 1 y 2 estarían localizadas en áreas con grado de sinergias favorable, mientras que la alternativa 3 está localizada en un área muy favorable.

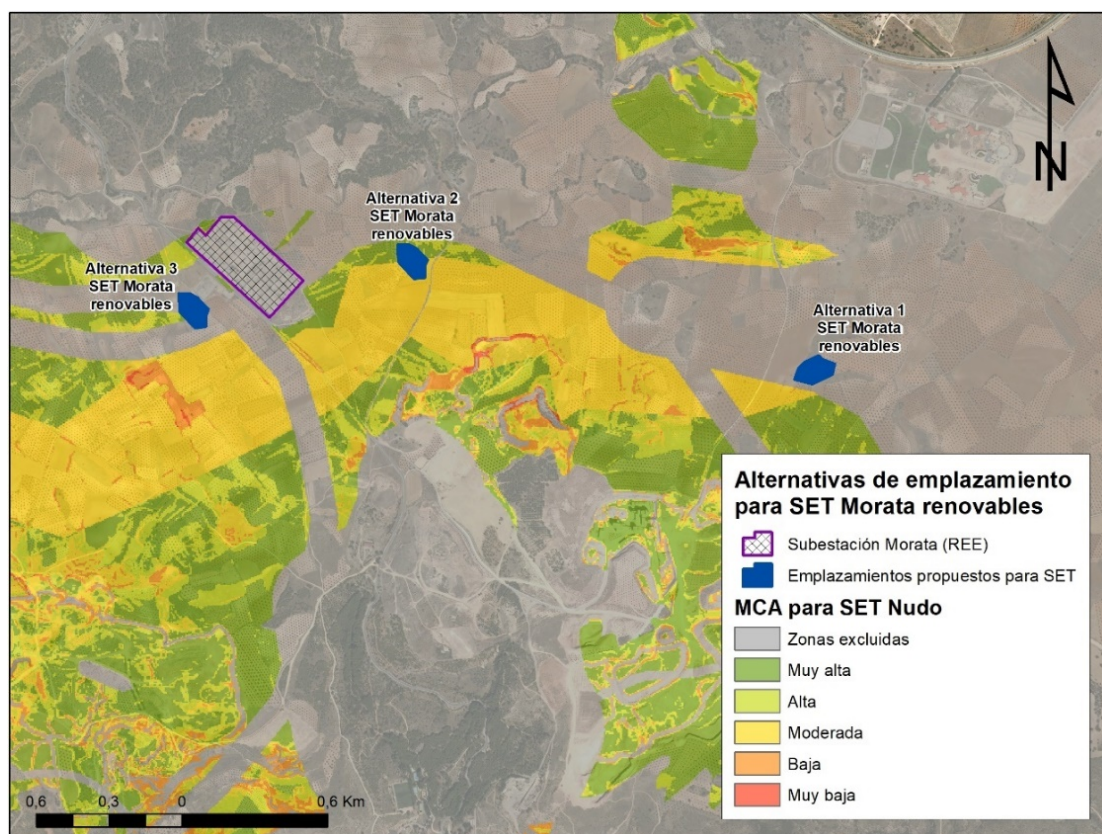


Figura 43. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Morata Renovables 132/400 kV sobre el MCA para ST.

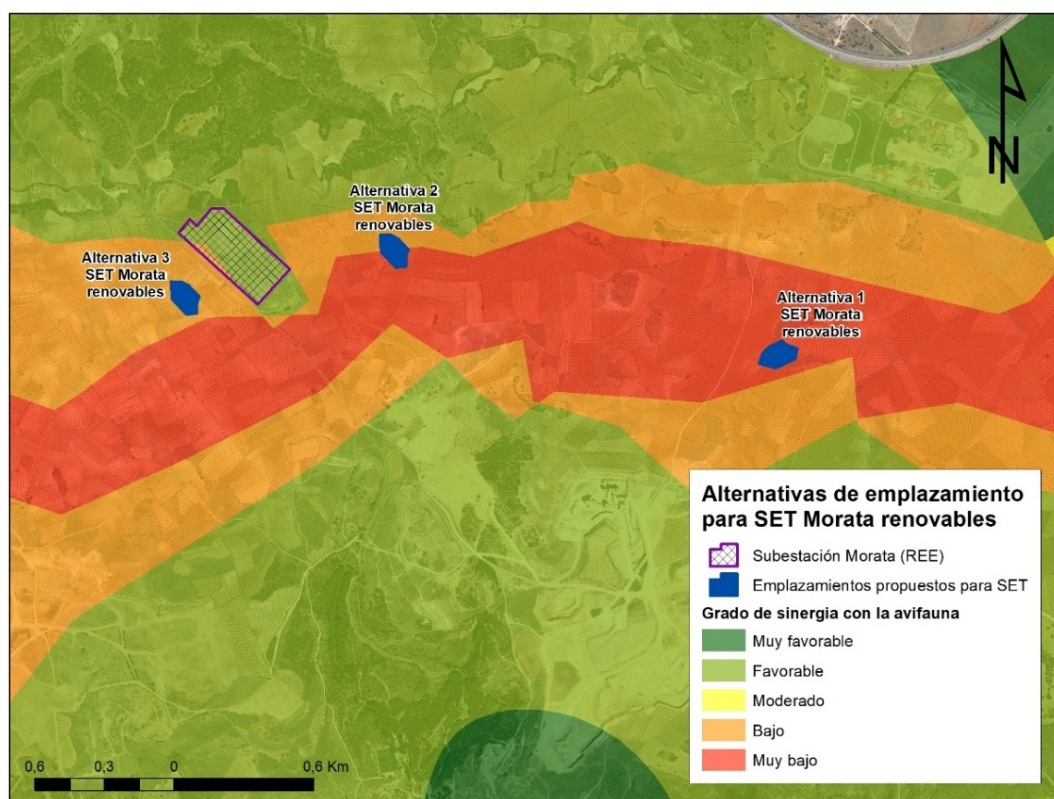


Figura 44. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Morata Renovables 132/400 kV sobre el grado de sinergias con la avifauna.

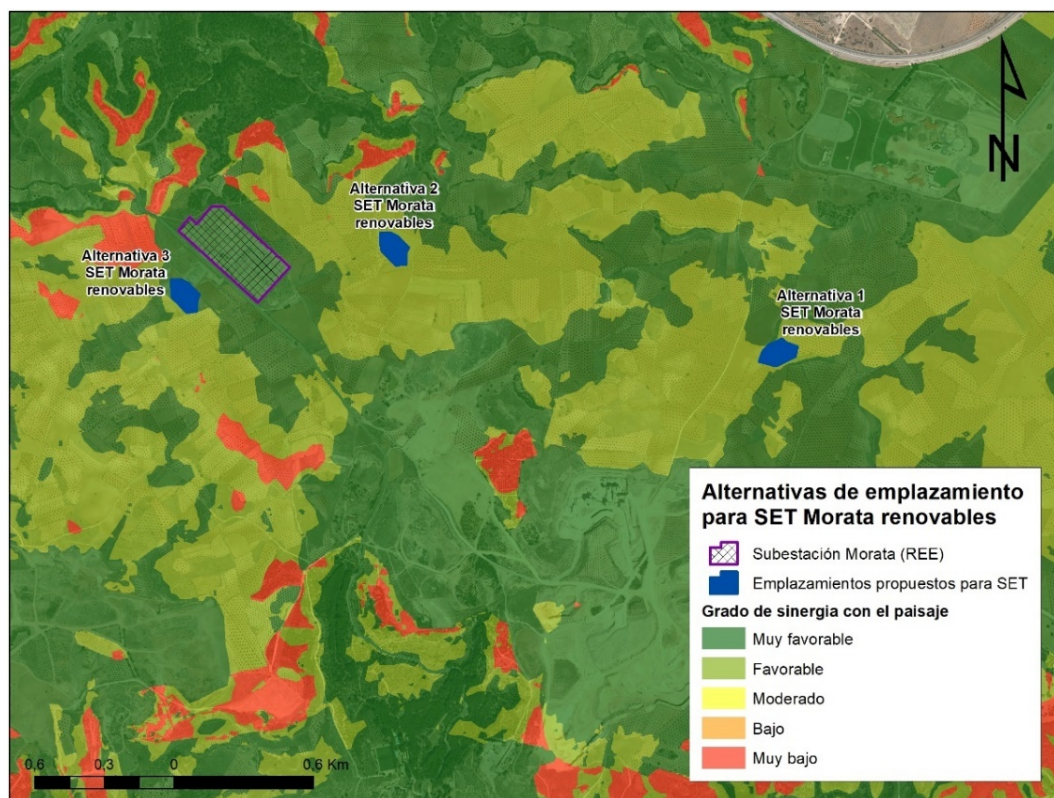


Figura 45. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Morata Renovables 132/400 kV sobre el grado de sinergias con el paisaje.

Teniendo en cuenta estos factores, finalmente se ha seleccionado para la ubicación de la ST Morata Renovables 132/400 kV la alternativa 2, que presenta valores altos y moderados del MCA para ST, un grado bajo / moderado de sinergias con la avifauna, un grado favorable de sinergias con el paisaje y que es, junto con la alternativa 3 el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV REE.

ST Recova 30/132 kV

Para la ST Recova se han propuesto 3 parcelas como posibles emplazamientos. Las parcelas propuestas se corresponden con parcelas dedicadas al cultivo agrícola, están ubicadas en un área de un radio de 350 metros de longitud y presentan valores parecidos de pendiente.

En este caso, la alternativa más cercana a la subestación de destino, sería la alternativa 1, por lo que sería la más favorable.

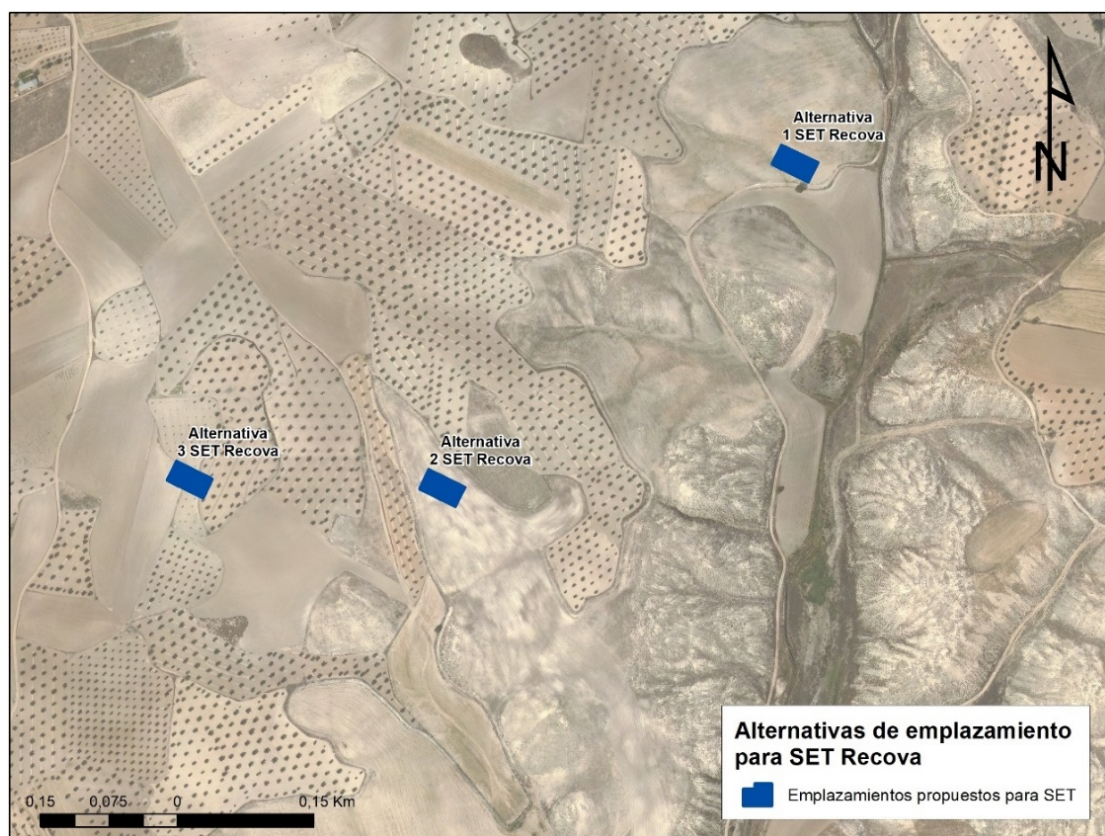


Figura 46. Alternativas propuestas para la ST Recova 30/132 kV.

En relación con el MCA para ST, las alternativas 2 y 3 son las que obtienen una mejor puntuación debido a que están localizadas en zonas con capacidad de acogida alta, mientras que la alternativa 1 se encuentra en una zona excluida. Esto se debe a que se ubica a menos de 100 m de un cauce, por lo que la zona ha sido excluida por el modelo, sin embargo, sería una alternativa viable.

Asimismo, en relación con las sinergias con la avifauna, las 3 alternativas están ubicadas en una zona de grado muy favorable, por lo que las 3 serían viables y no habría diferencias entre ellas.

En relación con las sinergias con el paisaje, la alternativa 1 estaría incluida en zona de grado muy favorable, la alternativa 2 en una zona de grado favorable y la alternativa 3 entre zonas favorables y bajas, por lo que la mejor alternativa sería la 1.

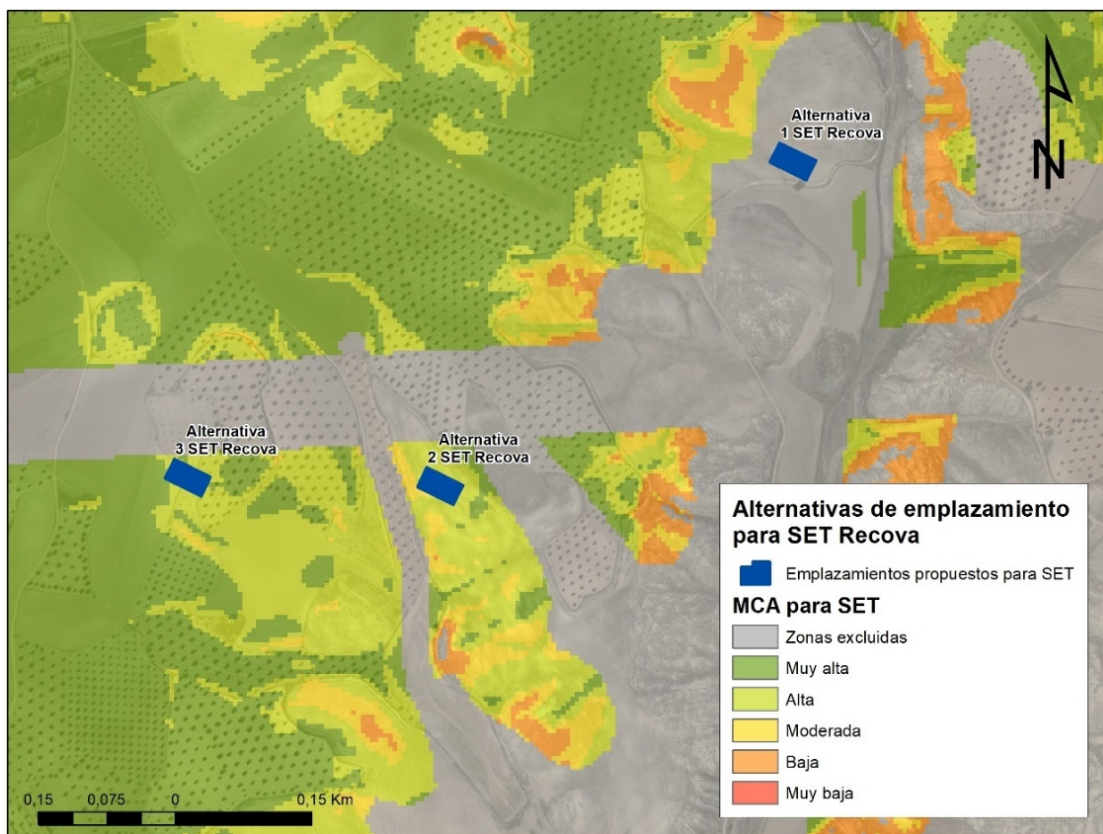


Figura 47. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Recova 30/132 kV sobre el MCA para ST.

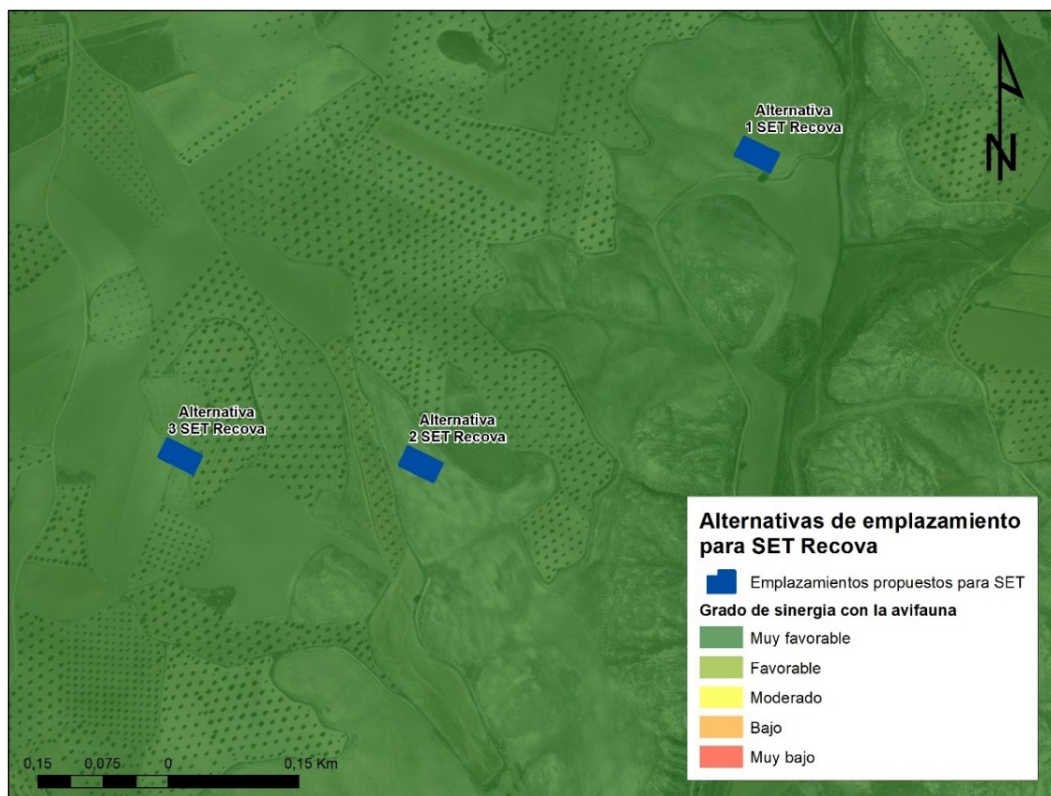


Figura 48. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Recova 30/132 kV sobre el grado de sinergias con la avifauna.

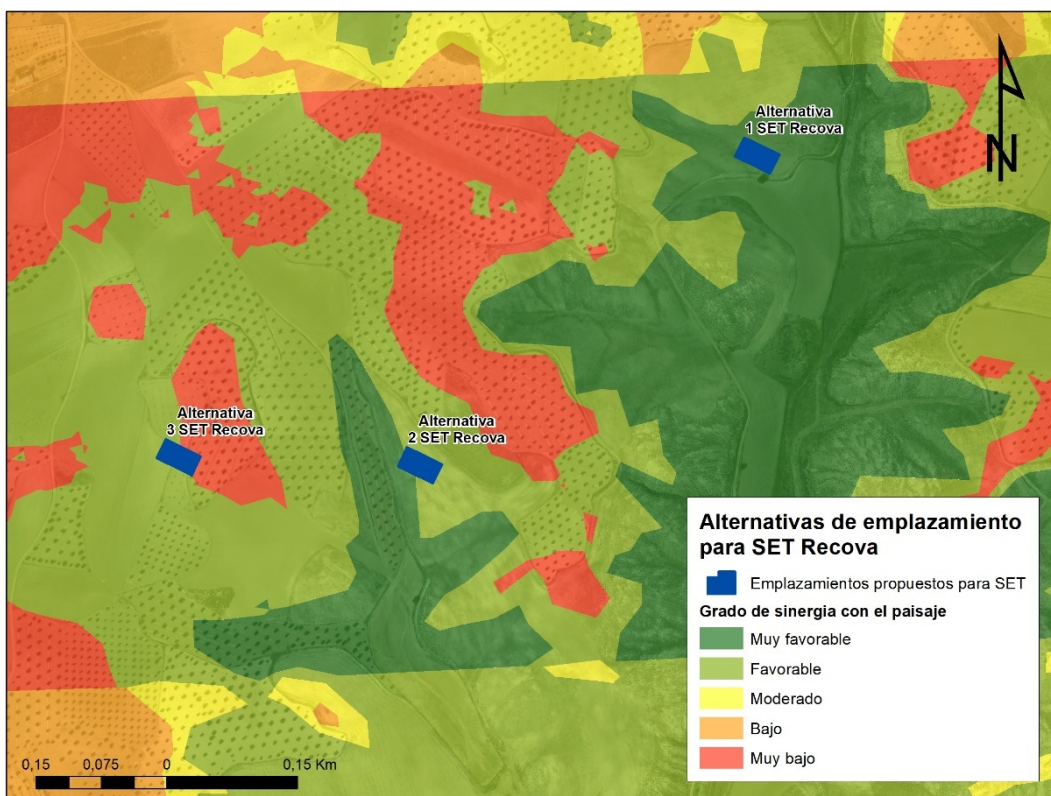


Figura 49. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Recova 30/132 kV sobre el grado de sinergias con el paisaje.

Teniendo en cuenta estos factores, finalmente se ha seleccionado para la ubicación de la ST Recova 30/132 kV la alternativa 1 que, aunque está excluida por cercanía a un cauce en el MCA, para ST sería viable. Además presenta un grado muy favorable de sinergias con la avifauna, un grado muy favorable de sinergias con el paisaje, y es el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV REE.

Adicionalmente, la alternativa 1 presenta la ventaja de estar situada en la PFV Recova Solar, lo que minimiza la longitud de las líneas eléctricas de media tensión.

ST Regata 30/132 kV

Para la ST Regata se han propuesto 3 parcelas como posibles emplazamientos. Las parcelas propuestas se corresponden con parcelas dedicadas al cultivo agrícola, están ubicadas en un área de un radio de 350 metros de longitud y presentan valores parecidos de pendiente.

En este caso, la alternativa más cercana a la subestación de destino, sería la alternativa 2, por lo que sería la más favorable.

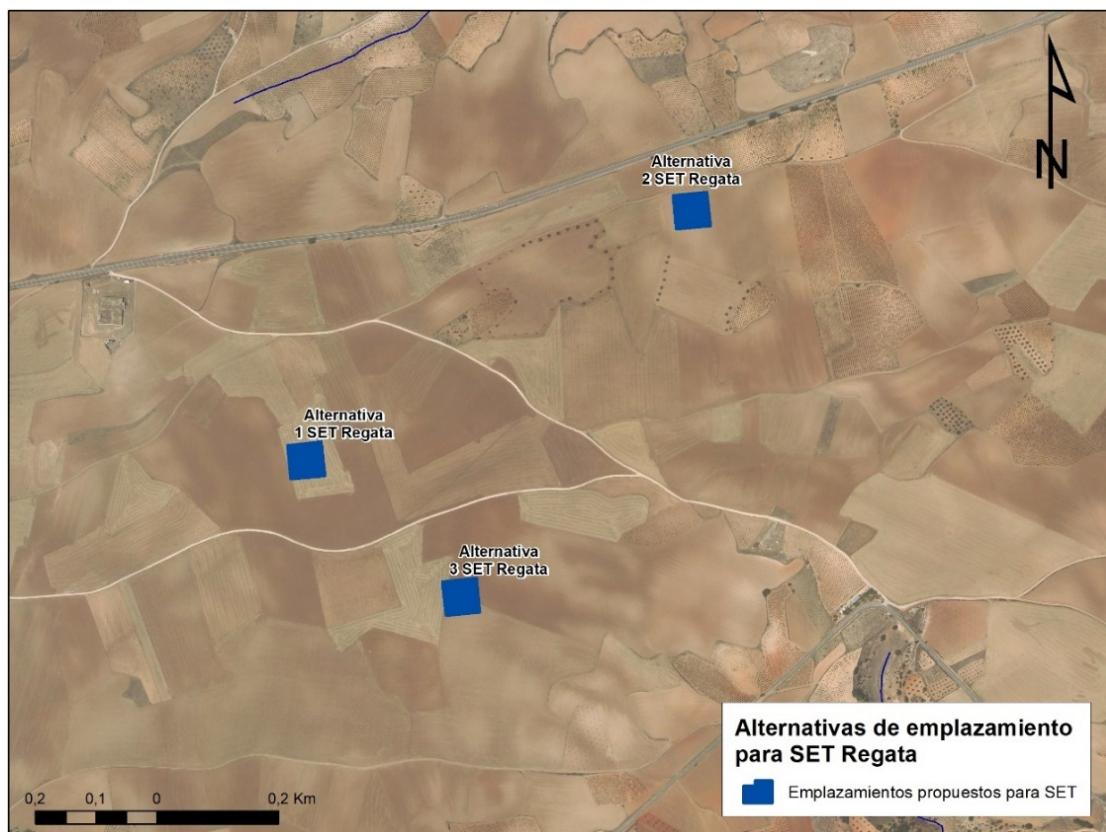


Figura 50. Alternativas propuestas para la ST Regata 30/132 kV.

En relación con el MCA para ST, las 3 alternativas están localizadas en zonas con capacidad de acogida muy alta, por lo que todas serían viables y no habría diferencias entre ellas.

Asimismo, en relación con las sinergias con la avifauna, las 3 alternativas se ubican en una zona de grado moderado, por lo que no habría diferencias entre ellas.

En relación con las sinergias con el paisaje, las tres alternativas estarían incluidas en zonas de grado bajo, por lo que no habría diferencias entre ellas.

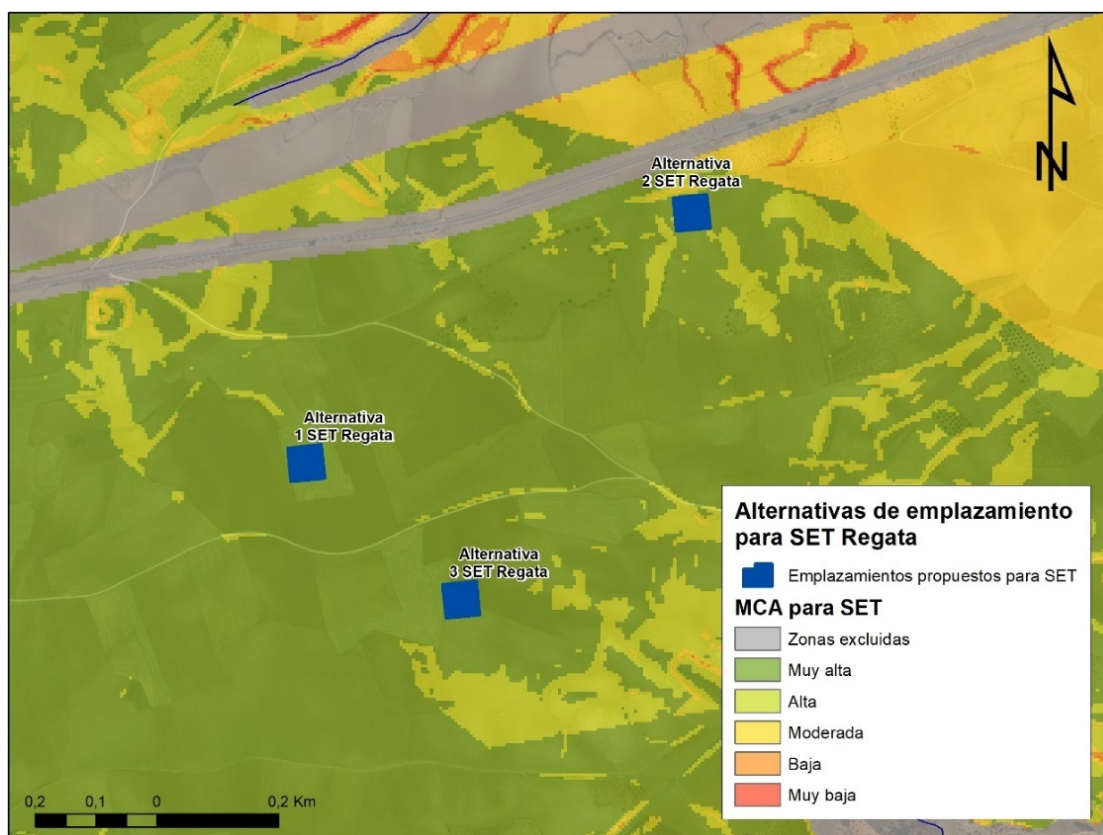


Figura 51. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Regata 30/132 kV sobre el MCA para ST.

Teniendo en cuenta estos factores, finalmente se ha seleccionado para la ubicación de la ST Regata 30/132 kV la alternativa 2, que presenta valores muy altos del MCA para ST, un grado moderado de sinergias con la avifauna, un grado bajo de sinergias con el paisaje, y que es el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV REE.

Adicionalmente, la alternativa 2 presenta la ventaja de estar situada en la PFV Regata Solar, lo que minimiza la longitud de las líneas eléctricas de media tensión.

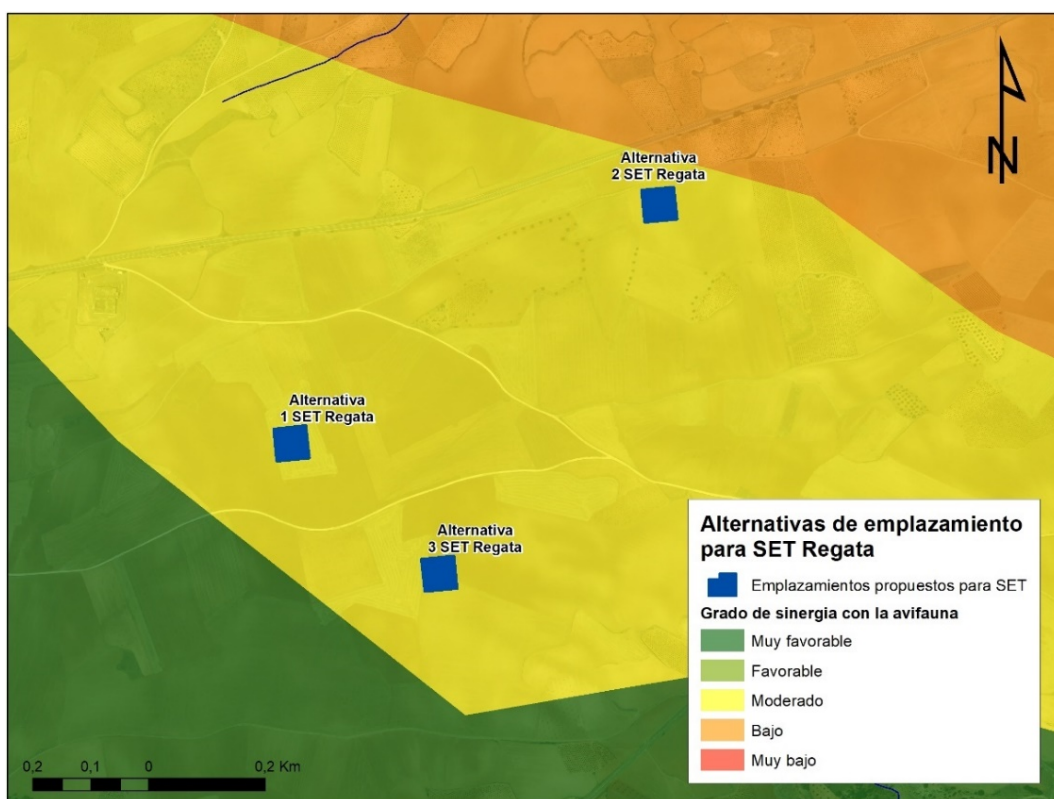


Figura 52. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Regata 30/132 kV sobre el grado de sinergias con la avifauna.

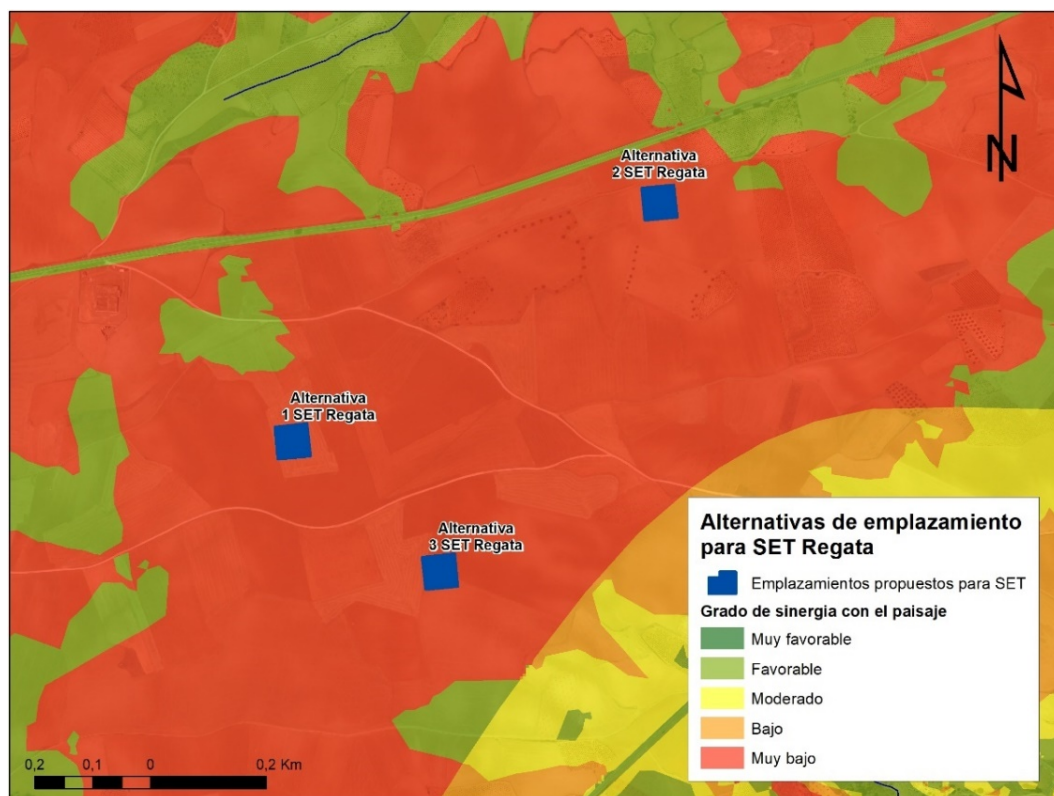


Figura 53. Comportamiento de las alternativas propuestas para la ST Regata 30/132 kV sobre el grado de sinergias con el paisaje.

6.5 ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PFV

A los criterios expuestos a lo largo de los capítulos precedentes, se suma la elección técnica de la alternativa. En este sentido hay que señalar que la elección “técnica” de los terrenos se basa en que en ellos se reúnen los requisitos necesarios para poder llevar a cabo la implantación de las infraestructuras.

Plantas solares fotovoltaicas

- Disponibilidad de superficie de terreno suficiente, sin apenas sombras, con unas características topográficas adecuadas y mínima afección medioambiental.
- Existencia de capacidad de evacuación a la red pública a través de la Subestación “Morata 400 kV” de REE. Los terrenos disponibles se localizan lo suficientemente cercanos a la subestación para que la evacuación de energía a través de una línea de alta tensión sea viable técnica y económicamente.
- Las PFV se instalan en terrenos no urbanizables. La idoneidad del suelo no urbanizable viene establecida por su cercanía a núcleos urbanos y ser terrenos lo suficientemente grandes para permitir la implantación de este tipo de instalaciones, las cuales necesitan superficies grandes y libres de obstáculos y sombras.
- Aceptación por parte de los Ayuntamientos y de los propietarios a localizar las PFV en los terrenos propuestos.

Líneas eléctricas

- Se ha llegado a un acuerdo conjunto con otros promotores para reducir el número de líneas eléctricas de la zona. En concreto, la LAAT de 132 kV ST Recova - ST Morata Renovables que se está tramitando en el expediente PFot-259 AC, se ha diseñado en doble circuito, de manera que también dé cabida a otra línea perteneciente a un conjunto de promotores, y que sirve para evacuar la energía de varias plantas ubicadas en la provincia de Toledo con punto de conexión en Morata 220 kV. Esto permite optimizar los kilómetros de nuevas líneas construidas en la zona y minimizar notablemente el impacto ambiental.

6.6 ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como resumen de los capítulos anteriores, se concretan a continuación las alternativas seleccionadas para PFV, LEAT y ST:

6.6.1 ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA PFV

A la vista de la valoración global de las alternativas analizadas, la alternativa de menor valoración y, por tanto, la más favorable ambientalmente se corresponde con la Alternativa 2:

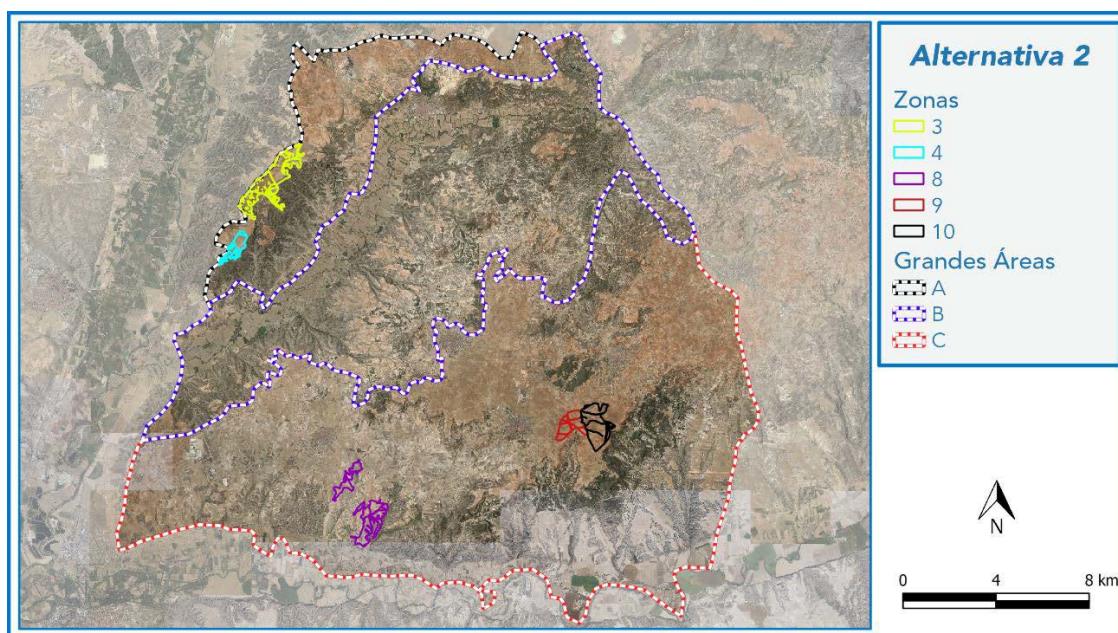


Figura 54. Alternativa 2 de localización de las PFV: localización de Recova Solar en la zona 8, Regata Solar en la zona 9 y Rabiza Solar en la zona 10. Fuente: IGNIS.

6.6.2 ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LEAT

La alternativa 2 de la L/132 kV ST Recova - ST Morata Renovables, sería la alternativa más favorable, ya que es la mejor valorada tanto en los indicadores ambientales como en las sinergias con el paisaje y con la avifauna:

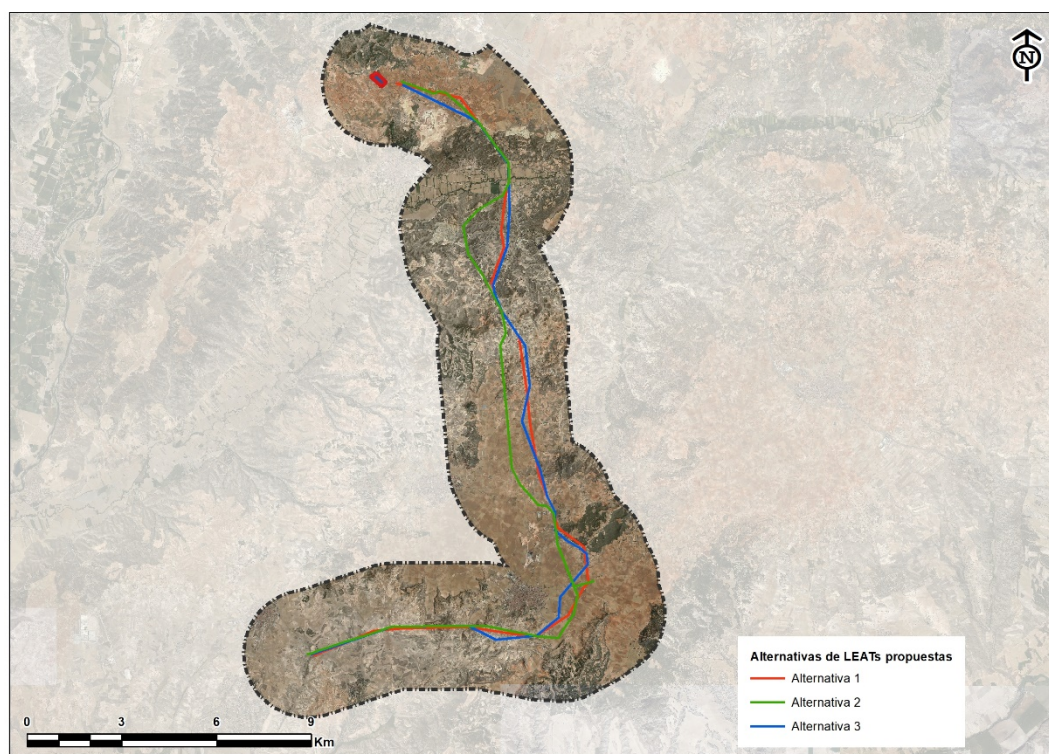


Figura 55. Alternativas planteadas para la L/132 kV ST Recova - ST Morata Renovables. Fuente: elaboración propia.

6.6.3 ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA ST

- **ST Morata Renovables 132/400 kV:**

Se ha seleccionado para la ubicación de la ST Morata Renovables 132/400 kV la **alternativa 2**, que presenta valores altos y moderados del MCA para ST, un grado bajo / moderado de sinergias con la avifauna, un grado favorable de sinergias con el paisaje y que es, junto con la alternativa 3 el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV REE.

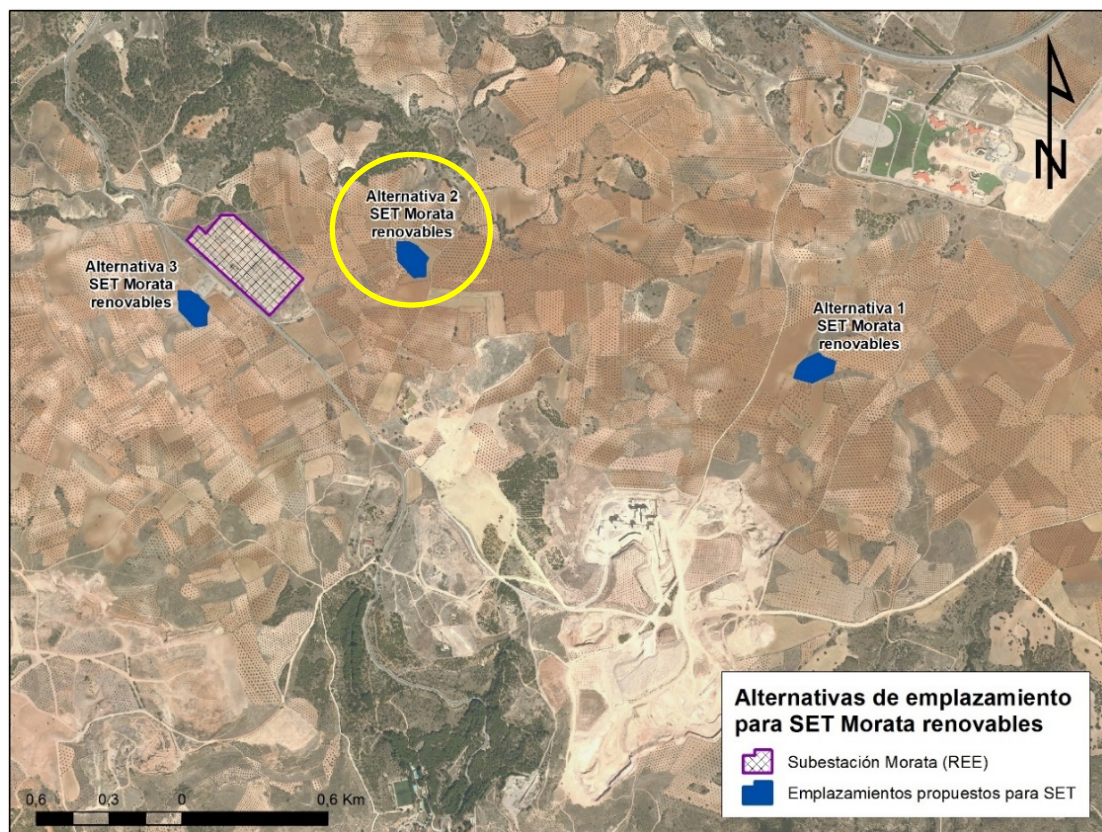


Figura 56. Alternativas propuestas para la ST Morata Renovables 132/400 kV y alternativa seleccionada (señalada en color amarillo).

- **ST Recova 30/132 kV**

Se ha seleccionado para la ubicación de la ST Recova 30/132 kV la **alternativa 1** que, aunque está excluida por cercanía a un cauce en el MCA, para ST sería viable. Además presenta un grado muy favorable de sinergias con la avifauna, un grado muy favorable de sinergias con el paisaje, y es el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV REE.

Adicionalmente, la alternativa 1 presenta la ventaja de estar situada en la PFV Recova Solar, lo que minimiza la longitud de las líneas eléctricas de media tensión.

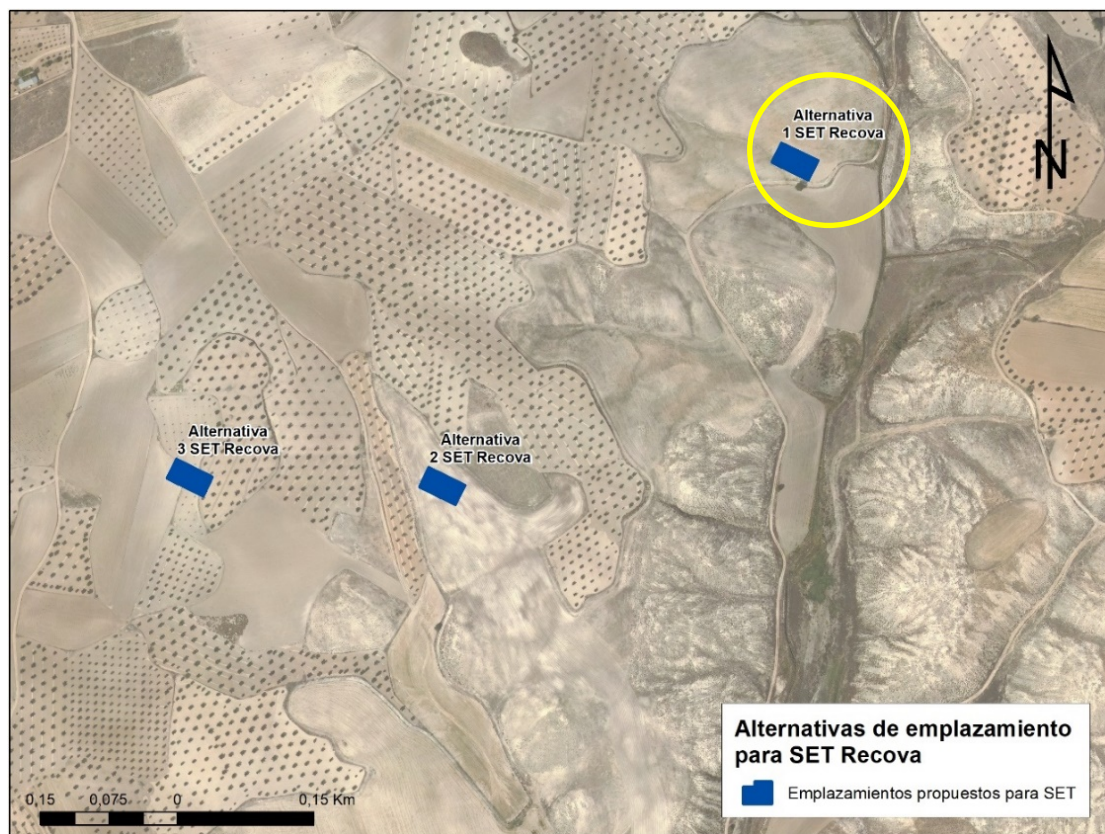


Figura 57. Alternativas propuestas para la ST Recova 30/132 kV y alternativa seleccionada (señalada en color amarillo).

- **ST Regata 30/132 kV**

Se ha seleccionado para la ubicación de la ST Regata 30/132 kV la alternativa 2, que presenta valores muy altos del MCA para ST, un grado moderado de sinergias con la avifauna, un grado bajo de sinergias con el paisaje, y que es el emplazamiento más cercano a la SE Morata 400 kV REE.

Adicionalmente, la alternativa 2 presenta las ventaja de estar situada en la PFV Regata Solar, lo que minimiza la longitud de las líneas eléctricas de media tensión.

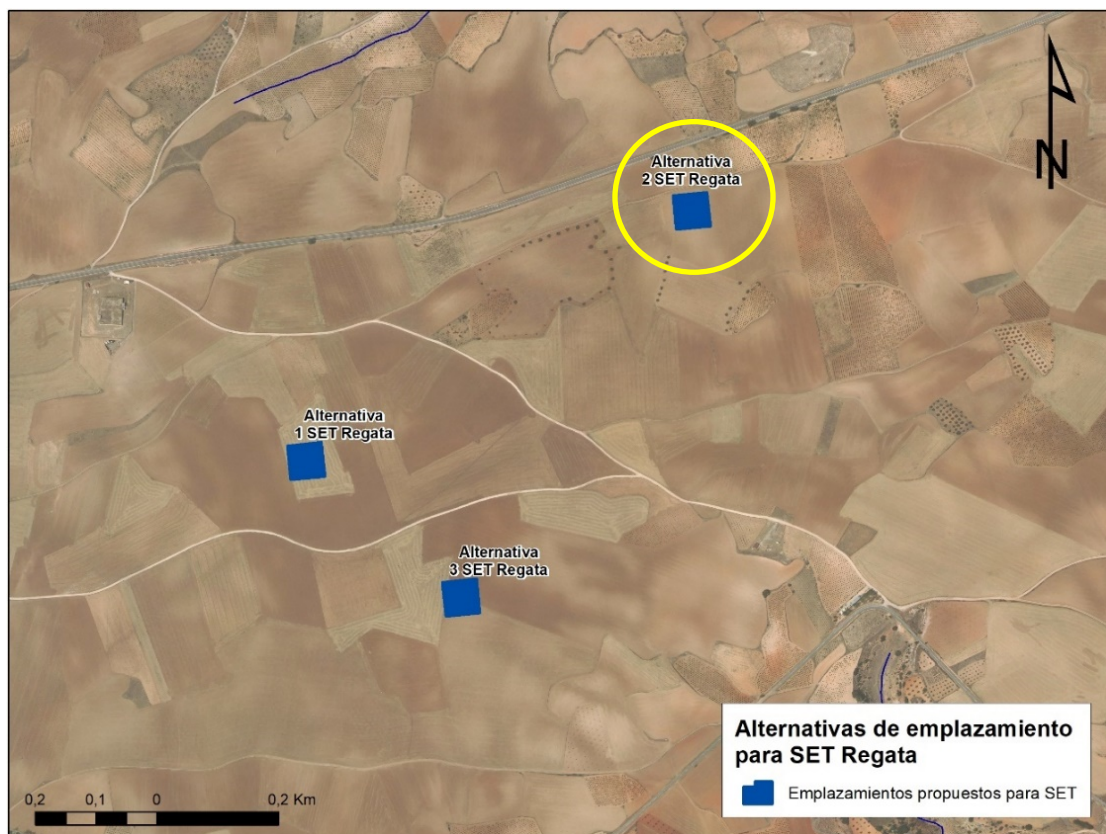


Figura 58. Alternativas propuestas para la ST Regata 30/132 kV y alternativa seleccionada (señalada en color amarillo).

6.7 EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como ya se explicó en el capítulo 1.5, en cumplimiento del Documento de Alcance y con el objetivo de preservar los valores ambientales del territorio, las alternativas seleccionadas para PFV y LEAT se han modificado de la siguiente forma:

- **PFV Recova Solar y Regata Solar:**
 - No se modifica la implantación inicialmente prevista.
- **PFV Rabiza Solar:**
 - El número de módulos disminuye, aumentando el número de seguidores, por ser algunos de menor longitud que los inicialmente tramitados.
 - La superficie incluida dentro de vallado y la superficie de ocupación de los módulos y otros elementos de proyecto es menor.
- **LEAT/132/220 kV Recova – Morata Renovables:**
 - Soterramiento de los 3.000 m iniciales de la LEAT, desde el apoyo T-001 al T-0015 (ver figura siguiente):

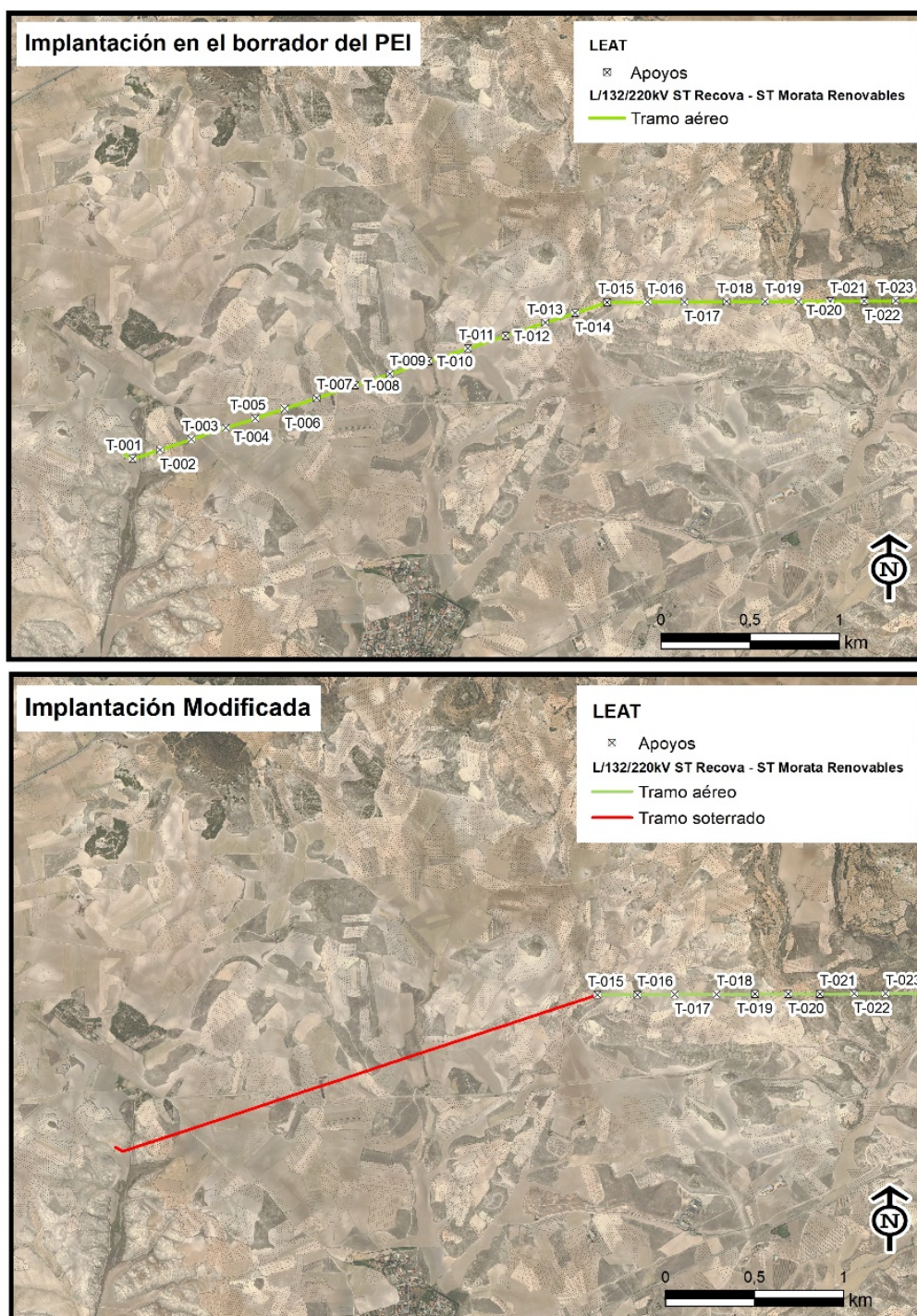


Figura 59. Evolución de la alternativa seleccionada para el trazado de la LEAT Recova -ST Morata Renovables. Fuente: elaboración propia.

- Modificación del apoyo 59 de la LEAT 132/220 KV ST Recova - ST Morata Renovables para evitar el futuro trazado de la nueva carretera M-316 que enlaza Chinchón con Valdelaguna:

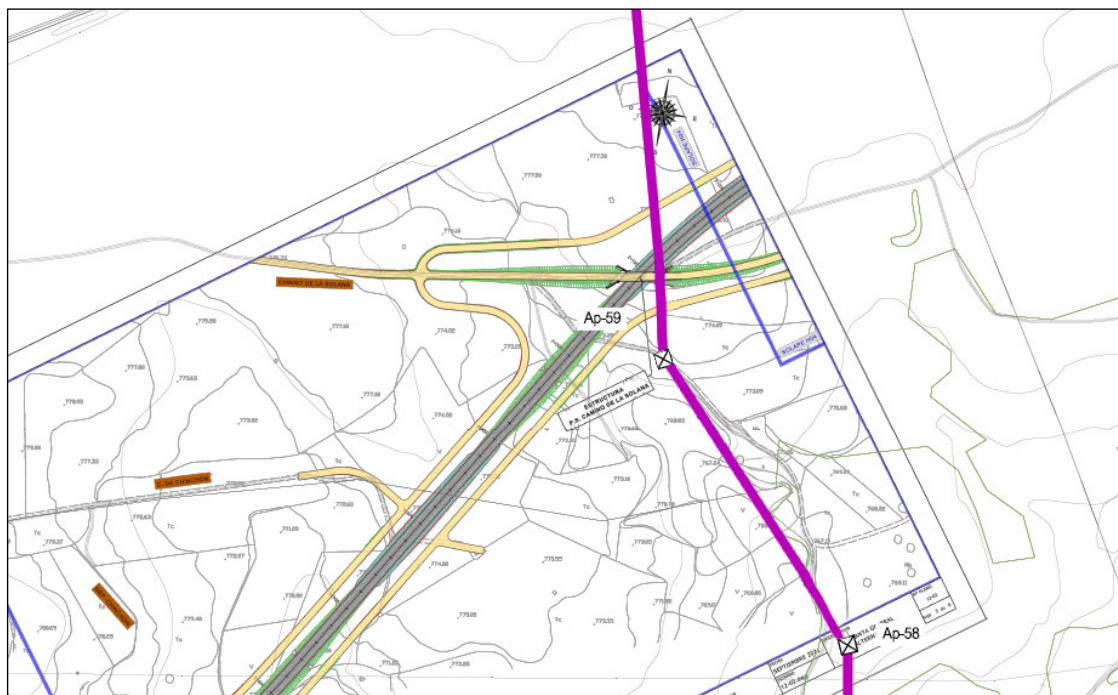
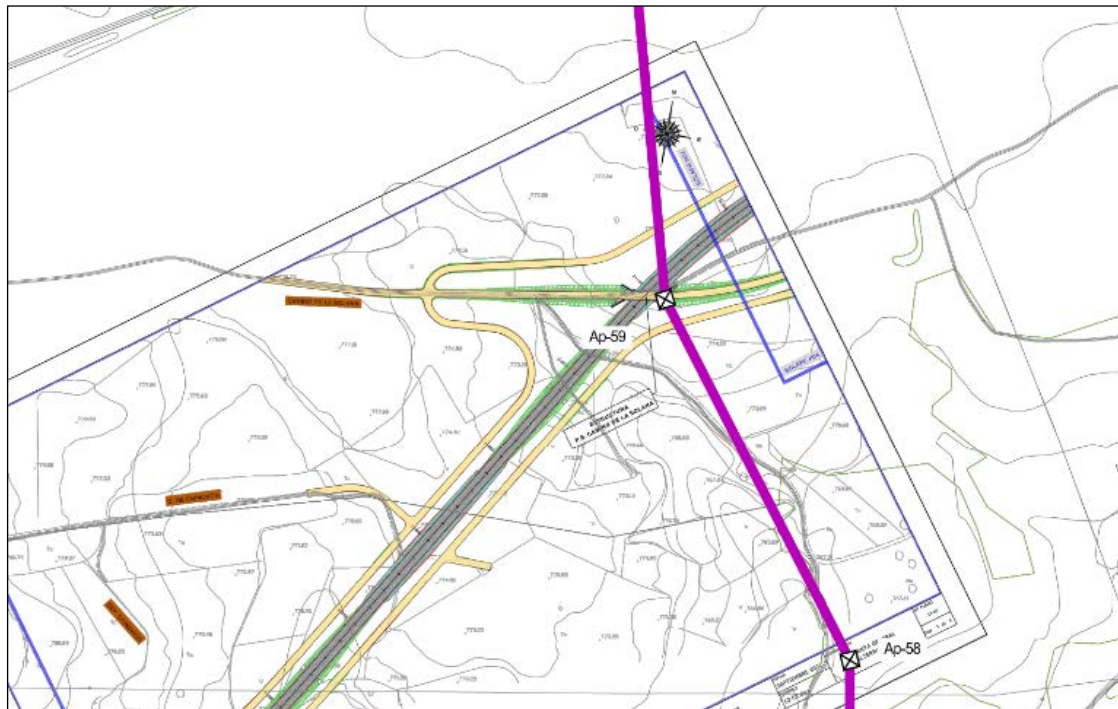


Figura 60. La imagen superior muestra la localización inicial del Apoyo 59. La imagen inferior muestra la localización definitiva de dicho apoyo, desplazado al sur para evitar la carretera M-316. Fuente: RH Estudio y elaboración propia.

- Rediseño del trazado de la LEAT de evacuación para evitar la explotación minera de PRERESA:



Figura 61. Modificación del trazado de la LEAT al norte. Fuente: IGNIS.

7 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

La infraestructura definida en el presente PEI está compuesta por:

- Plantas fotovoltaicas: Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar y sus líneas soterradas de evacuación.
- Subestaciones eléctricas: ST Recova 30/132 kV, ST Regata 30/132 kV y ST Morata Renovables 132/400 kV
- Líneas eléctricas:
 - o L/132/220 kV desde la ST Recova hasta la ST Morata Renovables (tramo soterrado desde la ST Recova hasta el apoyo 15, y tramo aéreo desde este hasta la ST Morata Renovables).
 - o Tramo de entrada y salida de la línea L/132/220 kV a la ST Regata.
 - o LAAT 400 kV ST Morata Renovables – ST Morata 400 kV (REE), que transporta la energía generada en las plantas solares desde las distintas subestaciones asociadas hasta la ST de vertido Morata REE.

Las plantas fotovoltaicas son infraestructuras que captan y transforman la energía proveniente 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 30kV 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 las ST Recova y ST Regata, una vez elevada la tensión de 30 kV a 132 kV, la energía es transportada mediante la línea de 132/220 kV mencionada anteriormente, la cual discurre por varios municipios en la Comunidad de Madrid hasta la ST Morata Renovables, en Morata de Tajuña, en la que la energía es transformada de nuevo de 132 kV a 400 kV, y desde la que la energía se distribuye por una línea aérea de 400 kV hasta su vertido final en la ST de REE existente, ST Morata 400 kV.

El ámbito de implantación de las PFV se corresponde con terrenos de Colmenar de Oreja, Belmonte del Tajo, Chinchón, Valdelaguna, Perales de Tajuña, Arganda del Rey y Morata de Tajuña, municipios en los que se llevará a cabo la instalación de los elementos que constituyen las distintas plantas solares de este PEI, 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 de estas infraestructuras.

7.1 PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

7.1.1 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA RECOVA SOLAR

Localización

La PFV Recova Solar se localiza en el municipio de Colmenar de Oreja.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La PFV Recova Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica con una potencia pico de 85,00 MWp y una potencia nominal de 65,67 MWn.

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 de seguidores solares a un eje. 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 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 Recova 30/132 kV, situada en el interior de uno de los recintos de la planta solar.

La delimitación del ámbito del Plan Especial se ha ajustado evitando afectar a elementos singulares o ámbitos protegidos.

El detalle de la implantación de la PFV se especifica en el plano O-1.1 de la documentación urbanística.

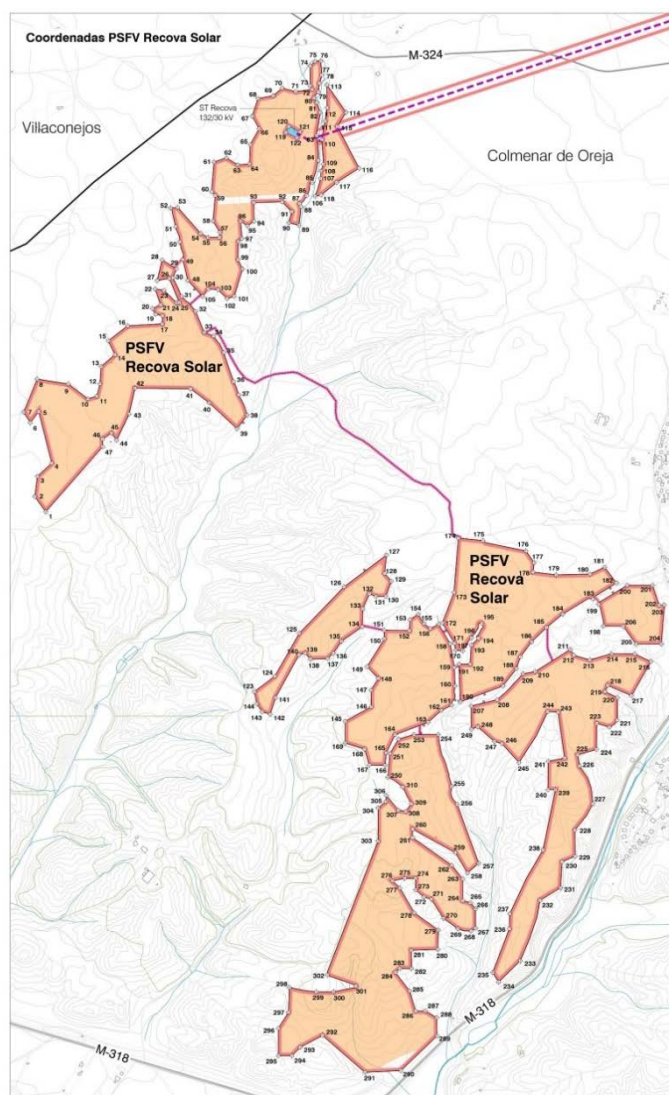


Figura 62. Ámbito del PEI para la instalación fotovoltaica Recova Solar. Fuente: RH Estudio.

Las características principales de la instalación fotovoltaica se muestran en la tabla siguiente:

PFV RECOVA SOLAR	
Potencia nominal (AC)	65,67 MWac
Potencia máxima (DC)	85,00 MWdc
Tipo de estructura	Seguidor a un eje
Módulos fotovoltaicos (450 W)	188.888 uds.
Número de seguidores	2.385
Centros de Transformación (CT)	20
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PSFV	9
Área bajo el vallado/ Ámbito PEI	142,68 Ha

La superficie, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, es de 42,70 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	42,62
20 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,04
1 Edificio de control y almacén	0,04
TOTAL	42,70

Teniendo en cuenta el anterior desglose, esta superficie representa aproximadamente un 8,58% 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 distintos caminos públicos que enlazan con la calle El Olivo (urbanización Los Vallejos), al sur, que enlaza con la carretera M-318 y Colmenar de Oreja, y por la M-324, al norte, que comunica Colmenar de Oreja y Villaconejos.

El estado actual de los caminos de acceso 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, cuya superficie aproximada es de 4,46 Ha. 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 a los distintos recintos se pueden consultar en el plano O-4.1.1 de la documentación urbanística y en el siguiente cuadro:

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con carretera M-324 (A1)	460230,17	4438435,61
Camino con C/El Olivo-M318 (A2)	461369,50	4436621,68
Camino con vallado (1R)	460133,64	4438083,39
Camino con vallado (1R')	459689,33	4437552,48
Camino con vallado (2R)	460150,95	4438084,29
Camino con vallado (3R)	459859,55	4437062,03
Camino con vallado (4R)	460732,90	4436081,69
Camino con vallado (5R)	460310,95	4436528,35
Camino con vallado (6R)	461209,94	4436446,96
Camino con vallado (7R)	460626,50	4436057,34

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con vallado (8R)	460742,00	4436048,67
Camino con vallado (9R)	460514,37	4435932,86
Camino con vallado (10R)	460513,47	4435969,11
Camino con vallado (11R)	460651,16	4436058,43
Camino con vallado (12R)	461195,48	4436469,22

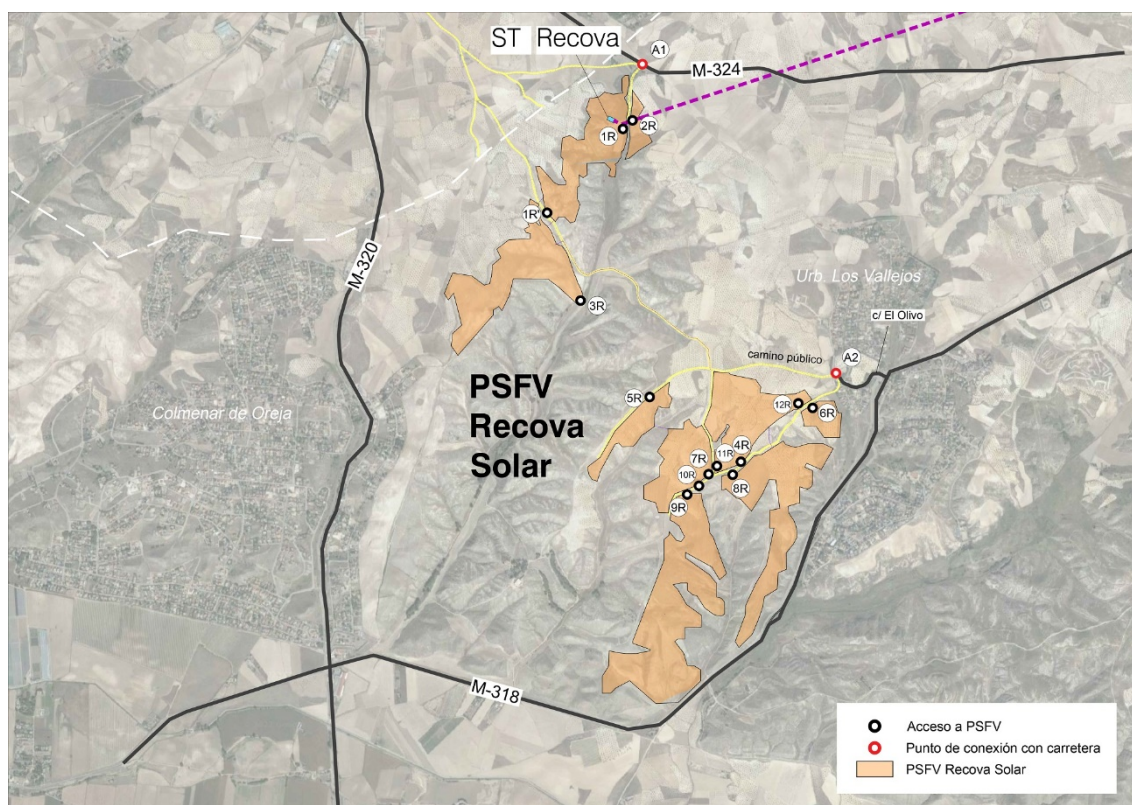


Figura 63. Situación de los puntos de conexión de los caminos de acceso a la planta, y con la carretera autonómica M-219. Fuente: RH Estudio.

Se describen a continuación los principales componentes de la planta:

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 188.888 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.108 x 1.048 x 40 mm y con una superficie neta de vuelo sobre el terreno de 42,62 Ha.

Seguidor solar

Los módulos se disponen sobre seguidores solares a un eje, estructuras de acero hincadas directamente en el terreno y dispuestos con dirección Norte-Sur. Estos seguidores giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde Este a Oeste, con un total de 2.385 unidades. Se dispondrán en alineaciones de 3 filas correspondientes a 3 cadenas o strings de 27 módulos en serie, moviendo un total de 81 paneles solares a la vez.

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 29 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 20 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 430 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 4 circuitos subterráneos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Recova 30/132 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 30kV que asocia los distintos Power Block en 4 circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Recova 30/132 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 Recova 30/132 kV donde enlaza con las celdas de 30 kV de la subestación.

Los detalles técnicos se describen en el Anexo I del Bloque III, y la delimitación del ámbito en el PEI se define el plano O-1.1 de la documentación urbanística.

Edificaciones

Al Norte del recinto B 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 1R'. Su definición geométrica y constructiva cumplirá con la normativa municipal vigente 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 nueve recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 23.129 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 interior de los distintos recintos, donde convenga.

7.1.2 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA REGATA SOLAR

Localización

La PFV Regata Solar se localiza en el término municipal de Colmenar de Oreja.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La PFV Regata Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica con una potencia pico de 57,12 MWp y una potencia nominal de 46,00 MWn.

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 de seguidores solares a un eje. 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 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 una subestación, ST Regata 30/132 kV, situada en el interior de uno de los recintos de la planta solar.

La delimitación del ámbito del Plan Especial se ha ajustado evitando afectar a elementos singulares o ámbitos protegidos.

El detalle de la implantación de la PFV se especifica en el plano O-1.2 de la documentación urbanística.

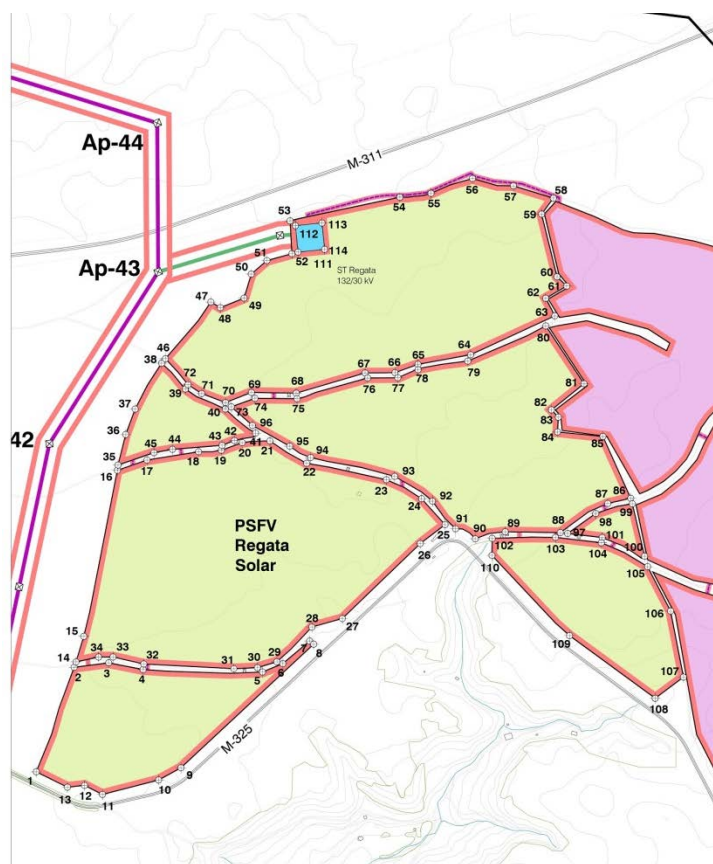


Figura 64. Ámbito del PEI para la instalación fotovoltaica Regata Solar. Fuente: RH Estudio.

Las características principales de la instalación fotovoltaica se muestran en la tabla siguiente:

PFV REGATA SOLAR	
Potencia nominal (AC)	46,00 MWac
Potencia máxima (DC)	57,12 MWdc
Tipo de estructura	Seguidor a un eje
Módulos fotovoltaicos (450 W)	126.927 uds.
Número de seguidores	1.567
Centros de Transformación (CT)	11
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PSFV	7
Área bajo el vallado/ Ámbito PEI	88,61 Ha

La superficie, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, es de 28,69 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	28,62
11 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,03
1 Edificio de control y almacén	0,04
TOTAL	28,68

Teniendo en cuenta el anterior desglose, esta superficie representa aproximadamente un 27,32% de la superficie catastral total disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 7 recintos discontinuos, con acceso independiente. El acceso rodado se producirá desde distintos caminos públicos que enlazan con las carreteras M-311, al Noroeste, que comunica Colmenar de Oreja con Belmonte del Tajo, y con la M-325 al Sur, que comunica Colmenar de Oreja con Villamanrique del Tajo.

El estado actual de los caminos de acceso 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, cuya superficie aproximada es de 2,95 Ha. 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 a los distintos recintos se pueden consultar en el plano O-4.1.2 de la documentación urbanística y en el siguiente cuadro:

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con carretera del Monte Alto (A4)	468232,17	4440305,63
Camino con carretera M-325 (A5)	469506,95	4439752,41
Camino con vallado (1G)	469147,91	4440062,92
Camino con vallado (2G)	469009,37	4440030,96
Camino con vallado (3G)	469272,00	4439897,59
Camino con vallado (4G)	469609,68	4439769,31
Camino con vallado (5G)	469761,65	4439762,97
Camino con vallado (6G)	469598,04	4439756,11
Camino con vallado (7G)	469053,92	4439470,98

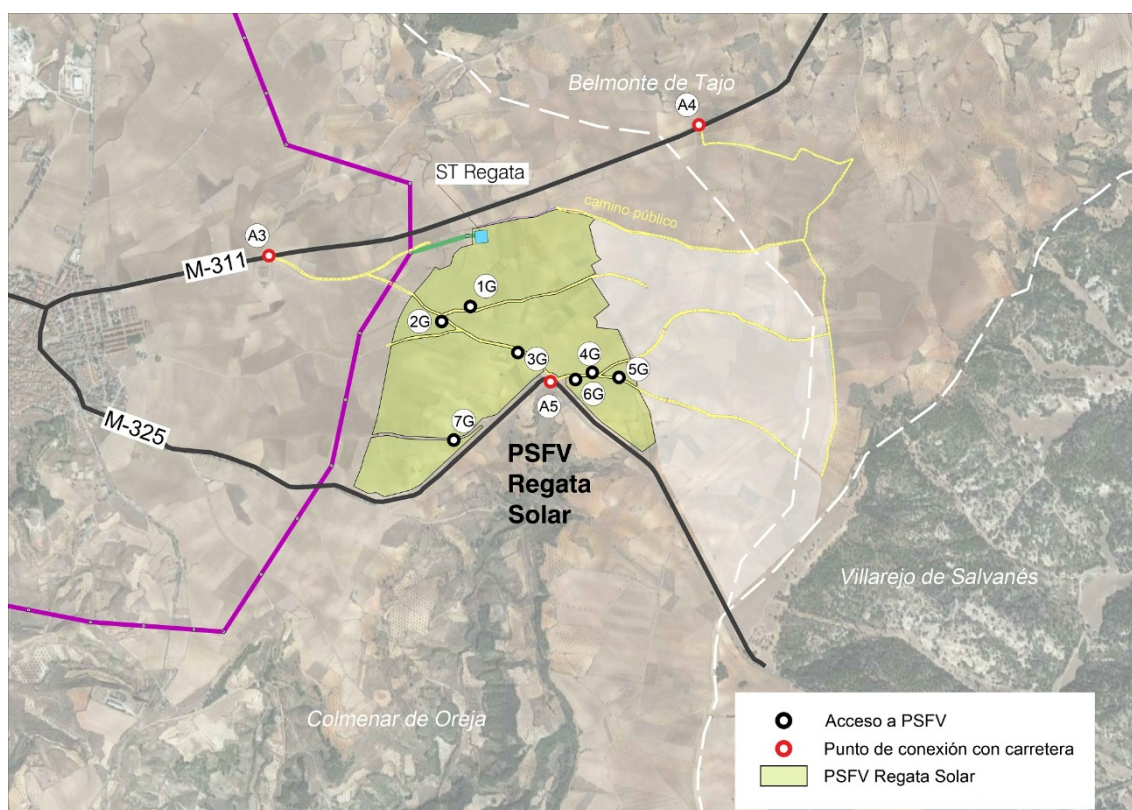


Figura 65. Situación de los puntos de conexión de los caminos de acceso a la planta, y con las carreteras autonómicas. Fuente: RH Estudio.

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 126.927 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.108 x 1.048 x 40 mm y con una superficie neta de vuelo sobre el terreno de 28,62 Ha.

Seguidor solar

Los módulos se disponen sobre seguidores solares a un eje, estructuras de acero hincadas directamente en el terreno y dispuestos con dirección Norte-Sur. Estos seguidores giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde Este a Oeste, con un total de 1.567 unidades. Se dispondrán en alineaciones de 3 filas correspondientes a 3 cadenas o strings de 27 módulos en serie, moviendo un total de 81 paneles solares a la vez.

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 20 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 11 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 centros de transformación, junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios, estarán instalados a la intemperie sobre una plataforma formando un conjunto llamado Power Station. La ocupación aproximada total será de 297 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 3 circuitos subterráneos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Regata 30/132 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 30kV que asocia los distintos Power Block en 3 circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30kV con la subestación Regata 30/132 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 Regata 30/220 kV donde enlaza con las celdas de 30 kV de la subestación.

Los detalles técnicos se describen en el Anexo I del Bloque III, y la delimitación del ámbito en el PEI se define el plano O-1.2 de la documentación urbanística.

Edificaciones

Al Sur del recinto E de la planta, junto al acceso 4G, 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. Su definición geométrica y constructiva cumplirá con la normativa municipal vigente 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 siete recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 10.338 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 interior de los distintos recintos, donde convenga.

7.1.3 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA RABIZA SOLAR

Localización

La PFV Rabiza Solar se localiza en los términos municipales de Colmenar de Oreja y Belmonte de Tajo.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La PFV Rabiza Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica con una potencia pico de 81,51 MWp y una potencia nominal de 65,67 MWn.

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 de seguidores solares a un eje. 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 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 una subestación, ST Regata 30/132 kV, situada en el interior de uno de los recintos de la PFV Regata Solar.

La delimitación del ámbito del Plan Especial se ha ajustado evitando afectar a elementos singulares o ámbitos protegidos.

El detalle de la implantación de la PFV se especifica en el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

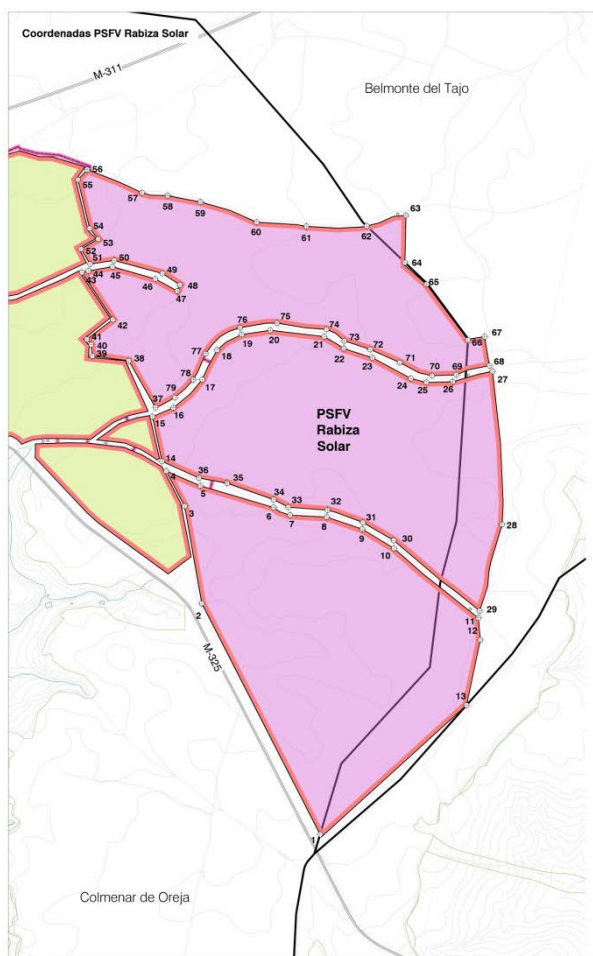


Figura 66. Ámbito del PEI para la instalación fotovoltaica Rabiza Solar. Fuente: RH Estudio.

Las características principales de la instalación fotovoltaica se muestran en la tabla siguiente:

PFV RABIZA SOLAR	
Potencia nominal (AC)	65,67 MWac
Potencia máxima (DC)	81,51 MWdc
Tipo de estructura	Seguidor a un eje
Módulos fotovoltaicos (450 W)	181.143 uds.
Número de seguidores	2.503
Centros de Transformación (CT)	16
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PSFV	3
Área bajo el vallado/ Ámbito PEI	110,50 Ha

La superficie, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, es de 40,98 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	40,90
13 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,04
1 Edificio de control y almacén	0,04
TOTAL	40,98

Teniendo en cuenta el anterior desglose, esta superficie representa aproximadamente un 34,44% de la superficie catastral total disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 3 recintos discontinuos, con acceso independiente. El acceso rodado se producirá a través de un camino rural que enlaza con la carretera M-311, que comunica Colmenar de Oreja con Belmonte de Tajo.

El estado actual de los caminos de acceso 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, cuya superficie aproximada es de 2,95 Ha. 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 a los distintos recintos se pueden consultar en el plano O-4.1.2 de la documentación urbanística y en el siguiente cuadro:

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con carretera M-311 (A4)	470185,30	4440886,62
Camino con carretera M-325 (A5)	469506,95	4439752,41
Camino con vallado (1Z)	470702,85	4439928,78
Camino con vallado (2Z)	470519,35	4440347,43
Camino con vallado (3Z)	470704,31	4439321,76

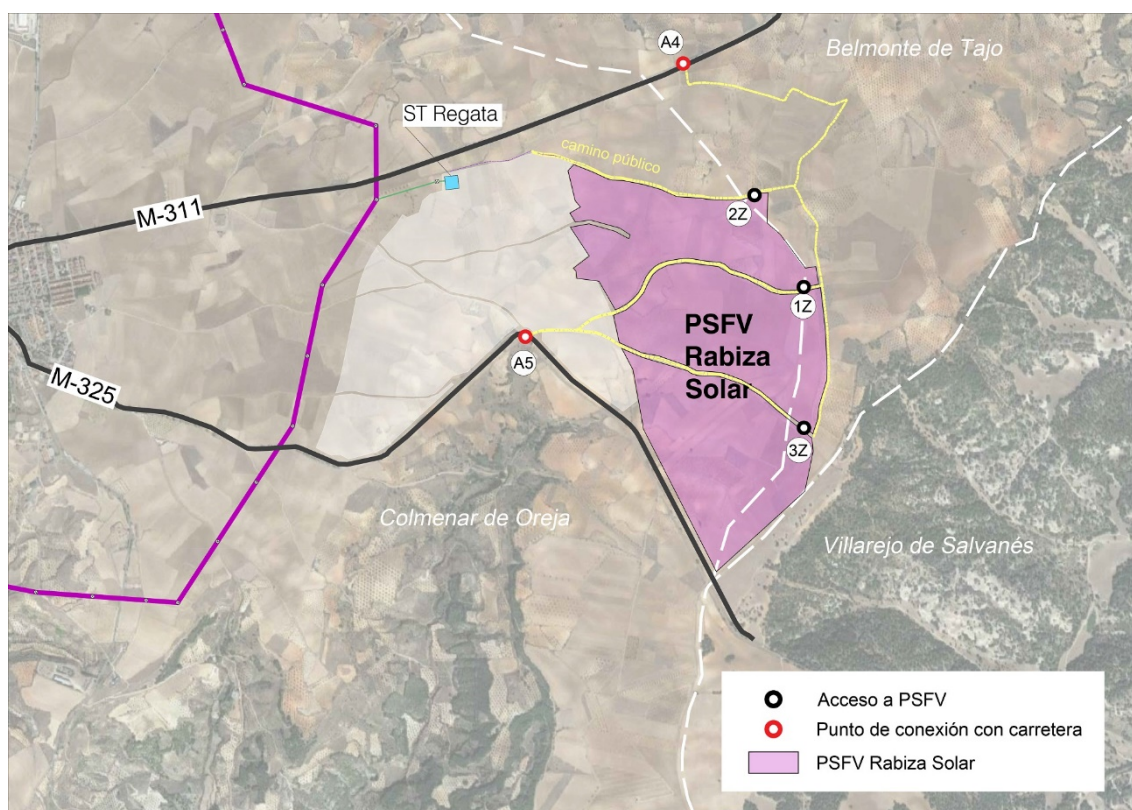


Figura 67. Situación de los puntos de conexión de los caminos de acceso a la planta. Fuente: RH Estudio.

Se describen a continuación los principales componentes de la planta:

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 181.143 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.108 x 1.048 x 40 mm y con una superficie neta de vuelo sobre el terreno de 40,90 Ha.

Seguidor solar

Los módulos se disponen sobre seguidores solares a un eje, estructuras de acero hincadas directamente en el terreno y dispuestos con dirección Norte-Sur. Estos seguidores giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde Este a Oeste, con un total de 2.503 unidades. Se dispondrán en alineaciones de 3 filas correspondientes a 3 cadenas o strings de 27 módulos en serie, moviendo un total de 81 paneles solares a la vez.

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 30 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 16 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 centros de transformación, junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios, estarán instalados a la intemperie sobre una plataforma formando un conjunto llamado Power Station. La ocupación aproximada total será de 446 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 5 circuitos subterráneos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Regata 30/132 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 30kV que asocia los distintos Power Block en 5 circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Regata 30/132 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 Regata 30/132 kV donde enlaza con las celdas de 30 kV de la subestación.

Los detalles técnicos se describen en el Anexo I del Bloque III y la delimitación del ámbito en el PEI se define el plano O-1.3 de la documentación urbanística.

Edificaciones

Al Norte del recinto B de la planta, junto al acceso 1Z, 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. Su definición geométrica y constructiva cumplirá con la normativa municipal vigente 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 tres recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 9.089 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 interior de los distintos recintos, donde convenga.

7.1.4 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) RECOVA 30/132 KV

Localización

La subestación Recova, a la que se evacúa la energía producida en la PFV Recova Solar, se ubica en el municipio de Colmenar de Oreja, al norte del recinto de vallado B de la PFV citada. A continuación se exponen sus características principales.

Configuración de la ST

La ST Recova 30/132 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 la planta solar fotovoltaica Recova Solar. La ST ocupa una superficie en planta aproximada de 1.070 m², y la delimitación de su ámbito en el PEI se define en el plano O-1.4.

El detalle de la implantación de la ST se puede ver en el plano O-3.1 de la documentación urbanística, y los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

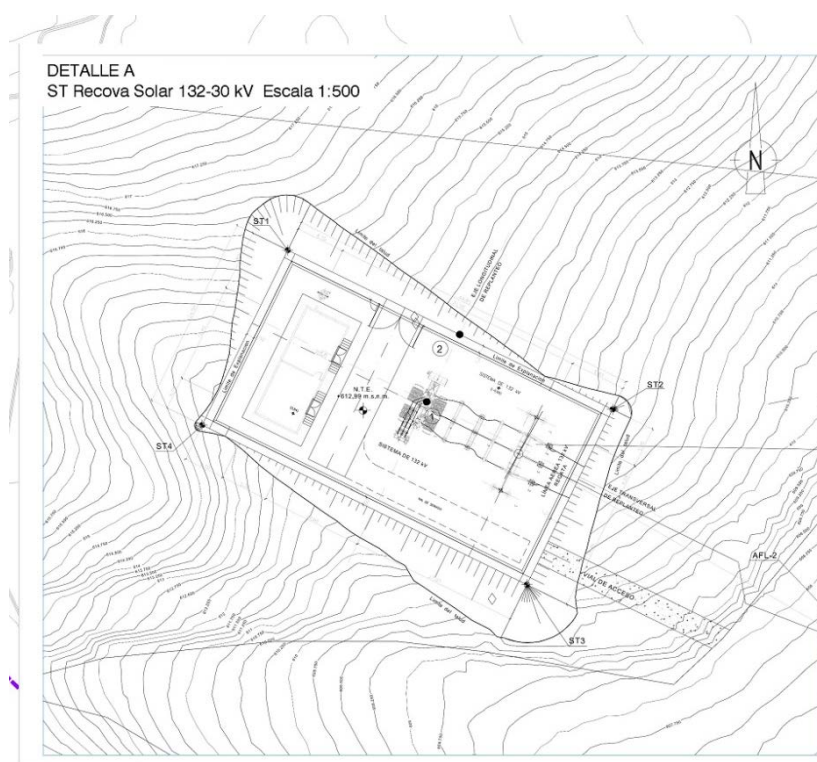


Figura 68. Detalle de implantación de la ST Recova. Fuente: RH Estudio.

La subestación será de tipología línea trafo y estará compuesta por:

UNA posición de línea-transformador de 132 kV de intemperie compuesta de:

- Tres transformadores de tensión capacitivos
- Un seccionador tripolar de línea con puesta a tierra
- Tres transformadores de intensidad
- Un interruptor automático bipolar
- Tras autoválvulas con contador de descargas

UN transformador principal, con las siguientes características:

- Potencia nominal: 42/56/70 MVA
- Refrigeración: ONAN/ONAF1/ONAF2
- Relación de transformación: $132 \pm 15\%$ / 30 kV
- Grupo de conexión: YNd11

UN embarrado de 30 kV de intemperie incluyendo:

- Tres aisladores soporte
- Tres autoválvulas
- Una reactancia de puesta a tierra

UN conjunto de celdas de 30 kV de aislamiento en SF₆ compuestos cada uno por:

- Una cabina de transformador principal
- Cuatro cabinas de salida de línea
- Una cabina de salida de línea reserva
- Una cabina de TSA
- Tres transformadores de medida de Tensión

UN sistema de control y protección formado por:

- Un armario de control y protección de línea (CP-L)
- Un armario de control y protección de transformador (CP-T)
- Un armario de protección de barras (PDB)
- Un armario de control de subestación (UCS)
- Un SCADA de subestación (SCS)
- Un armario colector de F.O. de líneas de A.T./M.T.
- Un armario de control de parque.
- Un armario de medida fiscal

UN sistema de servicios auxiliares formado por:

- Un cuadro general de corriente alterna (CGCA)
- Un cuadro general de corriente continua (CGCC)
- Un sistema rectificador redundante con baterías de 125 V c.c

Accesos y viales interiores

Se accederá a la subestación a través del acceso 1R' previsto en el vallado del recinto B de la PFV Recova Solar, y desde este a través de caminos interiores al vallado en dicho recinto.

La subestación 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 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.

Estructura metálica

Se instalará la siguiente estructura metálica:

- Un pórtico de llegada de línea aérea de 132 kV, con altura de fases 9 m, altura de cable de tierra 11 m y vano del pórtico 10 m.
- Estructura soporte de los elementos de 132 kV
- Una estructura soporte de los equipos de 30 kV
- Estructura soporte de otros elementos: dos proyectores de alumbrado por báculo y báculos de alumbrado exterior

Esta estructura metálica estará compuesta por perfiles metálicos normalizados de alma llena protegidos contra la corrosión.

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 14,80 m de largo por 5,90 m de ancho, y superficie 87,32 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, y en todo caso según normativa vigente en el municipio.

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.

Las puertas exteriores del edificio abrirán hacia el exterior y se ejecutarán con perfilera metálica acabada en colores no brillantes, al igual que las ventanas. Tendrán resistencia al fuego adecuada, igual al resto del edificio, según normativa vigente.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral terminada con baldosa hidráulica y de una anchura variable entre 1 y 1,3 m.

7.1.5 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) REGATA 30/132 KV

Localización

La subestación Regata 30/132 kV se ubica en el municipio de Colmenar de Oreja, al Noroeste del recinto A de vallado de la PFV Regata Solar.

A esta subestación se evacua la energía producida en las PFV Regata Solar y Rabiza Solar, así como la energía producida en las PFV Recova Solar Ampliación y Rabiza Solar Ampliación, que no son objeto de este PEI. Tiene las siguientes características principales:

Configuración de la ST

La ST Regata 30/132 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 anteriormente mencionadas. La ST ocupa una superficie en planta aproximada de 3.169 m².

El detalle de la implantación de la ST se puede ver en el plano O-3.4 de la documentación urbanística, y los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

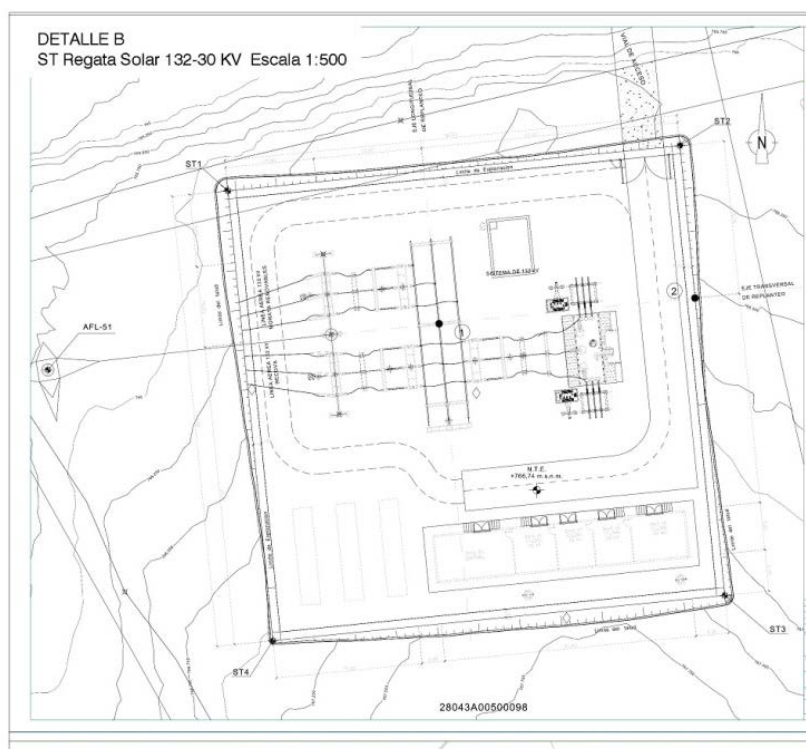


Figura 69. Detalle de implantación de la ST Regata. Fuente: RH Estudio.

La subestación será de tipología simple barra y estará compuesta por:

DOS posiciones de línea de 132 kV de intemperie compuesta cada una de:

- Un transformador de tensión capacitivo
- Un seccionador tripolar de línea con puesta a tierra
- Un interruptor automático tripolar
- Tres transformadores de intensidad
- Un seccionador tripolar

UNA posición de transformador de 132 kV de intemperie compuesta cada una de:

- Un seccionador tripolar
- Tres transformadores de intensidad
- Un interruptor automático tripolar
- Tres autoválvulas y contador de descargas

UN transformador principal, con las siguientes características:

- Potencia nominal: 126/168/210(105-105) MVA
- Refrigeración: ONAN/ONAF1/ONAF2
- Relación de transformación: $132\pm 15\%$ / 30 kV /30 kV
- Grupo de conexión: YNd11d11

UN embarrado de 132 kV de intemperie incluyendo cada uno:

- Aisladores soporte
- Tres transformadores de tensión inductivos

DOS embarrados de 30 kV de intemperie incluyendo cada uno:

- Tres aisladores soporte
- Tres autoválvulas
- Una reactancia de puesta a tierra.

CUATRO conjuntos de celdas de 30 kV de aislamiento en SF₆ compuestos cada uno por:

- Una cabina de transformador principal
- Tres cabinas de salida de línea en B1-B2-B3 y cinco cabinas de salida en B2
- Una cabina de salida de línea reserva

- Una cabina de TSA
- Tres transformadores de medida de Tensión

UN sistema de control y protección formado por:

- Dos armarios de control y protección de línea (CP-L)
- Un armario de control y protección de transformador (CP-T)
- Un armario de control de subestación (UCS)
- Un SCADA de subestación (SCS)
- Un armario colector de F.O. de líneas de A.T./M.T.
- Cuatro armarios de control de parque.
- Cuatro armarios de medida fiscal

UN sistema de servicios auxiliares formado por:

- Un cuadro general de corriente alterna (CGCA)
- Un cuadro general de corriente continua (CGCC)
- Un sistema rectificador redundante con baterías de 125 V c.c.

Accesos y viales interiores

Se accederá a través de camino público que conecta con la M-311, desde el acceso proyectado 2S en el vallado de la PFV Regata Solar.

La subestación 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 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.

Estructura metálica

Se instalará la siguiente estructura metálica:

- Dos pórticos, uno de llegada y otro de salida, de línea aérea de 132 kV, con altura de fases 9 m, altura de cable de tierra 11 m y vano del pórtico 10 m.
- Estructura soporte de los elementos de 132 kV
- Estructura soporte del embarrado de 132 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

Esta estructura metálica estará compuesta por perfiles metálicos normalizados de alma llena protegidos contra la corrosión.

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 de los parques fotovoltaicos a ella conectados.

Las dimensiones aproximadas del edificio de control son de 31,60 m de largo por 5,9 m de ancho, y superficie 186,44 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, y en todo caso según normativa vigente en el municipio.

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.

Las puertas exteriores del edificio abrirán hacia el exterior y se ejecutarán con perfilera metálica acabada en colores no brillantes, al igual que las ventanas. Tendrán resistencia al fuego adecuada, igual al resto del edificio, según normativa vigente.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral terminada con baldosa hidráulica y de una anchura variable entre 1 y 1,3 m.

7.1.6 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (ST) MORATA RENOVABLES 30/132/400 KV

Localización

Esta subestación se ubica en el municipio de Morata de Tajuña y se conectará con una nueva línea aérea proyectada de 400 kV con la ST existente Morata 400 kV, subestación de vertido de la energía generada, que es propiedad de Red Eléctrica de España.

A la subestación Morata Renovables se evacuará la energía producida en las siguientes plantas solares fotovoltaicas, algunas de las cuales no son objeto de este PEI:

PFV	POTENCIA INSTALADA (MW)	UBICACIÓN	OBJETO DEL PEI
Recova Solar	85	Comunidad de Madrid	SI
Regata Solar	51		
Rabiza Solar	85		
Recova Solar Ampliación	40		
Rabiza Solar Ampliación	40		
Mauricio Solar	100		
Martínez Solar	51		
Tarancón I	219,92	Comunidad de Castilla-La Mancha	No
Futura PFV	222	-	

La ST Morata Renovables tiene las siguientes características principales:

Configuración de la ST

Como se ha indicado la ST Morata Renovables 30/132/400 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 los distintos proyectos fotovoltaicos mencionados. Ocupa una superficie en planta aproximada de 14.617 m².

El detalle de la implantación de la ST se puede ver en el plano O-3.9 de la documentación urbanística, y los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

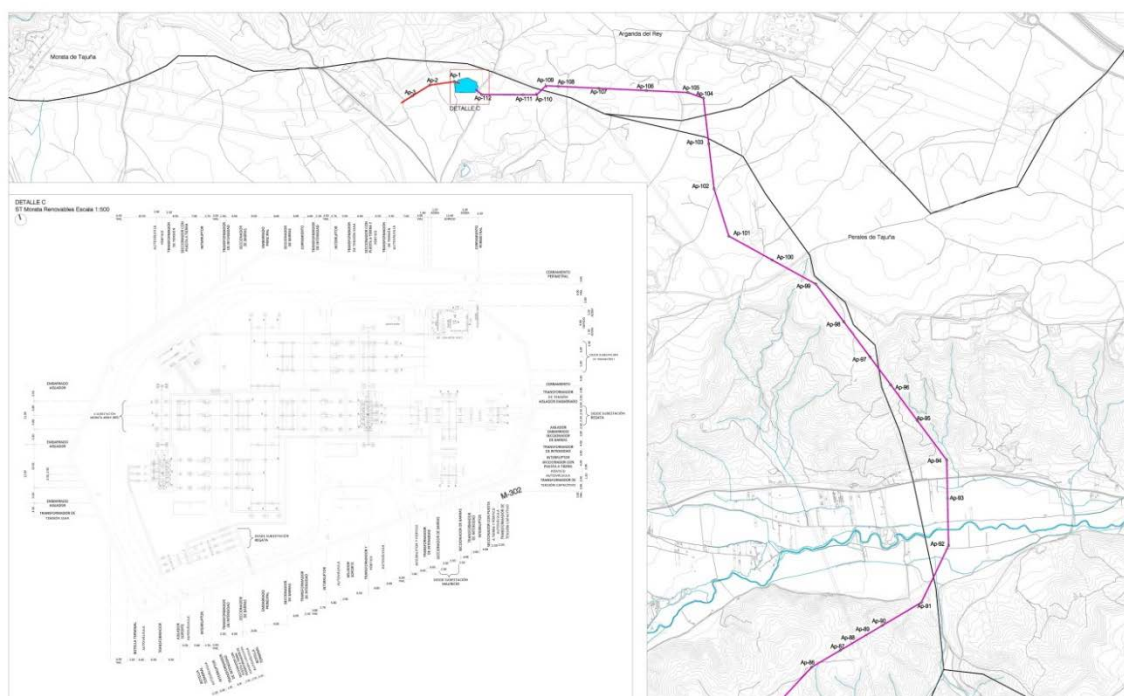


Figura 70. Detalle de implantación de la ST Morata Renovables. Fuente: RH Estudio.

La subestación será de tipología simple barra con dos posiciones de transformador, una posición de llegada de línea desde la subestación FV Tarancón I, y una posición de salida de línea a la subestación Morata 400 kV (REE).

El sistema de 400 kV de la subestación responderá a una configuración barra simple con dos posiciones de transformador, una posición de llegada de línea desde la subestación FV Tarancón I y una posición de salida de línea a la subestación Morata 400 kV (REE).

Dispone de dos autotransformadores de potencia trifásicos de instalación intemperie que permitirán elevar la tensión de 132 a 400 kV. La configuración asociada en 132 kV a cada uno de los autotransformadores será:

- Configuración simple barra que permitirá la evacuación de las subestaciones Mauricio y Regata, y que contará con las siguientes posiciones:
 - o Posición de transformador.
 - o Posición de llegada de línea proveniente de la ST Regata.
 - o Posición de llegada de línea proveniente de la ST Mauricio.
- Configuración línea-transformador que permitirá la evacuación de una futura subestación prevista.

Sistema de 400 kV:

Se ha optado por un esquema de simple barra de intemperie, equipado con tres transformadores de tensión inductivos y tres transformadores de tensión para alimentación de servicios auxiliares compuesto por las siguientes posiciones:

- Dos posiciones de transformador con el siguiente aparellaje:
 - o Tres pararrayos autoválvula unipolares.
 - o Tres interruptores automáticos unipolares de aislamiento en SF6.
 - o Tres transformadores de intensidad para protección y medida.
 - o Un seccionador tripolar de conexión a barras.

- Posición de línea desde ST FV Tarancón con el siguiente aparellaje:
 - o Un seccionador tripolar de conexión a barras.
 - o Tres transformadores de intensidad para protección y medida.
 - o Tres interruptores automáticos unipolares de aislamiento en SF6.
 - o Tres transformadores de tensión para alimentación de servicios auxiliares.
 - o Un seccionador tripolar equipado con cuchillas de puesta a tierra.
 - o Tres transformadores de tensión inductivos para protección y medida.
 - o Tres pararrayos tipo autoválvula unipolares ubicados en la salida de línea.

- Posición de salida de la línea a ST Morata 400kV (REE):
 - o Un seccionador tripolar de conexión a barras.
 - o Tres transformadores de intensidad para protección y medida.
 - o Tres interruptores automáticos unipolares de aislamiento en SF6.
 - o Un seccionador tripolar equipado con cuchillas de puesta a tierra.
 - o Tres transformadores de tensión inductivos para protección y medida.
 - o Tres pararrayos tipo autoválvula unipolares ubicados en la salida de línea.

Sistema de 132 kV:

El sistema responde a la configuración de línea-transformador y a otra de simple barra, con una posición de transformador y dos posiciones de línea.

- Configuración línea-transformador con llegada en subterráneo, con el siguiente aparellaje:

- Tres pararrayos unipolares junto al transformador de potencia.
 - o Nueve botellas terminales de transición aéreo-subterráneo
 - o Tres pararrayos unipolares junto a la transición al campo en intemperie.
 - o Un interruptor automático tripolar de corte en SF6.

- Tres transformadores de intensidad
- Un seccionador tripolar con cuchillas de puesta a tierra
- Tres pararrayos unipolares junto a la salida de línea.
- Tres transformadores de tensión capacitivos
- Configuración simple barra con aparellaje de tres transformadores de tensión inductivos, compuesta por:
 - Posiciones de transformador, con el siguiente aparellaje:
 - Tres pararrayos unipolares junto al autotransformador de potencia.
 - Nueve botellas terminales de transición aéreo-subterráneo
 - Tres pararrayos unipolares junto a la transición al campo en intemperie
 - Un interruptor automático tripolar de corte en SF₆
 - Tres transformadores de intensidad
 - Un seccionador tripolar con cuchillas de puesta a tierra
 - Tres pararrayos unipolares junto a la salida de línea.
 - Tres transformadores de tensión capacitivos
 - Posición de intemperie del transformador, con el siguiente aparellaje:
 - Tres pararrayos unipolares junto al autotransformador de potencia.
 - Un interruptor automático tripolar de corte en SF₆
 - Tres transformadores de intensidad
 - Un seccionador tripolar de conexión a barras
 - Posición de llegada de la línea en aéreo proveniente de la ST Regata, con el siguiente aparellaje:
 - Tres transformadores de tensión capacitivos
 - Tres pararrayos unipolares
 - Un seccionador tripolar con cuchillas de puesta a tierra
 - Un interruptor automático tripolar de corte en SF₆
 - Tres transformadores de intensidad
 - Un seccionador tripolar de conexión a barras
 - Posición de llegada de la línea en aéreo proveniente de la ST Mauricio, con el siguiente aparellaje:

- Tres transformadores de tensión capacitivos
- Tres pararrayos unipolares
- Un seccionador tripolar con cuchillas de puesta a tierra
- Un interruptor automático tripolar de corte en SF6
- Un transformador de intensidad
- Un seccionador tripolar de conexión a barras

Autotransformador de potencia:

Se instalarán dos autotransformadores de potencia con una relación de transformación 30/132/400 kV, de 430 MVA (configuración simple barra) y 330 MVA (configuración línea-transformador) de potencia, contarán con regulación en carga, se instalarán en intemperie, y contarán con aislamiento y enfriamiento en aceite.

Accesos y viales interiores

El recinto de la ST está ubicado al Norte del municipio de Morata de Tajuña, y su acceso se producirá desde un camino público existente.

La subestación 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 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. También contará con un cerramiento interno que delimitará la posición de llegada de la ST FV Tarancón I en 400 kV, así como su edificio de control y comunicaciones.

Para el acceso exterior se instalarán tres puertas, constituidas cada una por una puerta de acceso de vehículos motorizada de 6 m de anchura y una puerta peatonal anexa de 1 m. Los accesos ubicados al sur de la subestación solo se utilizarán en la fase de construcción.

Para el acceso a la parte privativa de la posición de llegada de línea desde la subestación FV Tarancón I, se dispondrán dos accesos, cada una con una hoja peatonal y dos hojas para el acceso de vehículos desde el interior de la subestación.

En caso de ser necesario, el cerramiento perimetral de la subestación contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual.

Estructura metálica

Para el desarrollo y ejecución de la instalación proyectada es necesario el montaje de una estructura metálica común así como estructuras independientes que sirvan tanto para las salidas de línea como para el apoyo y soporte del aparellaje, el cual se montará sobre soportes metálicos, en base a estructuras tubulares de acero.

Esta estructura queda descrita en el extracto del proyecto técnico correspondiente, incluido en el Anexo I del Bloque III.

Las cimentaciones necesarias para el anclaje de las estructuras se proyectarán teniendo en cuenta los esfuerzos aplicados, para asegurar la estabilidad al vuelco en las peores condiciones.

Toda la estructura metálica prevista será sometida a un proceso de galvanizado en caliente, una vez construida, con objeto de asegurar una eficaz protección contra la corrosión.

Edificio de control

Serán necesarios dos edificios de control, uno asociado al control de la ST Morata Renovables (edificio 1) y el otro asociado específicamente al control de la posición de la ST FV Tarancón I (edificio 2). Ambos incluirán sala eléctrica y sala de control adaptada a las necesidades en cada caso y que, además de albergar los equipos eléctricos propios, incluirán las instalaciones que permitan la operación y mantenimiento de los parques fotovoltaicos a ella conectados.

Las dimensiones aproximadas del edificio 1 de control son de 14 m de largo por 5,90 m de ancho, y superficie 82,6 m², con altura máxima de 4,5 m.

Las dimensiones aproximadas del edificio 2 de control son de 13,4 m de largo por 9,6 m de ancho, y superficie 128,64 m², con altura máxima de 4,5 m.

Estos edificios se construirán enteramente con materiales no combustibles, con sistemas prefabricados modulares de hormigón y cimentaciones y soleras ejecutadas in situ. Los revestimientos de acabado serán con colores adecuados al entorno y al paisaje, y en todo caso según normativa vigente en el municipio.

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.

Las puertas exteriores de los edificios abrirán hacia el exterior y se ejecutarán con perfilera metálica acabada en colores no brillantes, al igual que las ventanas. Tendrán resistencia al fuego adecuada, igual al resto del edificio, según normativa vigente.

Exteriormente los edificios irán rematados con una acera perimetral terminada con baldosa hidráulica y de una anchura variable entre 1 y 1,3 m.

De forma complementaria se ha previsto al Sur del recinto de la subestación una zona para la implantación futura de un edificio auxiliar cuyas funciones serán las de almacén, y cuyas dimensiones previstas son 12,84 m de largo por 9,87 m de ancho, con una superficie de 126,73 m² y altura máxima de 4,5 m. El sistema constructivo de este edificio será similar al de los dos edificios de control descritos.

7.2 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN Y CONEXIÓN

7.2.1 LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN 132 KV DESDE LA ST RECOVA HASTA LA ST MORATA RENOVABLES

Esta línea discurre por los términos municipales de Colmenar de Oreja, Belmonte del Tajo, Chinchón, Valdelaguna, Perales de Tajuña, Arganda del Rey y Morata de Tajuña.

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 Morata 400k V, de REE. Tiene su origen en la ST Recova y final en la ST Morata Renovables, y evacuará la energía fotovoltaica producida en las PFV Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar.

Tiene una longitud total de 30,61 Km, discurrendo en tramo soterrado desde la ST Recova hasta el apoyo 15 de la línea, con una longitud de 2,85 Km, y a partir de este apoyo discurre en tramos aéreos con una longitud de 27,76 Km, hasta llegar a la subestación de destino en Morata de Tajuña.

Descripción del trazado de la línea

La línea eléctrica discurre en configuración de simple circuito hasta el apoyo 37. Desde este apoyo hasta la ST Morata Renovables, la línea será de doble circuito, pues comparte infraestructura con otro promotor. En el apoyo 43, la línea se abre haciendo una entrada – salida (E/S) en la ST Regata.

La línea se subdivide en cuatro partes o tramos diferenciados:

- TRAMO 1: desde la ST Recova hasta el APOYO 15 PAS, subterránea de simple circuito
- TRAMO 2: desde el APOYO 15 PAS, hasta el APOYO 37, aérea de simple circuito
- TRAMO 3: desde el APOYO 37 hasta el APOYO 43, aérea de doble circuito
- TRAMO 4: desde el APOYO 43 hasta ST Morata Renovables, aérea de doble circuito

Trazado subterráneo de la línea:

La parte soterrada de la línea es de circuito simple con 132 kV de tensión nominal, y discurre a través de Colmenar de Oreja con una sola alineación.

El detalle del recorrido de la línea se puede ver en el plano O-1.4 de la documentación urbanística.

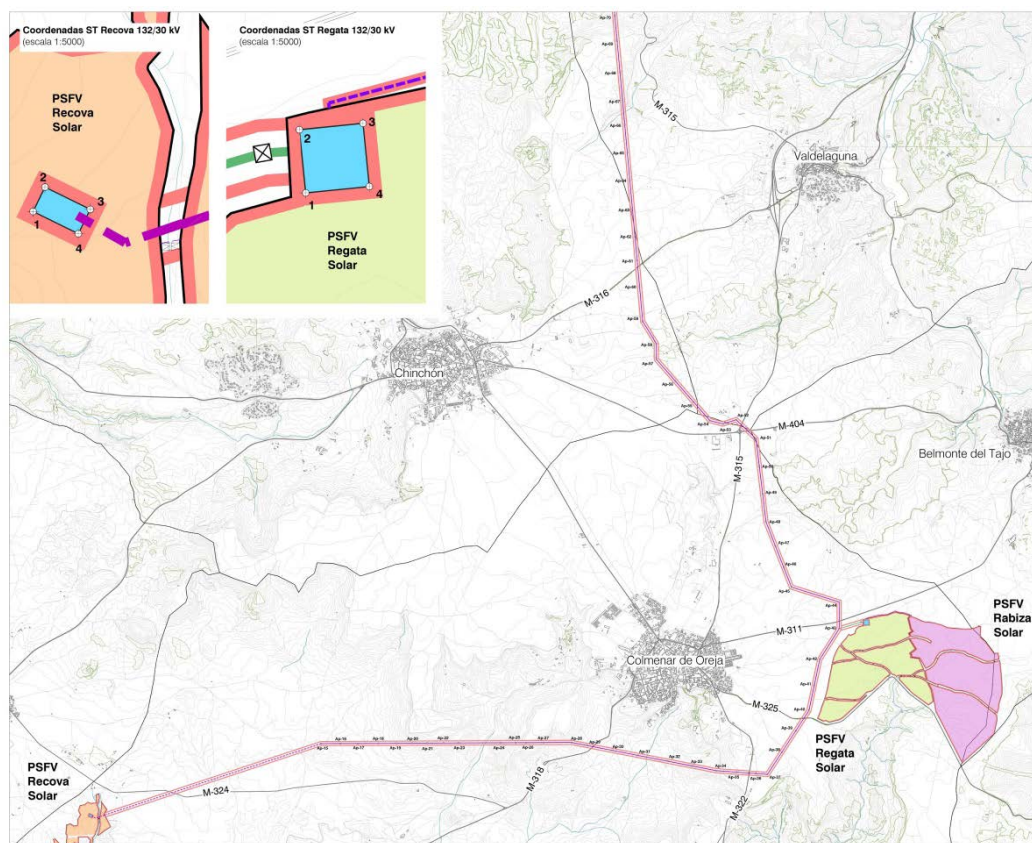


Figura 71. Ámbito del PEI para la instalación de la LSAT 132 kV. Fuente: RH Estudio.

La canalización de la línea se realizará en configuración a tresbolillo y bajo tubo hormigonado de 200 mm de diámetro, los cuales se enterrarán a una distancia tal que el exterior del tubo superior se encuentre a una distancia de la superficie de 1 metro, y el exterior del tubo inferior se encuentre a 1,4 metros de profundidad. El lecho de la canalización será hormigonado en los caminos existentes. En cuanto a la ocupación, se respetará un ancho de 1,5 metros como servidumbre de la canalización y de 3 metros como ocupación temporal de la canalización respecto al eje de la zanja. Por último, se destinarán 2,5 metros a cada lado de la ocupación temporal de la canalización temporal destinada a la ocupación temporal de obra, tanto para el paso de la maquinaria como para zona de acopio de material.

Trazado aéreo de la línea:

La parte aérea de la línea discurre desde el apoyo 15 hasta la ST Morata Renovables a través de los municipios de Colmenar de Oreja, Belmonte del Tajo, Chinchón, Valdelaguna, Perales de Tajuña, Arganda del Rey y Morata de Tajuña, con un total de 35 alineaciones y 98 apoyos.

Desde el apoyo 15 hasta el apoyo 37 la línea aérea será de simple circuito, y a partir de este será de doble circuito hasta la ST de destino.

En los tramos de la línea con doble circuito el CIRCUITO 1 es el de la derecha en el sentido creciente de numeración de apoyos, y el CIRCUITO 2 es el de la izquierda en el sentido creciente de numeración de apoyos.

La línea está compuesta por 98 estructuras de apoyo del tipo metálicos de celosía configuradas en triángulo o hexágono para facilitar el respeto de distancias eléctricas. El tipo de apoyo seleccionado estará construido con perfiles angulares totalmente atornillados, con el cuerpo formado por tramos tronco piramidales de sección cuadrada con extensiones de 5 m de altura hasta conseguir la altura útil deseada. Todos los apoyos dispondrán de una doble cúpula para instalar el cable de fibra óptica y el cable de tierra convencional por encima de los conductores.

Las cimentaciones serán de dos tipos:

- monobloques
- de patas separadas, tetrabloque y tipo circular con cueva

Todos los cruzamientos se proyectan de acuerdo a la normativa del vigente Reglamento de condiciones técnicas y de seguridad en líneas de alta tensión aprobado por el Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

Se cumplirán las distancias mínimas para líneas de 132 kV y 220 kV, según el apartado 5º de la ITC-LAT-07 de aplicación.

En cumplimiento del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Alta Tensión, se instalarán dispositivos salva-pájaros homologados para evitar riesgos de choques contra los cables de la línea de evacuación. Estos dispositivos serán de los siguientes tipos:

- Tipo BAGTR: para las zonas con presencia de aves crepusculares o identificadas como alto riesgo de colisión.
 - o Instalación manual o semiautomática mediante máquina sobre el cable de tierra.
 - o Cadencia: cada 5 metros en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.
- Tipo BESP: para el resto de zonas en que sea necesaria esta medida.
 - o Modelo helicoidal de doble empotramiento (amarillo o naranja)
 - o Instalación manual
 - o Cadencia: cada 5 metros entre extremos del dispositivo en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.

El detalle del recorrido de la línea y sus coordenadas de los apoyos, se puede ver en los planos O-1.4 de la documentación urbanística. Los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

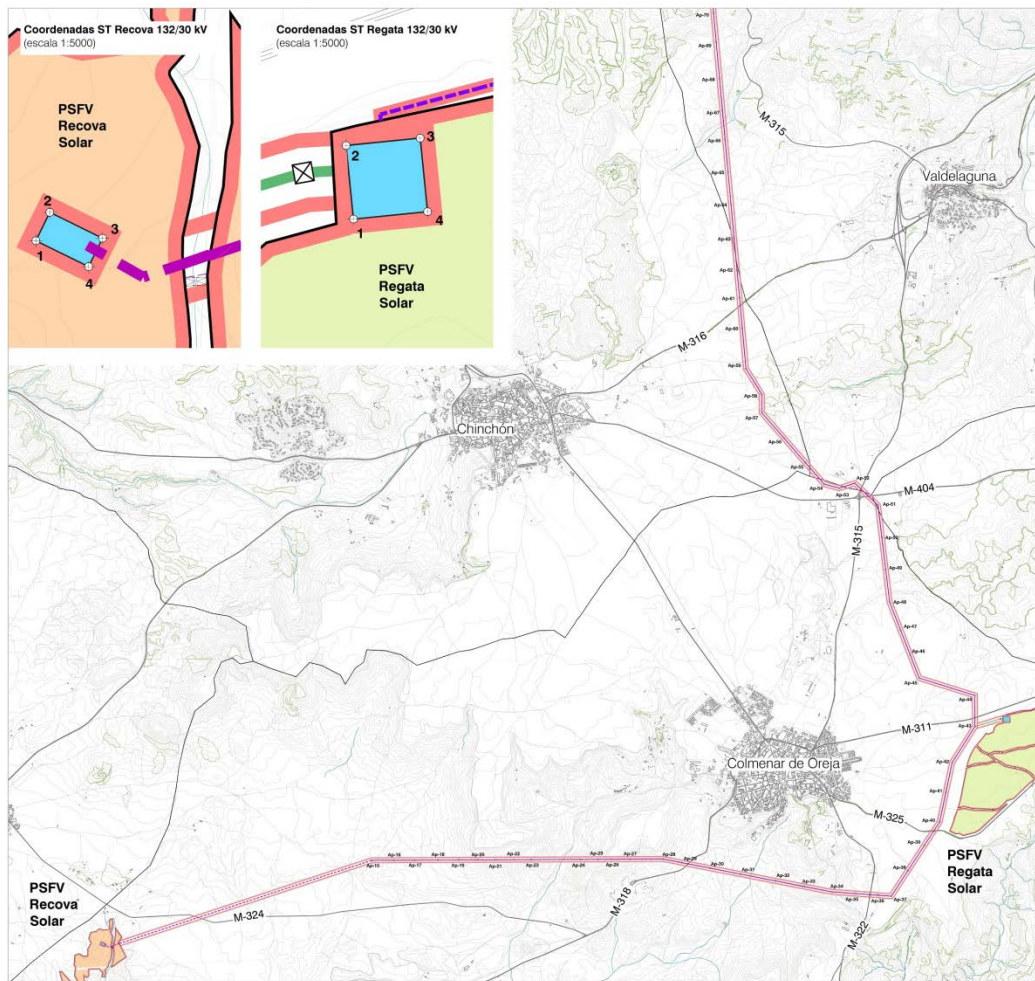


Figura 72. Ámbito del PEI para la instalación de la LAAT 132/220 kV Recova – Morata Renovables.
Fuente: RH Estudio.

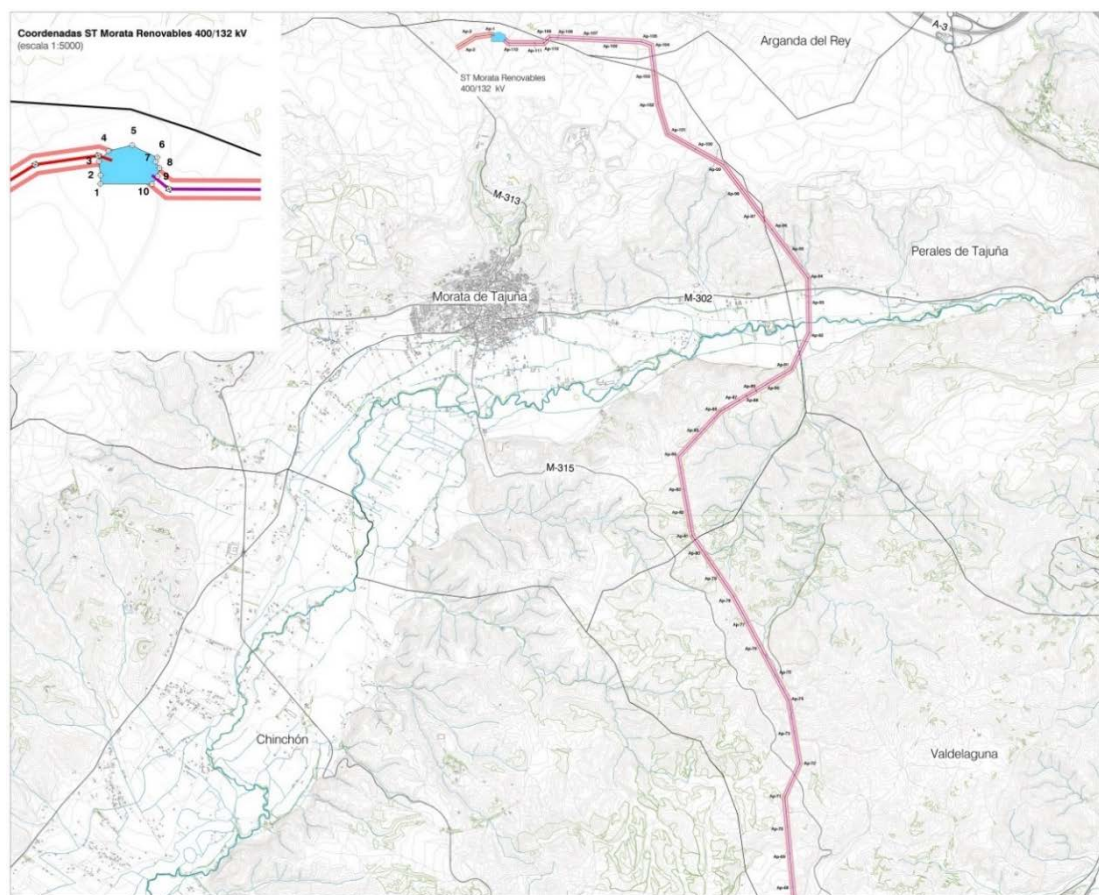


Figura 73. Ámbito del PEI para la instalación de la LAAT 132/220 kV Recova – Morata Renovables (Continuación). Fuente: RH Estudio.

Camino de acceso

En la medida de lo posible, se usarán los caminos existentes para el transporte de maquinaria, reponiéndose estos a su estado original si fuera necesaria alguna transformación o en caso de desperfectos.

Los accesos a los apoyos de la línea permitirán el transporte y el montaje in situ de las torres. Se respetarán las lindes de las propiedades, y en todo caso se actuará siempre de acuerdo con propietarios y Ayuntamientos afectados. En el Anexo XIII *Fichas de accesos*, del Bloque II del PEI, se describen las características de los accesos propuestos a los distintos apoyos de la línea.

7.2.2 ENTRADA Y SALIDA (E/S) EN LA ST REGATA DE LA LAAT 132 KV ST RECOVA – ST MORATA RENOVABLES

Esta línea eléctrica aérea de doble circuito que discurre por el municipio de Colmenar de Oreja, sirve para transportar la energía fotovoltaica producida en las PSFV Regata y Rabiza, y consiste en un ramal de entrada y salida en la ST Regata de la LAAT 132/220 kV ST Recova – ST Morata Renovables, desde el apoyo 43 de dicha línea.

Tiene una longitud de 314 metros, discurre por el municipio de Colmenar de Oreja.

Descripción del trazado de la línea

La línea aérea de doble circuito, al tratarse de un tramo de entrada y salida, discurre a través del municipio mencionado con un total de 1 apoyo y 1 alineación.

El CIRCUITO 1 es el de la derecha mirando hacia la ST Regata, y el CIRCUITO 2 es el de la izquierda mirando hacia la subestación.

Los apoyos de la línea y sus cimentaciones serán del mismo tipo que los descritos anteriormente para la línea aérea de la que parte, al igual que los dispositivos salvapájaros y demás condiciones.

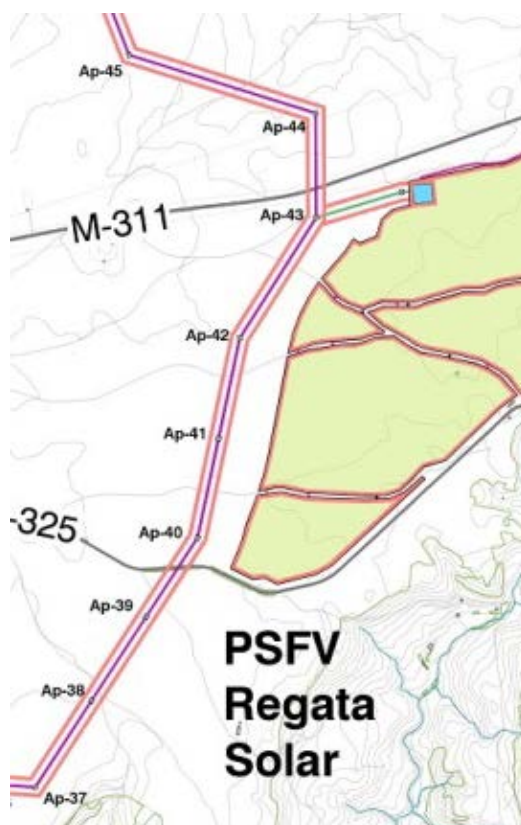


Figura 74. Ámbito del PEI para la instalación de la línea E/S de la LAAT 132 kV ST Recova – ST Morata Renovables en la ST Regata. Fuente: RH Estudio.

7.2.3 LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE ALTA TENSIÓN (LAAT) 400 KV ST MORATA RENOVABLES – SE MORATA REE

La línea eléctrica aérea de simple circuito tiene su origen en la ST Morata Renovables y final en la SE Morata 400 kV, propiedad de Red Eléctrica de España, con una longitud total de 461 metros, discuriendo por el municipio de Morata de Tajuña.

Servirá para la evacuación hasta la subestación de vertido, de REE, de la energía eléctrica que se generará en la Plantas Solares Fotovoltaicas del Sureste de la Comunidad de Madrid: Recova Solar, Regata Solar, Rabiza Solar, Mauricio Solar y Martíáñez Solar, **no formando parte de este PEI las dos últimas.**

Descripción del trazado de la línea

La línea aérea de simple circuito discurre a través del municipio mencionado con un total de 3 alineaciones y 3 apoyos.

La línea está compuesta por 3 estructuras de apoyo del tipo metálico de celosía, con configuración en capa para facilitar el respeto de distancias eléctricas. El tipo de apoyo seleccionado estará construido con perfiles angulares totalmente atornillados, con el cuerpo formado por tramos tronco piramidales de sección cuadrada con extensiones de 5 m de altura hasta conseguir la altura útil deseada. Todos los apoyos dispondrán de una doble cúpula para instalar el cable de fibra óptica y el cable de tierra convencional por encima de los conductores.

Las cimentaciones serán de patas separadas, tetrabloque y tipo circular con cueva para todos los apoyos de la línea.

Todos los cruzamientos se proyectan de acuerdo a la normativa del vigente Reglamento de condiciones técnicas y de seguridad en líneas de alta tensión aprobado por el Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

Se cumplirán las distancias mínimas para líneas de 400 kV, según el apartado 5º de la ITC-LAT-07 de aplicación.

En cumplimiento del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Alta Tensión, se instalarán dispositivos salva-pájaros homologados para evitar riesgos de choques contra los cables de la línea de evacuación. Estos dispositivos serán de los siguientes tipos:

- Tipo BAGTR: para las zonas con presencia de aves crepusculares o identificadas como alto riesgo de colisión.
 - o Instalación manual o semiautomática mediante máquina sobre el cable de tierra.
 - o Cadencia: cada 5 metros en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.
- Tipo BESP: para el resto de zonas en que sea necesaria esta medida.
 - o Modelo helicoidal de doble empotramiento (amarillo o naranja)
 - o Instalación manual
 - o Cadencia: cada 5 metros entre extremos del dispositivo en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.

El detalle del recorrido de la línea y sus coordenadas de los apoyos se puede ver en el plano O-1.5 de la documentación urbanística. Los detalles especificativos se encuentran en el Anexo I del Bloque III.

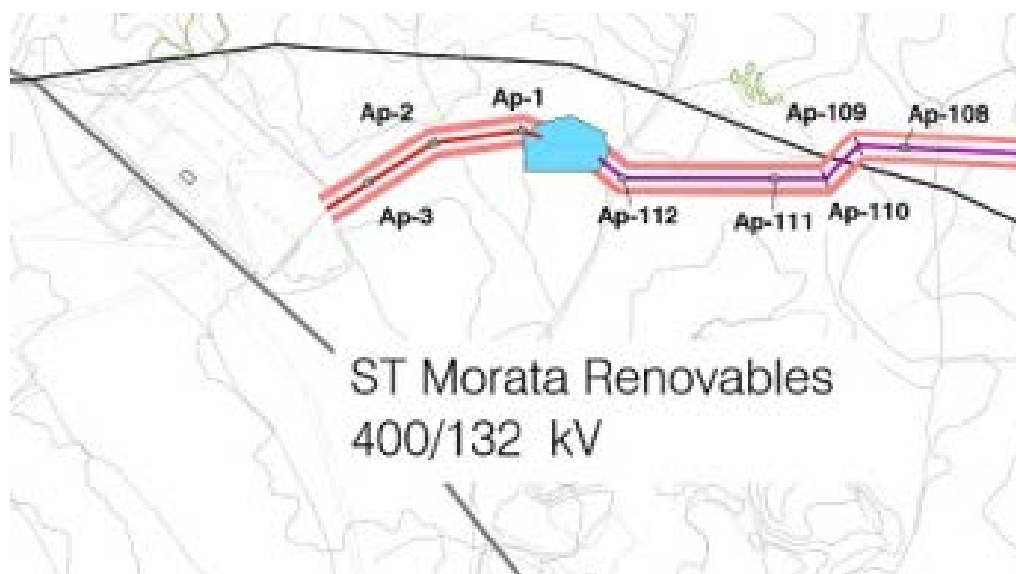


Figura 75. Ámbito del PEI para la instalación de la LAAT 400 kV ST Morata Renovables – SE Morata REE. Fuente: RH Estudio.

Caminos de acceso

En la medida de lo posible, se usarán los caminos existentes para el transporte de maquinaria, reponiéndose estos a su estado original si fuera necesaria alguna transformación o en caso de desperfectos.

Los accesos a los apoyos de la línea permitirán el transporte y el montaje in situ de las torres. Se respetarán las lindes de las propiedades, y en todo caso se actuará siempre de acuerdo con propietarios y Ayuntamientos afectados. En el Anexo XIII. *Fichas de accesos*, del Bloque II del PEI, se describen las características de los accesos propuestos a los distintos apoyos de la línea.

7.3 ESTIMACIÓN DE TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

7.3.1 PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

Vertidos al agua (aguas superficiales y subterráneas)

No se consideran necesarias infraestructuras asociadas al suministro de agua durante las fases de construcción y operación. El suministro está previsto que se realice mediante el empleo de 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. Durante la fase de explotación se dispondrá de aseos en el edificio de oficinas. Durante la fase de operación el edificio de oficinas estará dotado de aseos que evacuarán 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 toda la planta.

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, o se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces existentes.

En cuanto a potenciales vertidos debidos a accidentes que pudieran provocar derrames de aceites o hidrocarburos, se han establecido una serie de medidas preventivas (ver capítulo 11. *Medidas preventivas, correctoras y compensatorias*).

Generación de residuos

Durante la fase de construcción 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.).

A continuación, se recoge una estimación de los residuos que se generarán de las distintas naturalezas⁴:

⁴ La estimación de cantidades es aproximada. Estas cantidades deberán ajustarse en los correspondientes Planes de Gestión de Residuos.

Tabla 14. Estimación de residuos generados durante la fase de construcción de las PFV.

Código LER	Grupo	Residuo	Cantidad (T)			Total (T)	Destino
			Recova Solar	Regata Solar	Rabiza Solar		
02 02 07	RNP	Silvicultura	710,98	164,48	246,76	1.122,22	Vertedero
17 05 04	RNP	Tierras limpias y materiales	10.513,90	2.514,61	3.162	16.190,51	Reutilización / Vertedero
17 01 01	RNP	Hormigón	13,78	10,94	13	37,72	Planta de reciclaje RCD / Vertedero RCD
17 02 01	RNP	Madera	174,90	117,525	175,5	467,93	Valorización
17 02 03	RNP	Tubos PVC	0,58	0,39	0,59	1,56	Valorización
17 04 05	RNP	Metales: Hierros y acero	2,10	1,41	2,11	5,62	Valorización
17 04 11	RNP	Cables sin sustancias peligrosas	0,01	0,01	0,01	0,03	Valorización
16 02 14	RNP	Módulos fotovoltaicos	4,70	3,16	4,72	12,58	Valorización
20 01 01	RNP	Papel y cartón	3,50	2,35	3,51	9,36	Valorización
20 01 39	RNP	Plástico y envases no contaminados	34,98	23,505	35,1	93,59	Valorización
15 02 02	RP	Absorbentes y trapos contaminados	0,10	0,1	0,1	0,30	Gestor autorizado
12 01 12	RP	Ceras y grasas	0,01	0,01	0,01	0,03	Gestor autorizado
20 03 01	RNP	RU	6,70	5,86	5,86	18,42	Planta de tratamiento / Vertedero
20 03 04	RNP	Lodos de fosas sépticas	26,80	23,45	23,45	73,70	Gestor autorizado
20 01 35	RP	Resto de paneles solares valorizables	0,64	0,43	0,64	1,71	Valorización
13 03 10	RP	Aceite de los transformadores	0,59	0,39	0,58	1,56	Gestor autorizado
15 01 10	RP	Envases contaminados valorizables	113,14	2,35	3,51	119,00	Valorización
16 06 02	RP	Baterías de Ni-Cd	2,93	1,97	2,94	7,84	Gestor autorizado
20 01 36	RNP	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	0,03	0,02	0,03	0,08	Gestor autorizado
17 04 02	RNP	Aluminio	0,26	0,17	0,25	0,68	Valorización
17 04 07	RNP	Metales mezclados (cerámicos)	3,22	2,17	3,24	8,63	Gestor autorizado
15 01 01	RNP	Restos de papel y cartón valorizables	2,60	1,81	2,70	7,11	Valorización
Total			11.616,45	2.877,11	3.686,61	18.180,17	

Durante la fase de operación, la propia actividad generadora de energía no supondrá ninguna producción de residuos, si bien sí 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.

Generación de aguas residuales

Dadas las características de las infraestructuras del PEI (fundamentalmente las PFV), la construcción y operación de las mismas no implica una importante generación de aguas residuales para el funcionamiento normal de las plantas. Tanto en la fase de construcción como en la de operación la única generación significativa de aguas residuales estará ligada a las aguas residuales sanitarias de los aseos.

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.

En la tabla siguiente se resumen las cantidades de aguas residuales estimadas que previsiblemente se generarán en las fases de construcción y operación de las 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 fase de construcción y 4 operarios trabajando durante 240 días durante la fase de operación.

Tabla 15. Estimación de generación de aguas residuales.

Tipo	Estimación (m ³)	
	Fase de construcción (Total)	Fase de operación (Anual)
Aguas sanitarias	903	25

Las aguas sanitarias generadas tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, se recogerán en un depósito estanco, realizándose retiradas periódicas por gestor autorizado.

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 fase de construcción con el fin de evitar la aparición de impactos no esperados y en su caso tomar las medidas oportunas para la minimización de éstos.

7.3.2 LÍNEAS ELÉCTRICAS DE EVACUACIÓN

Durante la fase de construcción de las LEAT se prevé generar los siguientes residuos, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (códigos LER) ⁵:

Tabla 16. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la L/132 kV ST Recova – ST Morata Renovables.

Tipología de los residuos	Código LER	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos			
Excedentes de excavación (se considera un excedente del 20% tanto para cimentaciones como para la zanja subterránea)	17 05 04	519,63	m ³
Residuos de hormigón (se considera un excedente del 1% tanto para cimentaciones como para zanja subterránea)	17 01 01	29,33	

Tabla 17. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la L E/S ST Regata – L/132 kV Recova – Morata Renovables.

Tipología de los residuos	Código LER	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos			
Excedentes de excavación (se considera un excedente del 20% tanto para cimentaciones como para la zanja subterránea)	17 05 04	6,59	m ³
Residuos de hormigón (se considera un excedente del 1% tanto para cimentaciones como para zanja subterránea)	17 01 01	0,35	

⁵ La estimación de cantidades es aproximada. Estas cantidades deberán ajustarse en los correspondientes Planes de Gestión de Residuos.

Tabla 18. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la L/400 kV ST Morata Renovables – SE Morata REE

Tipología de los residuos	Código LER	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos			
Excedentes de excavación (se considera un excedente del 20% tanto para cimentaciones como para la zanja subterránea)	17 05 04	42,08	m ³
Residuos de hormigón (se considera un excedente del 1% tanto para cimentaciones como para zanja subterránea)	17 01 01	2,24	

7.3.3 SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRANSFORMACIÓN

Durante la fase de construcción de las ST se prevé generar los siguientes residuos:

Tabla 19. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la ST Recova, ST Regata y ST Morata Renovables.

Tipología de los residuos	Código LER	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos			
Excedentes de excavación	17 05 04	95	m ³
Restos de hormigón	17 01 01	10	
Escombros	17 01 07	50	
Papel y cartón	20 01 01	1,25	kg
Maderas	17 02 01	25	
Plásticos (envases y embalajes)	17 02 03	1.200	
Restos asimilables a urbanos	20 03 01	65	
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos.	15 01 02 / 15 01 04 / 15 01 05 / 15 01 06	100	
Residuos vegetales (talas y podas)	20 02 01	10	m ³
Residuos peligrosos¹⁰			
Absorbentes y trapos impregnados	15 02 02*	10	kg
Tierras contaminadas	12 05 03*	10	m ³
Envases que han contenido sustancias peligrosas	15 01 10* / 15 01 11*	1,25	kg
Aceites usados (hidráulicos)	1302_*	0	m ³

7.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos se llevará a cabo según lo establecido en la legislación específica vigente (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).

En el caso de los residuos asimilables a Residuos Urbanos se recogerán en contenedores específicos para ello, que se ubicarán 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.

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 conforme a 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.

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 los residuos sólidos 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.

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 proyecto. En el capítulo 11. *Medidas preventivas, correctoras y compensatorias*, 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 proyecto 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.

7.5 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

El Plan Especial de Infraestructuras consiste en la instalación de un sistema solar fotovoltaico para la generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la luz solar, siendo por tanto un sistema de obtención de energía 100% renovable, que no implica la utilización de ningún tipo de combustibles para el funcionamiento de las plantas.

Tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, la única utilización de recursos naturales significativa estará ligada al uso de combustibles por la maquinaria de obra y la empleada en tareas de limpieza y mantenimiento.

En la tabla siguiente se resumen los consumos de combustibles estimados para la fase de construcción y fase de operación de una PFV individual. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras basadas en:

- Duración de la fase de construcción de cada una de las PFV, 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 fase de construcción.
- Consumo diario de un (1) generador diésel de 100 kVA para la totalidad de la fase de construcción.
- Consumo diario de un vehículo tractor de 120 CV para la fase de operación dotado de cuba de 10.000 l, realizando tareas de mantenimiento (lavado de paneles) una (1) o dos (2) veces al año.

Tabla 20. Tipología de residuos, cantidades y códigos LER generados durante la construcción de la ST Recova, ST Regata y ST Morata Renovables.

Tipología de los residuos	Consumo de combustible (l)
Construcción (total)	55.000
Plásticos (envases y embalajes)	1.020 (una limpieza anual) 2.040 (dos limpiezas anuales)

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-259:

Tabla 21. 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 publica el Acuerdo 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.</p> <p>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 municipal de protección del medio ambiente Perales del Tajuña (2008)</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.	<p>Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, modificada por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio.</p> <p>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.</p> <p>Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.</p>	<p>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.</p>	<p>Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica (Ordenanza 22). Chinchón (2002)</p> <p>Ordenanza municipal de protección del medio ambiente Perales de Tajuña (2008)</p>	<p>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).</p> <p>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).</p>
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 fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.	<p>Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local.</p> <p>Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.</p> <p>Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.</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	
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.	–	–
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	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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).</p> <p>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).</p> <p>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).</p>	-	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.

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".	-	-
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>	-	-

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	–	–	–	–	Convenio Europeo del Paisaje (2000). Plan de Calidad del Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid (2009).

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>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	<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>	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.	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>Ordenanza reguladora de vertidos de residuos de origen animal y ganadero, lodos y fangos procedentes de estaciones depuradoras, para su utilización en la agricultura en el municipio de Perales de Tajuña (2021)</p> <p>Ordenanza municipal sobre gestión de residuos. Chinchón (Ordenanza 21) (2003)</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>

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>	-	-	-

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 dos tipos de climas, según la clasificación climática de Köppen-Geiger: Bsk (clima estepario frío), que influye sobre el 88,69 % de la superficie total del ámbito y Csa (clima templado con verano seco y caluroso), que influye sobre el 11,31% de la superficie total del ámbito de 2 km.

La estación más cercana a la zona de estudio es la de la Base Aérea de Getafe (Madrid), a 34 km del ámbito. En la figura que se muestra a continuación (Figura 74) se indica la localización de ésta en relación con el centroide del buffer de 2 Km (Ver figura).

Tabla 22. Estaciones meteorológicas y características particulares. AEMET.

Estación	Índice climatológico	Periodo	Altitud	Latitud	Longitud	Altitud
Getafe	3200	1981-2010	620	40° 17' 58" N	3° 43' 20" O	635

En la tabla siguiente se reflejan los datos de la estación meteorológica:

Tabla 23. Datos climáticos de la Estación de Getafe. AEMET.

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.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	5.9	10.5	1.2	30	76	5.5	1.0	0.0	6.2	12.9	7.4	150
Febrero	7.5	12.7	2.4	32	68	5.1	1.1	0.2	3.0	6.5	6.2	172
Marzo	10.8	16.8	4.9	24	58	4.1	0.3	0.5	1.0	2.5	7.0	222
Abril	12.7	18.6	6.9	38	56	6.5	0.1	1.4	0.4	0.4	5.2	237
Mayo	16.8	23.0	10.5	39	52	6.3	0.0	3.8	0.5	0.1	4.4	279
Junio	22.4	29.3	15.6	19	42	2.9	0.0	3.2	0.1	0.0	8.5	326
Julio	25.9	33.2	18.5	9	35	1.4	0.0	2.2	0.0	0.0	17.2	368
Agosto	25.4	32.5	18.2	9	38	1.7	0.0	2.2	0.0	0.0	14.3	339
Septiembre	21.1	27.5	14.6	22	48	2.9	0.0	2.0	0.5	0.0	7.9	256
Octubre	15.3	20.6	9.9	50	64	6.6	0.0	1.2	1.5	0.0	5.3	202
Noviembre	9.8	14.5	5.0	48	73	6.1	0.0	0.1	3.7	2.9	6.2	152
Diciembre	6.5	10.7	2.4	45	79	6.6	0.6	0.1	6.3	9.7	5.5	124
Año	15.0	20.8	9.2	365	57	55.6	3.2	17.0	23.2	35.0	95.1	2850

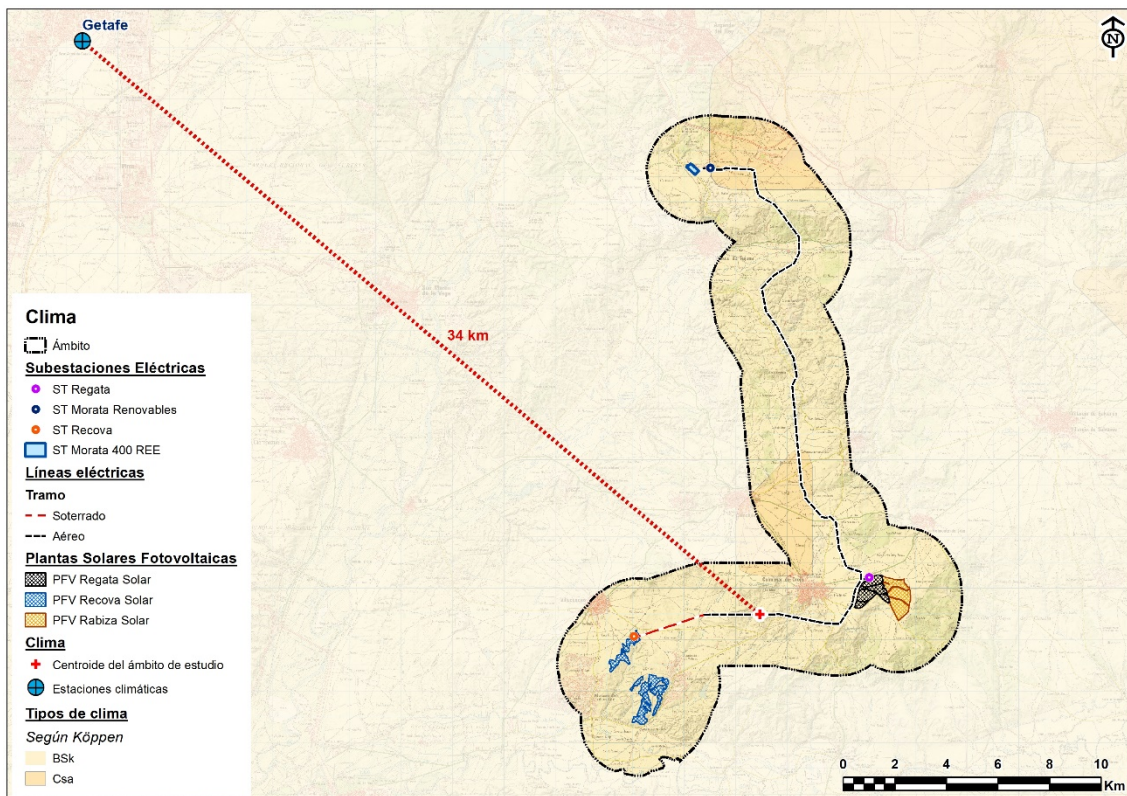


Figura 76. Localización de la estación meteorológica en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y tipos de clima de acuerdo a la clasificación de Köppen-Geiger. Fuentes: AEMET, IGN

Nos encontramos, por lo tanto, en una zona con influencia de clima mediterráneo continental, caracterizado por su aislamiento de las influencias marítimas, lo que le da un carácter continentalizado, con temperaturas con gran oscilación entre los veranos y los inviernos, en torno a los 16°C de amplitud. Las precipitaciones son escasas y aparecen en forma de tormenta en los meses de julio y agosto.

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 24. 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 25. 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 26. 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 27. 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 entre la zona de aglomeración del Corredor del Henares (zona 2), que representa un 19,17% de la superficie

total del mismo, la zona de aglomeración de la Cuenca del Tajuña (zona 7), que representa un 28,7% de la superficie total y la zona de aglomeración Urbana Sur (zona 3) que representa el 52,13% del territorio del PEI.

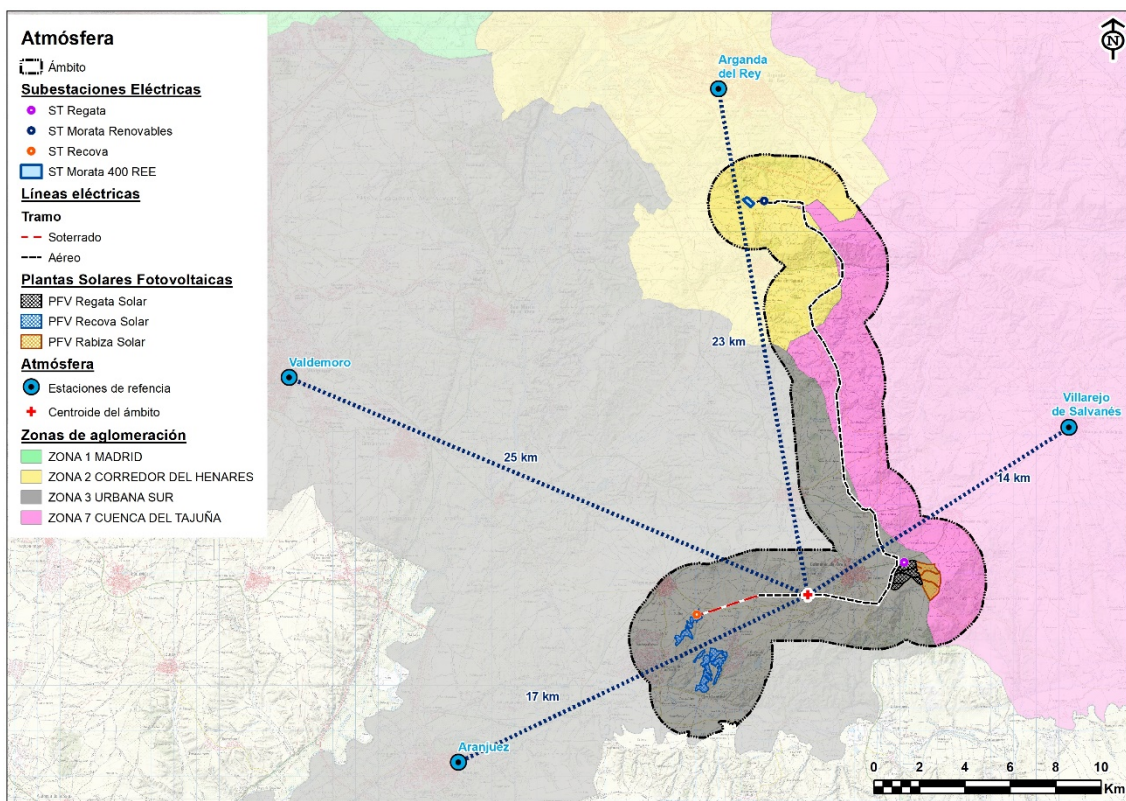


Figura 77. Localización de estaciones meteorológicas en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y Zonas de Aglomeración. Fuente: AEMET, RCACM.

Las estaciones de referencia corresponden con las localizadas en Arganda del Rey (a 23 Km del centroide del ámbito de estudio), Valdemoro (a 25 Km), Villarejo de Salvanés (a 14 km) y Aranjuez (a 17 Km). Las estaciones de Valdemoro y Aranjuez se encuentran dentro de la zona de aglomeración 3 (Urbana Sur), mientras que Arganda del Rey forma parte de la zona de aglomeración 2 (Corredore del Henares) y Villarejo de Salvanés pertenece a la zona de aglomeración 7 (Cuenca del Tajuña).

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 2019, 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 28. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de PM10 en las estaciones de referencia, año 2021. Fuente: RECACM.

	Estaciones	PM ₁₀	
		Nº medias diarias > 50 µg/m ³	Media Anual (40µg/m ³)
Corredor del Henares	Arganda del Rey	19	21
Cuenca del Tajuña	Villarejo de Salvanes	-	-
Urbana Sur	Valdemoro	-	-
	Aranjuez	15	20
Superaciones		No en más de 35 ocasiones	No

Tabla 29. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de NO2 en las estaciones de referencia, año 2021. Fuente: RECACM.

	Estaciones	NO ₂	
		Nº superaciones VL horario (200 µg/m ³)	Media Anual (40µg/m ³)
Corredor del Henares	Arganda del Rey	0	18
Cuenca del Tajuña	Villarejo de Salvanes	0	13
Urbana Sur	Valdemoro	0	20
	Aranjuez	0	12
Superaciones		No en más de 18 ocasiones	No

Tabla 30. Superaciones del valor límite horario de SO₂ en las estaciones de referencia, año 2021.
Fuente: RECACM.

		SO ₂
	Estaciones	Nº superaciones VL horario (350 µg/m ³)
Corredor del Henares	Arganda del Rey	0
Cuenca del Tajuña	Villarejo de Salvanes	0
Urbana Sur	Valdemoro	0
	Aranjuez	0
Superaciones		No en más de 24 ocasiones

Tabla 31. Superaciones de del valor objetivo para salud de O₃ en las estaciones de referencia, año 2021. Fuente: RECACM.

		O ₃
	Estaciones	Nº superaciones valor objetivo para la salud (120 µg/m ³)
Corredor del Henares	Arganda del Rey	28
Cuenca del Tajuña	Villarejo de Salvanes	20
Urbana Sur	Valdemoro	14
	Aranjuez	9
Superaciones		No más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años

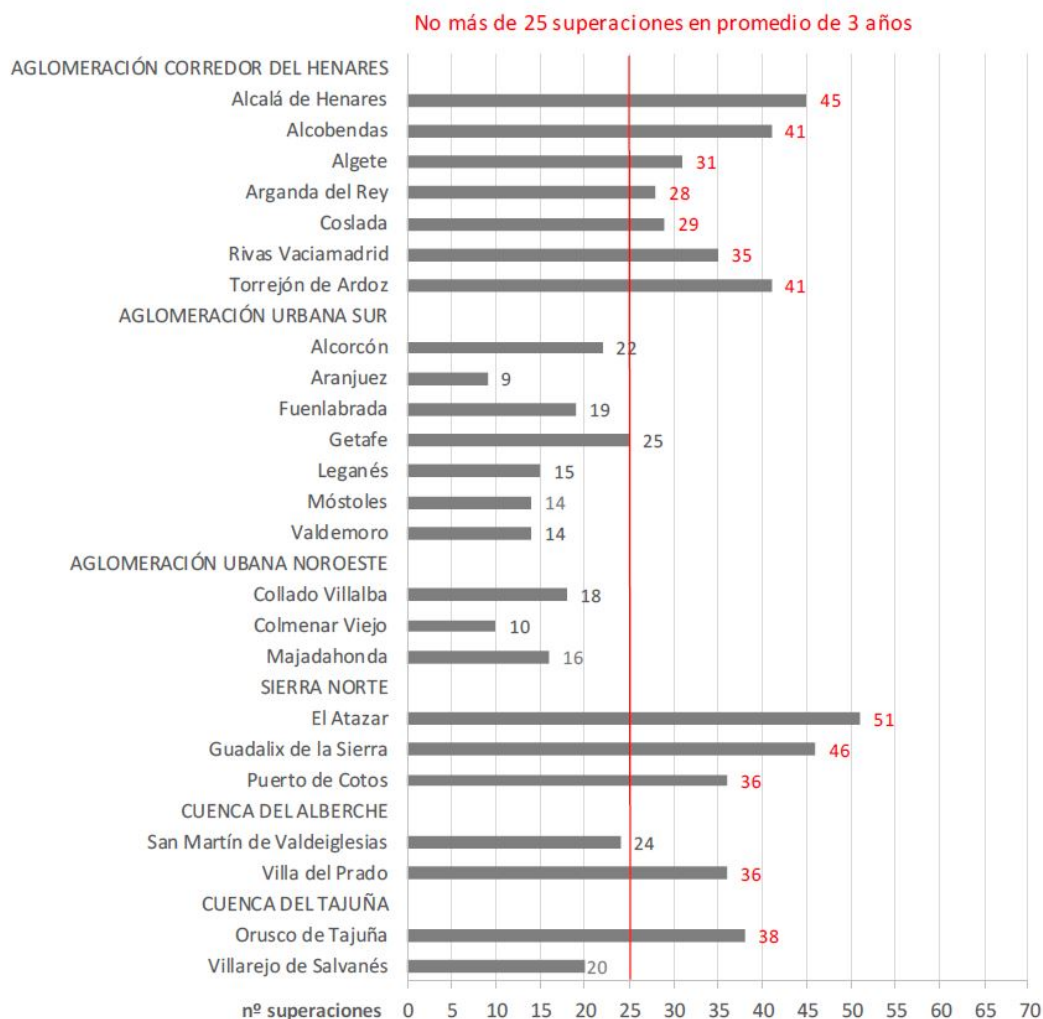


Figura 78. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O₃. Año 2021.

Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Tal y como se constata en las anteriores tablas y según las conclusiones de los informes anuales de 2021, únicamente se ha registrado la superación de los valores límite en el Ozono (O₃) para la estación de referencia de Arganda del Rey.

Atendiendo a estos resultados, la calidad del aire en el entorno del ámbito de estudio se diagnostica como de calidad buena, 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.

9.3.2 NIVELES SONOROS

El análisis de los niveles sonoros que se consideran como valor umbral, se realiza atendiendo a lo indicado en 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 PFV 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 de 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 del PEI 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 integradas en el PEI cruzan los siguientes municipios de la Comunidad de Madrid:

- Colmenar de Oreja
- Belmonte de Tajo
- Chinchón
- Morata de Tajuña
- Perales de Tajuña
- Valdelaguna

A continuación, se indican las infraestructuras del PEI que se localizarían a distancias menores de 1.000 metros de núcleos urbanos o edificaciones:

Tabla 32. Viviendas a menos de 1000 m de la LEAT ST Regata – L/132 kV ST Recova – ST Morata**Renovables.**

Elemento del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio	Tipología
Pórtico ST Regata	706	Polígono 56 Parcela 37, La Roza.	Colmenar de Oreja	Viviendas aisladas
T-111	714			

Tabla 33. Viviendas a menos de 1000 m de la LEAT ST Recova - ST Morata Renovables

Elemento del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio	Tipología
Tramo soterrado	149	Polígono 41 Parcela 44, NAVAJILL.	Colmenar de Oreja	Viviendas aisladas
T-028	903	C/ Afuera Pastores	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-029	711	C/ Afuera Pastores	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-030	618	C/ de las Cuevas	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-031	550	C/ de las Cuevas	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-032	567	C/ Barranco	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-033	697	C/ Barranco	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-034	900	C/ Barranco	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-035	907	C/ Concepción	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-038	999	Av. Teniente Gral. Gustavo Urrutia	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-039	983	Av. Teniente Gral. Gustavo Urrutia	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-040	978	Av. Teniente Gral. Gustavo Urrutia	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-041	934	C /Nueva	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-042	952	C /Nueva	Colmenar de Oreja	Casco urbano
T-055	608	Polígono 8 Parcela 219, La Magdalena	Chinchón	Viviendas aisladas
T-056	345	Polígono 8 Parcela 219, La Magdalena	Chinchón	Viviendas aisladas
T-057	299	Polígono 8 Parcela 219, La Magdalena	Chinchón	Viviendas aisladas
T-058	303	Polígono 8 Parcela 219, La Magdalena	Chinchón	Viviendas aisladas
T-059	620	Polígono 8 Parcela 219, La Magdalena	Chinchón	Viviendas aisladas
T-060	909	Polígono 8 Parcela 219, La Magdalena	Chinchón	Viviendas aisladas
T-055	882	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-056	601	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-057	436	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-058	302	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-059	440	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-060	667	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-061	935	Polígono 9 Parcela 79, Camino de Valdelaguna	Valdelaguna	Viviendas aisladas
T-064	946	Diseminado Vega Chinchón	Chinchón	Viviendas aisladas
T-091	785	Diseminado Morata Tajuña	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas
T-092	398	Diseminado Morata Tajuña	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas
T-093	125	Diseminado Morata Tajuña	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas
T-094	259	Diseminado Morata Tajuña	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas
T-095	523	Diseminado Morata Tajuña	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas
T-096	822	Diseminado Morata Tajuña	Morata de Tajuña	Viviendas aisladas

Tabla 34. Viviendas a menos de 1000 m de la LEAT ST Morata Renovables – ST Morata REE

Elemento del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio	Tipología
Ap. 2	901	Polígono 21 Parcela 157	Arganda del Rey	Viviendas aisladas

Tabla 35. Viviendas a menos de 1000 m de las PFV

Elemento del PEI	Distancia (m)	Localización viviendas	Municipio	Tipología
PFV Regata Solar	10	C/ Córdoba	Colmenar de Oreja	Viviendas aisladas
PFV Rabiza Solar	422	C/ Córdoba	Colmenar de Oreja	Viviendas aisladas
PFV Recova Solar	63	C/ del Olivo	Colmenar de Oreja	Urbanización
	258	C/ de los Lirios	Colmenar de Oreja	Urbanización
	171	Polígono 41 Parcela 44, NAVAJILL.	Colmenar de Oreja	Viviendas aisladas

Como zonas de sensibilidad acústica, definidas de acuerdo con el 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, se han inventariado los siguientes en las inmediaciones de las infraestructuras que conforman el PEI objeto del presente estudio:

Tabla 36. Actividades definidas como usos sensibles por el R.D. 1367/2007 localizados a menos de 1.000 metros de los elementos del PEI

Elemento del PEI	Distancia (m)	Localización	Municipio	Uso sensible
T-087	822	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-088	753	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-089	664	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-090	588	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-091	493	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-092	407	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-093	438	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-094	617	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray
T-095	787	Carretera de Perales, km, 3,300	Morata de Tajuña	Residencia Isla Taray

Aunque las urbanizaciones de Balcón del Tajo-Urtajo y Valle de San Juan–Los Vallejos se encuentran a menos de 200 metros de la PFV Recova Solar, los lugares catalogados como usos dotacionales con población residente vulnerable se encuentran a una distancia mayor de 200 metros.

Se inventarían también los siguientes espacios con usos terciarios e industriales, localizados en las inmediaciones de los apoyos que conforman las líneas eléctricas objeto del presente estudio:

Tabla 37. Espacios de uso industrial y terciario cercanos a los elementos de PEI

Apoyo cercano	Tipo de edificación	Nombre/paraje	Municipio	Distancia (m)
T-029	Industrial	Casas de Valderrobledo	Colmenar de Oreja	820
T-031	Industrial	EDAR Colmenar	Colmenar de Oreja	511
T-047	Industrial	Canteras De Piedra De Colmenar	Colmenar de la Oreja	726
T-053	Industrial	Grucol S.A.	Colmenar de Oreja	160
T-053	Industrial	Cebollas y Ajos Basilio	Colmenar de Oreja	177
T-059	Servicios	Depósitos de Chinchón.	Chinchón	687

Como focos de ruido presentes en las inmediaciones del PEI procedentes de vías de comunicación se han inventariado los siguientes: M-324, M-318, M-322, M-325, M-311, M-404, M-315, M-316, M-302 y M-313.

Dada la escasa densidad de población de la zona, prácticamente ningún apoyo intercepta focos de emisiones acústicas a menos de 1.000 m de distancia.

Tabla 38. Infraestructuras viarias cercanas a los elementos del PEI. Fuente: IGN y elaboración propia.

Matrícula	Vano	Distancia a apoyo (m)
M-324	Tramo soterrado	-
M-318	T-029/T-030	53,1
M-322	T-035/T-036	75,8
M-325	T-039/T-040; cercana a PFV Regata Solar	99,8
M-311	T-043/T-044	130,0
M-316	T-060/T-061	68,8
M-315	T-070/T-071; T-051/T-052	86
M-404	T-051/T-052	103
M-302	T-092/T-093	134,0
M-313	Ap. 3	284
E90/A3	T-104	946
M-318	PFV Recova Solar	68

Atendiendo a lo descrito, las infraestructuras proyectadas se situarían en un entorno agrícola, con poca presencia de actividades industriales, relativamente bien comunicado, pero con escaso tráfico de vehículos. Los niveles de ruido de fondo se esperan, en términos generales, bajos o muy bajos.

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 RD de las áreas e), a) y d)

Gran parte de los apoyos proyectados se localizarían en espacios con Objetivos de Calidad Acústica entre 65 y 70 dB(A), en determinadas zonas de uso sostenible más restrictivas deberán quedar por debajo de 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), y en el resto serán de aplicación sin OCA establecidos por aquellos indicados para zonas tranquilas en campo abierto en el RD 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 MITECO 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.

La Comunidad de Madrid 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). Dicha Estrategia 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. En el documento 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).

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 con 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 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 39. 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 40. 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

9.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

9.4.1 GEOLOGÍA

Las infraestructuras integradas en el PEI se encuentran entre las Hojas 583 y 606 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA 50).

Descripción general

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

Los materiales que afloran pertenecen al relleno sedimentario continental de la cubeta central de la depresión terciaria del Tajo. Corresponden en su mayor parte a sedimentos detrítico-calizo-evaporíticos depositados en una cuenca endorreica, bajo condiciones de aridez climática, durante el Mioceno (Burdigaliense Superior-Vindoboniense), coronados por una serie detrítico-caliza, de edad incierta (Serie del Páramo: Mioceno Superior-Plioceno), depositada en ambiente

fluviolacustre bajo condiciones climáticas y de drenaje muy diferentes a las de la serie inferior, pero aún no bien conocidas.

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

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

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

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

Adicionalmente, puede consultarse también este aspecto con mayor detalle en el Plano 4 "Geología" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

Litología

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

Materiales neógenos

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

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

MIOCENO

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

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

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

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

Así pues, podemos distinguir:

Facies evaporíticas básicas

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

- Facies occidental

Está formada por una alternancia a veces rítmica de yesos y margas yesíferas grises con margas pardorrojizas, en bancos netos de 0,50 a 1 m. Su potencia máxima vista es de 20 m. y aparece sobre el escarpe de la margen derecha del Tajo, desapareciendo rápidamente hacia el E.

Representa el extremo de las facies intermedias entre las evaporíticas centrales y la facies "Toledo", de borde, con arcosas y arcillas rojizas.

- Facies central

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

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

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

- Facies intermedias

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

Destacan de los otros tramos por su color blanco-grisáceo, más patente al NO. y S., donde predominan en ellas margocalizas y yesos blancos. Presentan gran variabilidad

de facies, con términos tanto calcáreos como detríticos y evaporíticos, más abundantes los margocalcáreos, como ya se ha dicho, al NO. y S.

En el resto predominan los yesos, microcris-talinos o pulverulentos.

Además, podemos distinguir:

Facies intermedia central

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

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

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

El techo de este tramo está formado, al NE., por un nivel muy constante de grandes nódulos cavernosos de sílex, de hasta 1 m³, intercalados entre los yesos pardos microcristalinos. Este nivel es muy constante en toda la cubeta central del Tajo, marcando el límite del Vindoboniense con las facies detríticas basales de la serie del páramo. No obstante, también aparecen pequeños nódulos de sílex en la base de este tramo, al NO. de la zona.

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

Facies meridional

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

Serie del Páramo

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

Se puede distinguir:

- Serie detrítica basal

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

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

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

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

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

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

- Calizas del Páramo

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

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

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

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

PLIOCENO

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

Podemos distinguir:

Serie detrítica inferior

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

- Facies arenoarcillosa

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

- Facies detrítica gruesa

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

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

- Serie superior de arcillas y caliches

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

Esta formación, perfectamente delimitable en la Mesa de Ocaña, puede también seguirse en el extremo SO de la Mesa de Chinchón, pero hacia el NE, y aun a sabiendas

de que verdaderamente puede existir e incluso prolongarse, no ha sido cartografiada, ya que sus depósitos se confunden sobre el terreno con las arcillas de descalcificación eluviales (tértras fuscas principalmente) que rellenan las cubetas de disolución de la «caliza del páramo», a la cual la karstificación afecta sobre todo en sus niveles tobáceos, ya que éstos presentan mucha mayor permeabilidad.

Materiales cuaternarios

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

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

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

La relación de superficies de las unidades litológicas incluye:

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

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

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

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

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

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

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

La siguiente tabla muestra las litologías presentes en las infraestructuras del PEI:

Tabla 41. Litologías presentes en los apoyos de las LEAT.

Apoyos	Litologías
ST Recova – tramo soterrado y apoyo T-015	Sedimentos terciarios neógenos (Sedimentos químicos y evaporíticos) de la serie gris, con yesos y arcillas yesíferas
T-016 a T-119, T-023, T-024, T-029 a T-033, T-072 a T-075, T-077, T-079, T-085 a T-089	Sedimentos terciarios neógenos (Sedimentos químicos y evaporíticos) de la serie blanca, con yesos y arcillas yesíferas
T-020 a T-022 y T-028	Sedimentos terciarios neógenos (Sedimentos químicos y evaporíticos) de la serie basal de la caliza del Páramo, con calizas y rocas carbonatadas
T-025 a T-027, T-037 a T-049, ST Regata a T-071, T-078, T-080 a T-084, T-097 a ST Morata Renovables ; ST Morata Renovables – ST Morata 400 REE	Sedimentos terciarios neógenos (Sedimentos químicos y evaporíticos) de la caliza del páramo, con calizas y rocas carbonatadas

Tabla 42. Litologías presentes en las PFV.

PFV	Litologías
Recova Solar	Yesos masivos grises, margas yesíferas y yesos especulares
	Limos, loess, arcillas, arenas y gravas
	Aluviales de fondo de valle: gravas, arenas, limos, arcillas yesíferas Cauce actual
Rabiza Solar	Caliche y arcillas rojas
Regata Solar	Caliche y arcillas rojas

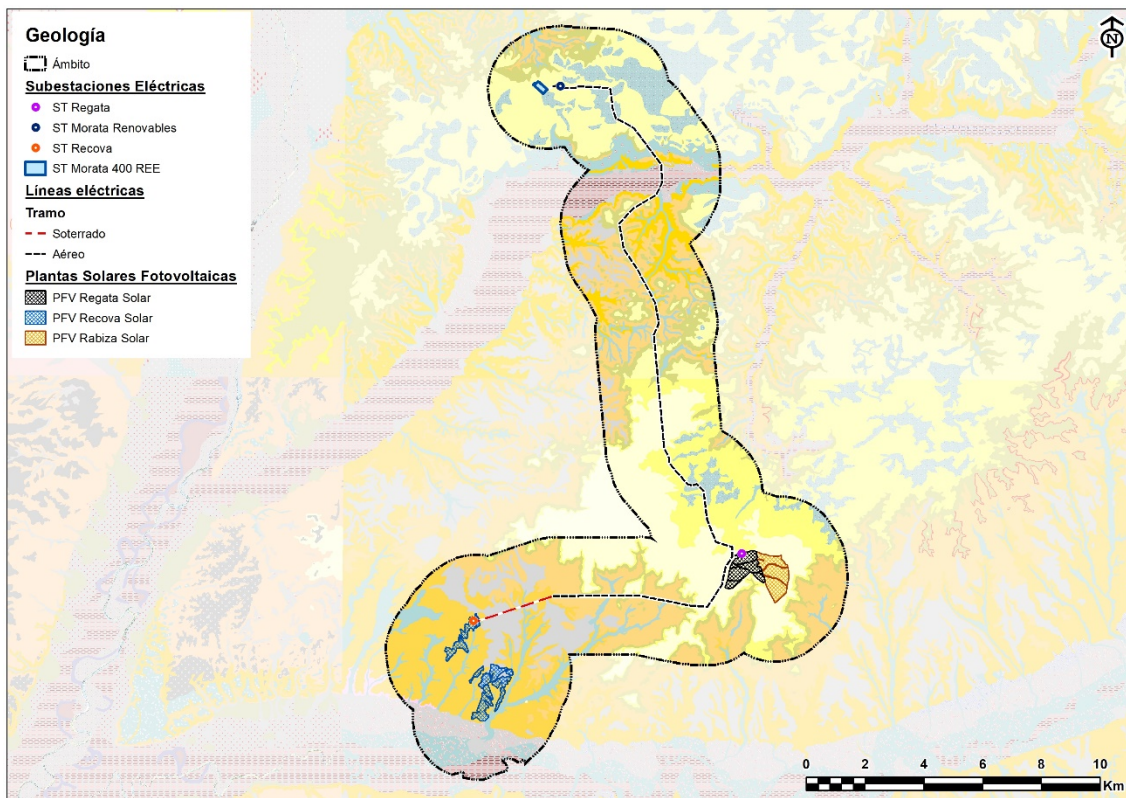


Figura 79. Litologías presentes en el ámbito de estudio. Fuente: MAGNA50 (IGME).

LEYENDA

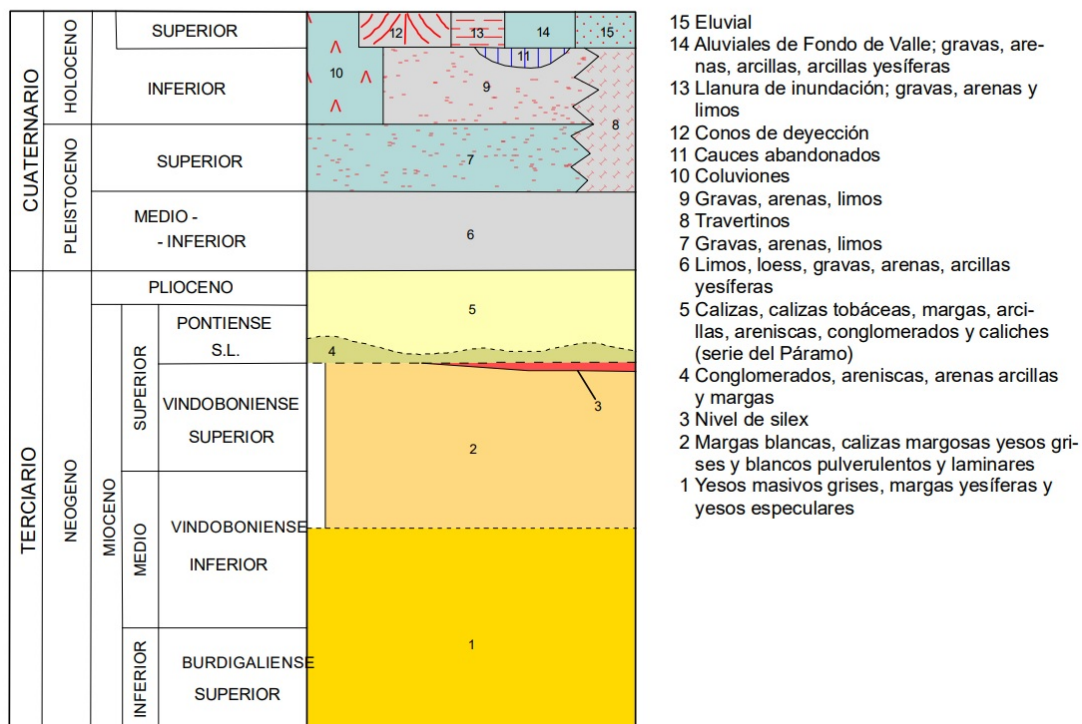


Figura 80. Leyenda de la hoja nº 583. Fuente: MAGNA50 (IGME).

LEYENDA

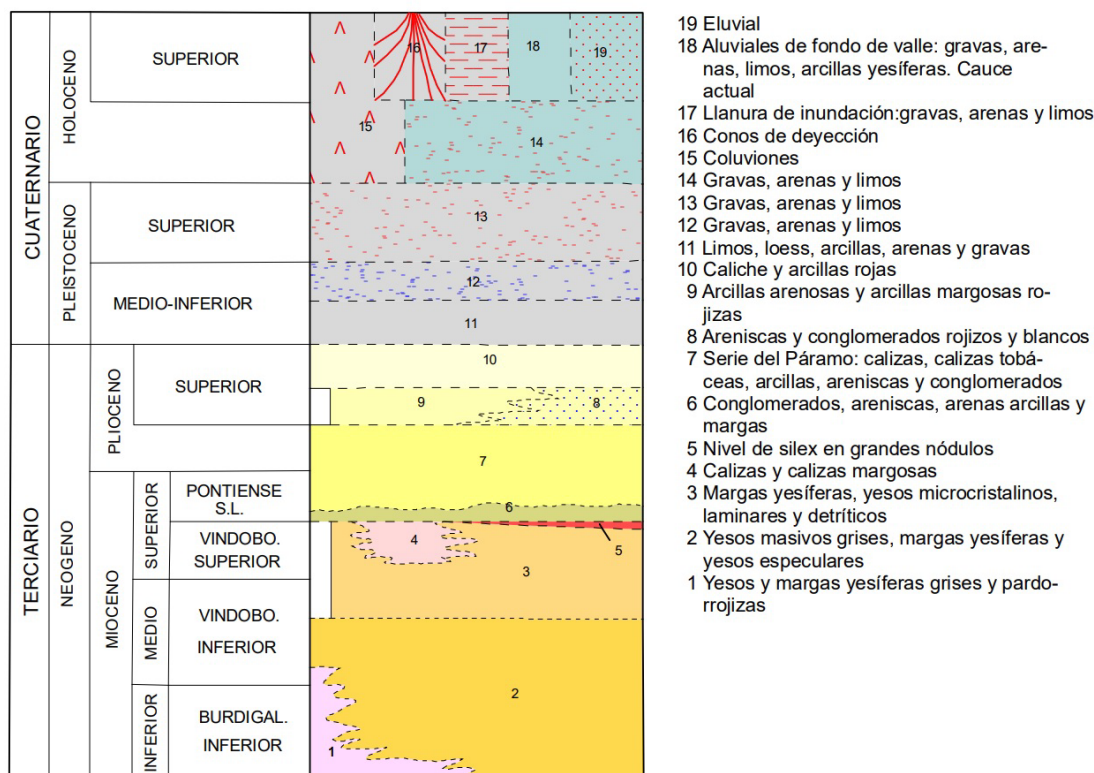


Figura 81. Leyenda de la hoja nº 606. Fuente: MAGNA50 (IGME).

Lugares de interés geológico

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

Tras consultarse el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), se ha comprobado que el PEI deja al oeste el LIG de Código TM036, denominado: **Caliza miocena de Colmenar de Oreja y secuencia pleistocena de paleosuelos argílicos.**

Las famosas canteras de la "Caliza de Colmenar" tienen su origen en la caliza lacustre del Mioceno superior ampliamente utilizada en el Patrimonio Arquitectónico de la Comunidad de Madrid en especial en el siglo XVIII en el Palacio Real de Aranjuez y el Palacio Real de Madrid.

Las denominadas "Calizas de Colmenar" son calizas fosilíferas fundamentalmente lacustres que por sus propiedades físicas: principalmente por las características de su sistema poroso y su resistencia mecánica, son un magnífico material de construcción, tanto como rocas de fábrica como para aplacados de exteriores e interiores, e incluso pavimentos.

Fueron objeto de explotación subterránea y en algunos puntos del frente de cantera aún se observaban, en el siglo XX, las bocas de las cavidades que se hacían hace siglos para su explotación tradicional en galerías subterráneas. En 2018 aún se puede observar una de las bocas de explotación, así como la boca correspondiente al polvorín.

Este tipo de explotación fue sustituida a mediados del siglo XX por explotación a cielo abierto. Tiene un interés potencial adicional como reserva de piedra natural para restauración del Patrimonio Arquitectónico.

La parte superior de las capas de calizas tiene un relieve irregular (paleo-superficie erosiva, con importantes rasgos de karstificación) que las separa de una secuencia de paleosuelos argílicos rojos los cuales se encuentran también en el área de este LIG. Estos paleosuelos consisten en una secuencia de unos 10-20 m de paleosuelos que se fosilizan unos a otros y que están incluidos en el seno de una depresión que presenta colapsos de reactivación kárstica.

De ellos se conservan los horizontes Bt argílicos y los C petrocálcicos correspondientes a los sucesivos suelos decapitados superpuestos. Los paleosuelos que aparecen en las proximidades del área de extracción de las Calizas de Colmenar se formaron sobre derrubios coluvionares, e incluso, sobre arenas alóctonas transportadas eólicamente desde parajes más o menos alejados. Esta compleja secuencia sugiere la gran continuidad que los ambientes edáficos mediterráneos han tenido a lo largo del Pleistoceno en este sector del centro de la Península. Como consecuencia se generaron acumulaciones de minerales de arcilla: illita, caolinita, esmectita y sepiolita.

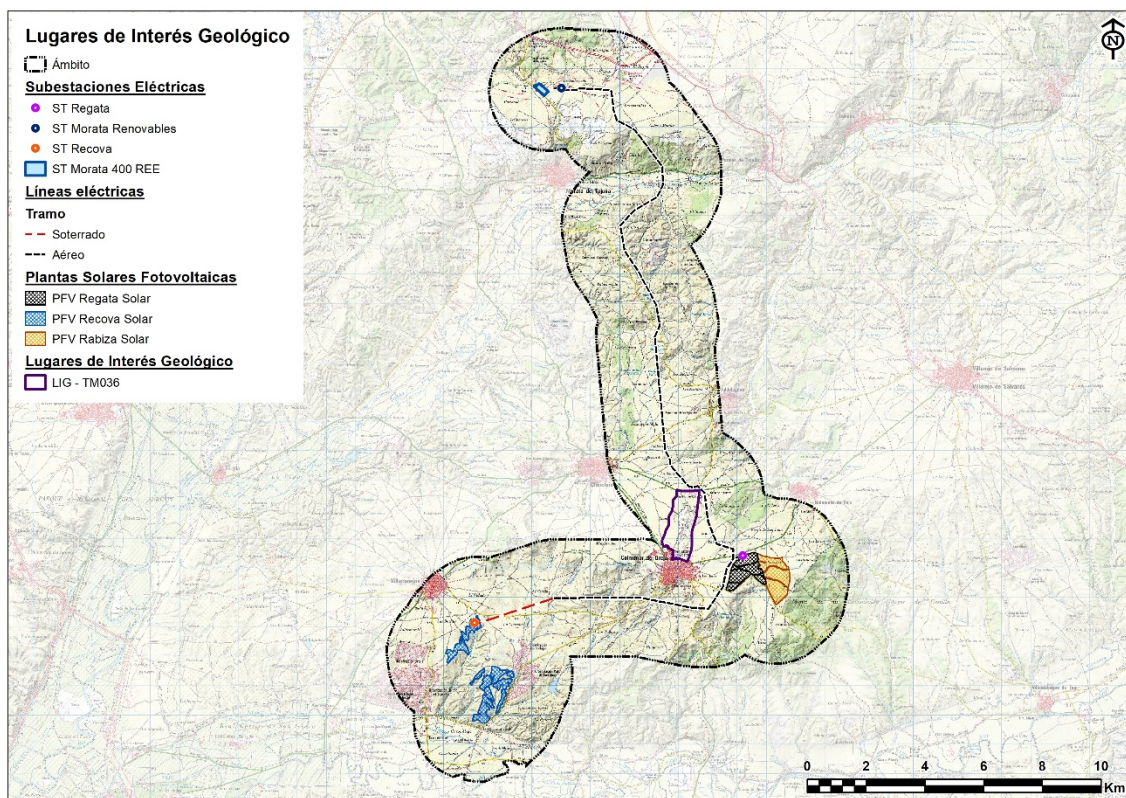


Figura 82. Zonas de interés geológico en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

9.4.2 GEOMORFOLOGÍA

En relación con la geomorfología, en el ámbito de estudio se pueden distinguir dos grandes dominios geomorfológicos estructurales o regiones fisiográficas: la Sierra y la Depresión.

Unidades geomorfológicas

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

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

Páramos y Alcarrias

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

Lomas y campiñas en yesos

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

Llanuras aluviales y terrazas

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

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

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

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

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

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

Tabla 43. Unidades geomorfológicas de los emplazamientos de las ST y los apoyos de las líneas eléctricas.

Apoyos	Unidades geomorfológicas
ST Recova – tramo soterrado; T-015 a T-033	Lomas y campiñas en yesos
T-034 a T-088, T-100 a ST Morata Renovables	Páramos y alcarrias
T-089 a T-099; ST Morata Renovables – ST Morata 400 REE	Llanuras aluviales y terrazas (vegas fluviales)

Tabla 44. Unidades geomorfológicas de las PFV.

PFV	Unidades geomorfológicas
Recova Solar	Lomas y campiñas en yesos
Regata Solar	Páramos y alcarrias
Rabiza Solar	Páramos y alcarrias

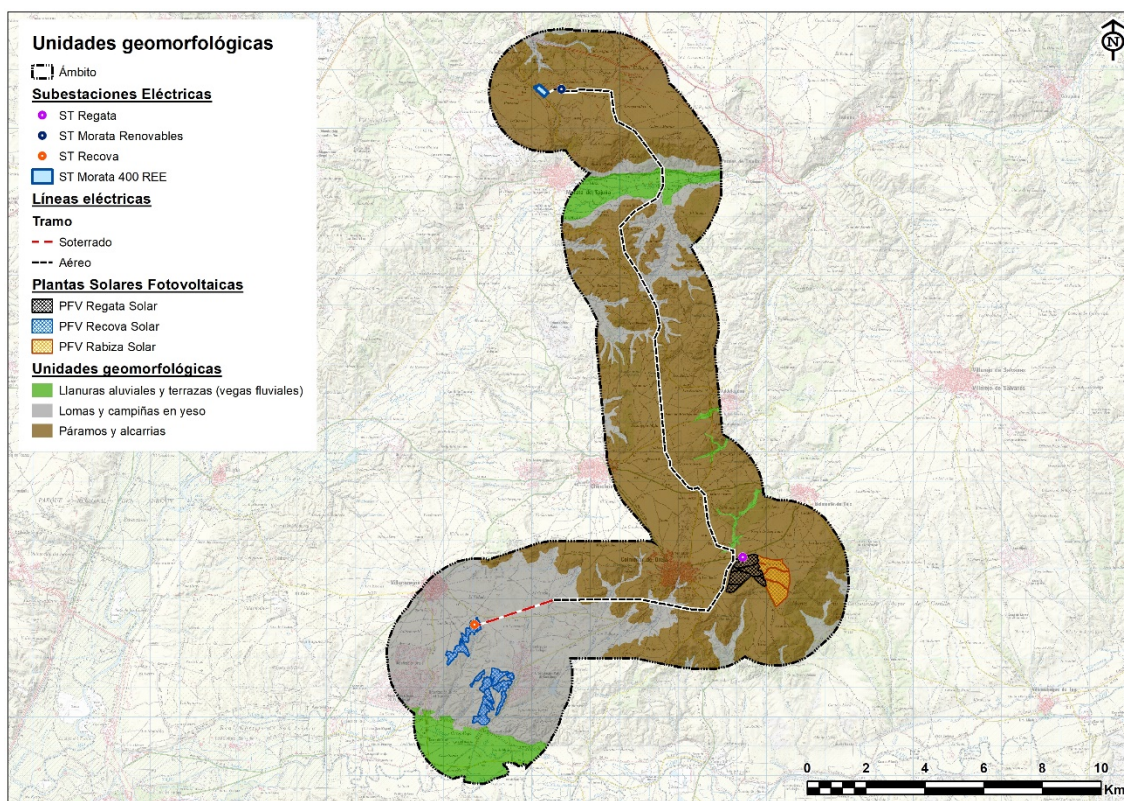


Figura 83. Unidades geomorfológicas en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Unidades fisiográficas

Dichas unidades geomorfológicas contienen diferentes unidades fisiográficas, distinguiéndose las siguientes en el ámbito de estudio:

Tabla 45. Unidades fisiográficas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Unidades fisiográficas	Superficie (Ha)	Porcentaje dentro del ámbito (%)
Barrancos y vaguadas	564,52	3,44
Canteras	86,3	0,53
Cantiles, cornisas y cortados rocosos	56,62	0,35
Cárcavas	55,15	0,34
Cerros y cabezos	94,97	0,58
Cuestas y vertientes	793,96	4,84
Fondos de valle (llanura aluvial)	1380,04	8,41
Laderas	2411,83	14,69
Lecho, cauce, canal, médanos y barras	86,74	0,53
Lomas y planicies divisorias	1721,69	10,49
Mesetas, parameras y plataformas	106,2	0,65
Navas	1568,17	9,55
Recubrimientos de ladera	396,96	2,42
Recubrimientos de piedemonte	26,18	0,16
Superficies y llanuras (paramos y alcarrias)	5453,66	33,22
Terrazas	729,73	4,45
Vertientes - glacia	882,47	5,38

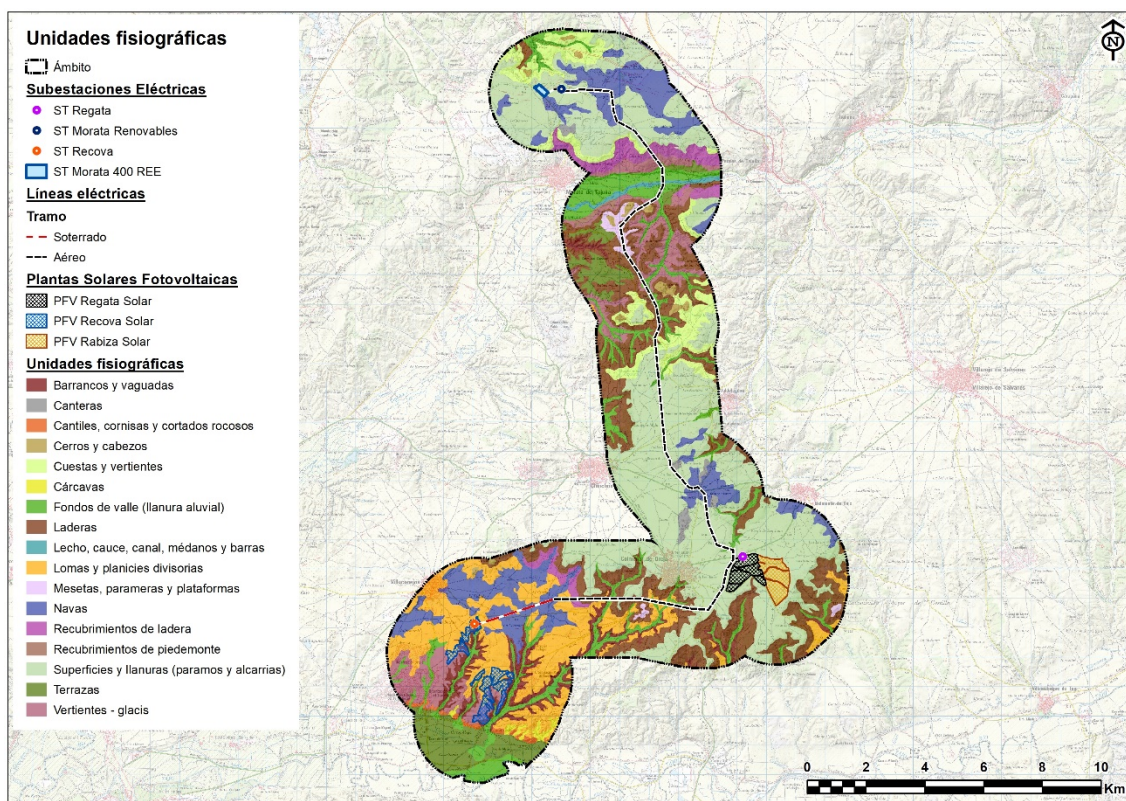


Figura 84. Unidades fisiográficas en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Hipsometría y pendientes

La orografía resulta complicada, presentando importantes variaciones altitudinales según zonas, y siendo especialmente significativo el contraste entre el valle del río Tajuña con la mesa de Arganda al norte, y las vaguadas y cortados yesíferos con las lomas y campiñas de Chinchón - Colmenar de Oreja, al sur.

La cota mínima es de 539,75 m en el valle del Tajuña, mientras que la máxima es de 785 m, entre Valdelaguna y Chinchón.

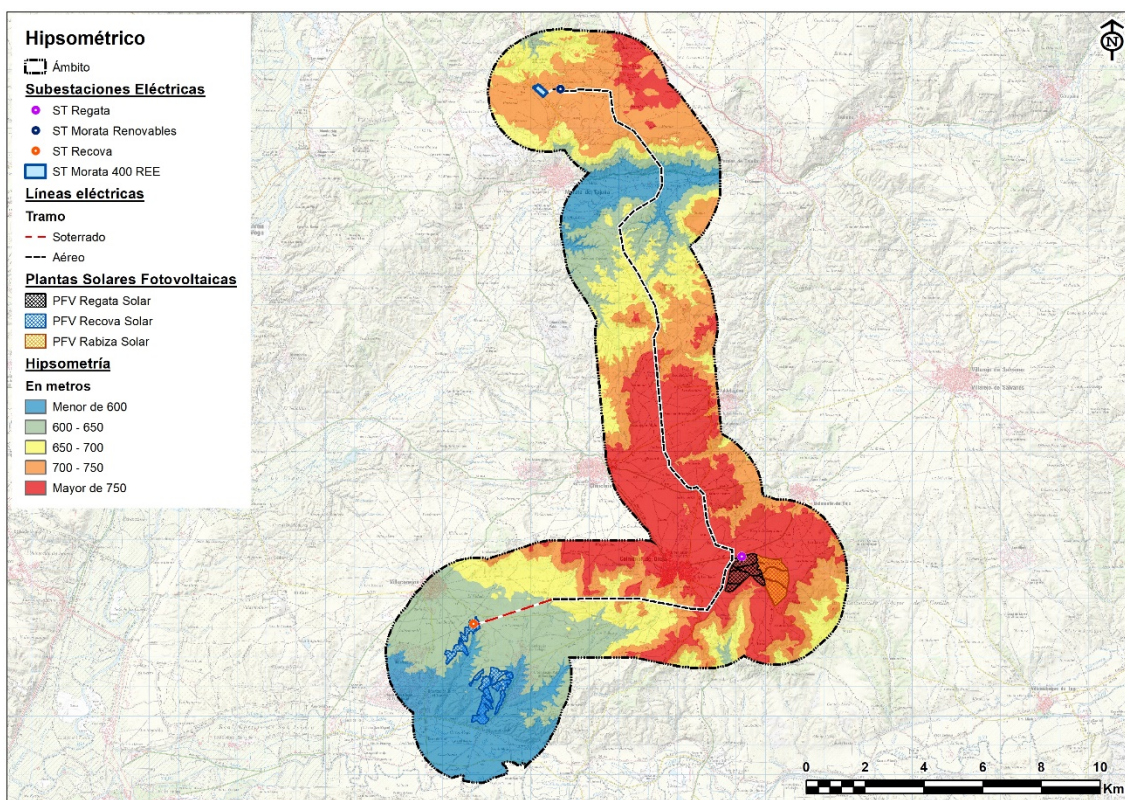


Figura 85. Hipsometría dentro del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

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

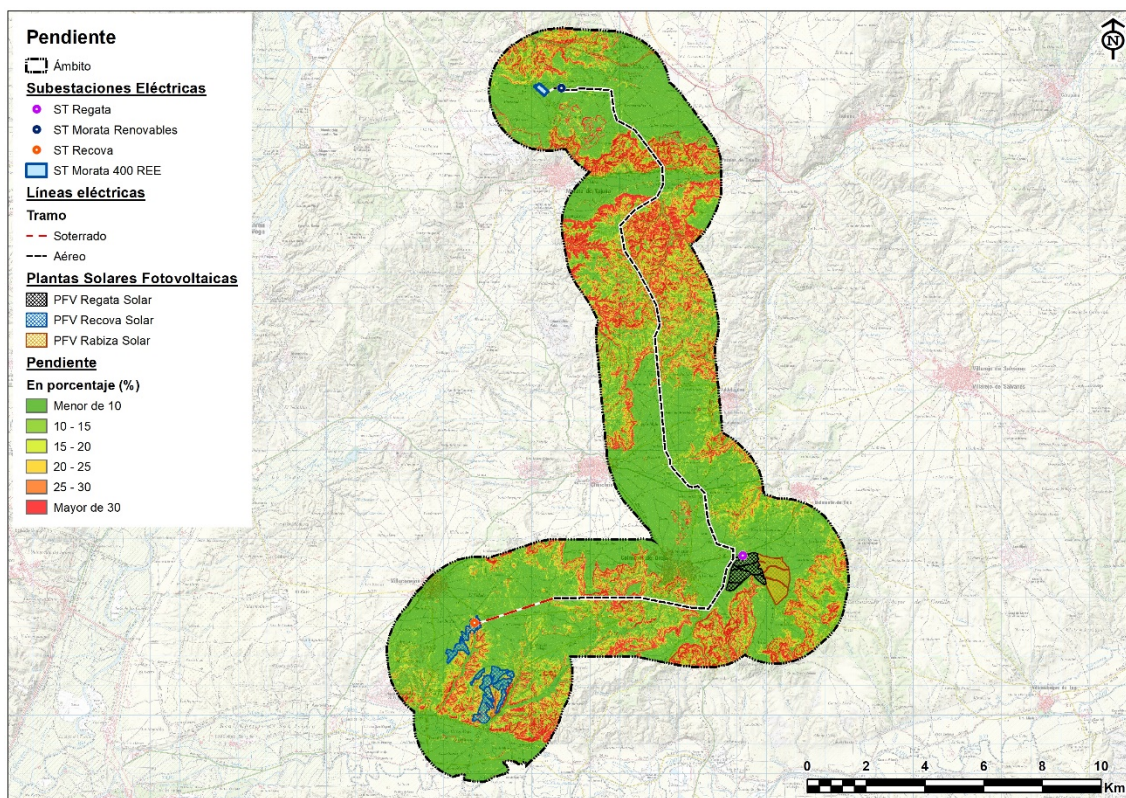


Figura 86. Pendientes dentro del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

Como se puede comprobar de la tabla siguiente, el 48,7% del territorio tiene una pendiente por encima del 10% de pendiente, mientras que el 51,87% lo está por debajo, sólo un 22,02% se encuentra en pendientes por encima del 20%, y la superficie por encima del 30% es de 11,17%.

Tabla 46. Clasificación de las superficies del ámbito de estudio del PEI (buffer de 2.000 m) según la pendiente.

Pendiente (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Menor de 10	8517,11	51,87
10 - 15	2959,4	18,03
15 - 20	1325,11	8,07
20 - 25	969,77	5,91
25 - 30	810,91	4,94
Mayor de 30	1833,1	11,17
TOTAL	16.415,38	100,00

Según esto, los emplazamientos de los apoyos de la línea eléctrica objeto de estudio se situarían en pendientes casi siempre por debajo del 20%, tan sólo el territorio se halla con inclinaciones superiores al 20% en los tramos donde se ubican los apoyos del T-020 a T-028, T-33 a T-34, T-088 a T-091 y T-094 a T-097.

Las PFV Regata Solar y Rabiza Solar se encuentran en pendientes menores del 10%. Sin embargo, la PFV Regata Solar entre un rango de pendiente que varía de menos de 10% a 20%.

Adicionalmente, pueden consultarse las pendientes en la ubicación de los diferentes elementos del PEI con mayor detalle en el Plano 5 “Clinométrico” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento, y en las fichas de cada uno de los apoyos.

Condiciones geotécnicas

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

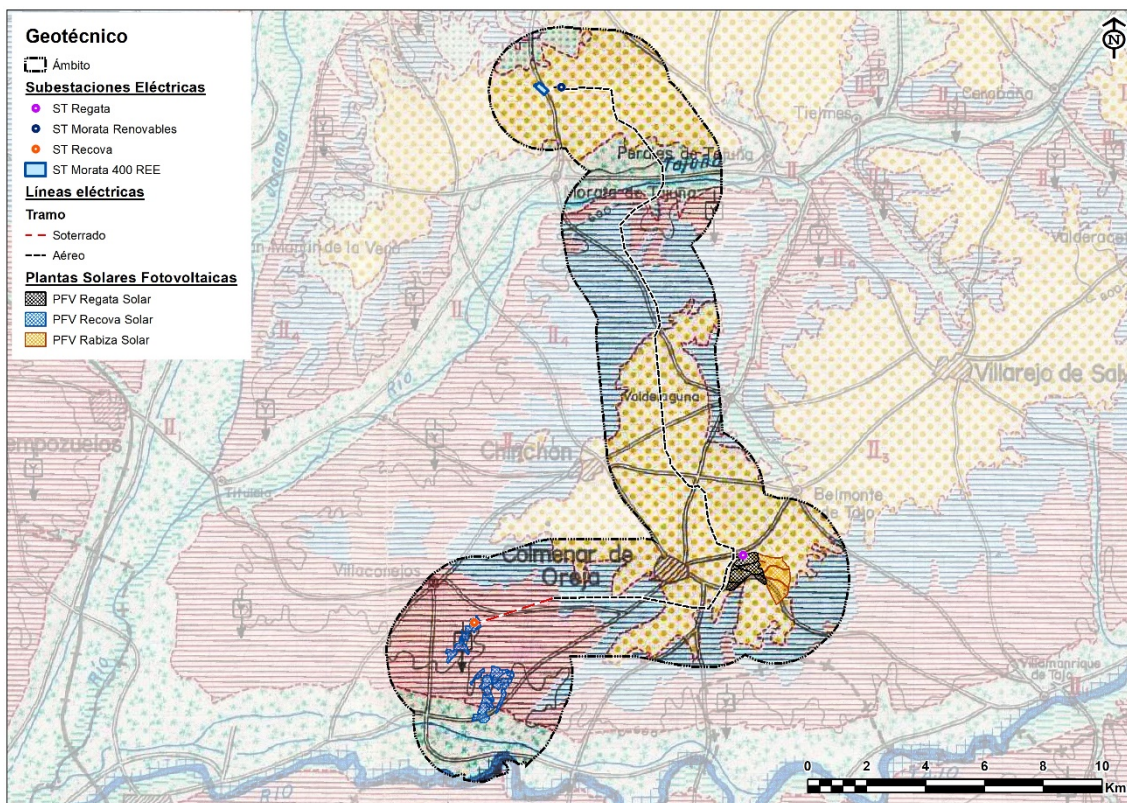


Figura 87. Condiciones geotécnicas dentro del ámbito de estudio. Fuente: IGME.

LEYENDA			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológico	Problemas de tipo Geomorfológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)
Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico	Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)	
Problemas de tipo Litológico y Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Litológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)	
Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Litológico y Geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo Litológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)	

Figura 88. Leyenda de las condiciones geotécnicas dentro del ámbito de estudio. 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 que, directa o indirectamente, está condicionada por la red hidrológica superficial, posee una permeabilidad media y unas condiciones de drenaje buenas.

Bajo 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.

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 más baja y donde 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.

Área II₃

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

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

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

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

Área II₄

Comprende el total de las formaciones margosas y margo-yesíferas que sirven de base a II3. Por lo general presentan formas acusadas y redondeadas con abundantes rasgos de erosión lineal y marcada disposición en "pendiente".

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

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

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

INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TERRENOS

A) Terrenos con condiciones constructivas muy desfavorables

Problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico

El conjunto de terrenos que enmarcan los ríos Tajo, Tajuña y Jarama han sido datados como desfavorables, desde el punto de vista constructivo, debido primordialmente a su litología, pues están formados por yesos, bien compactos, bien diseminados, muy solubles en agua, pudiendo acarrear este hecho dos tipos de problemas muy importantes; por una parte, la aparición de oquedades en el subsuelo que pueden colapsar en cualquier momento al verse sometidos a carga; y por otra, las aguas que ocasionan la disolución se cargan de iones sulfato, siendo entonces altamente perjudiciales frente a los aglomerantes hidráulicos ordinarios.

A esta serie de problemas hay que añadir los ocasionados por la morfología: pendientes que oscilan entre el 10 y el 20% con abundantes abarrancamientos y cierta propensión a los deslizamientos y solifluxiones.

B) Terrenos con condiciones constructivas desfavorables

Problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico

Las zonas marcadas con esta tipología, pertenecientes al dominio de las margas arcillosas y yesíferas que conforman la unidad de vertientes se han considerado como constructivamente

desfavorables por darse en ellas las mismas características que las descritas en el punto anterior pero algo más disminuidas en cuanto a la existencia de yesos, ya que estos aparecen aquí normalmente diseminados o en pequeños niveles, con lo cual, si bien no plantean los problemas indicados, puntualmente pueden conferir a los terrenos unas características mecánicas muy deficientes en cuanto a capacidades de carga y posibles asentamientos.

C) Terrenos con condiciones constructivas aceptables

Problemas de tipo litológico y geotécnico

En las zonas delimitadas con esta tipología, se mezclan de forma caótica gravas, arenas, arcillas y limos que confieren al terreno unas características mecánicas que pueden variar bruscamente tanto en sentido horizontal como en el vertical, así que pueden aparecer asentamientos totales de tipo medio y eventualmente diferenciales.

D) Terrenos con condiciones constructivas favorables

Problemas de tipo geotécnicos

Se engloban en este punto los terrenos que forman el Área II₃; por lo general, no deben presentar problemas ni geomorfológicos ni hidrológicos, si bien en ciertas zonas interiores, y debido a la capa de alteración arcillosa, deberán efectuarse labores encaminadas a su eliminación, pues éstas presentan características hidrológicas deficientes, al igual que las geotécnicas de capacidad de carga y asentamientos.

De manera concreta, los emplazamientos de las PFV se localizarían sobre terrenos con las siguientes características geotécnicas, de acuerdo a la información descrita:

Tabla 47. Características geotécnicas en las PFV.

	Condiciones geotécnicas	Problemas constructivos
Rabiza Solar	Favorables	Geotécnicos
Regata Solar	Favorables	Geotécnicos
Recova Solar	Muy desfavorables	Litológicos, geomorfológicos y geotécnicos

En relación con los emplazamientos de los apoyos de las líneas eléctricas objeto del PEI, las áreas geotécnicas presentes serían las siguientes:

Tabla 48. Características geotécnicas de los emplazamientos de las ST y los apoyos del PEI (aproximadamente).

Apoyos	Áreas geotécnicas
PÓRTICO ST RECOVA a T-027	II4
T-027 a T-031	II3
T-032 a T-037	II4
T-038 a T-073	II3
T-073 a T-090	II4
T-091 a T-093	II1
T-094 a PORTICO ST MORATA RENOVABLES	II3
ST MORATA RENOVABLES	II3

En cuanto a las subestaciones, ST Recova es la única que se encuentra en zona II4, todas las demás están en II3.

En el del Mapa previsor de riesgo por Expansividad de Arcillas de España a escala 1:1.000.000 publicado por el IGME, se pone de manifiesto la presencia de zonas con arcillas expansivas potencialmente inestables y/o con peligros o riesgos puntuales conocidos. Adicionalmente, puede consultarse también este aspecto con mayor detalle en el Plano 7 “Riesgos del medio físico”, del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

En relación con los emplazamientos objeto del PEI, las áreas geotécnicas presentes serían las siguientes:

Tabla 49. Presencia de arcillas expansivas en los emplazamientos de las ST y los apoyos del PEI.

Apoyos	Presencia de arcillas expansivas
PORTICO ST RECOVA al T-033	Arcillas expansivas predominantes o zonas donde se han presentado problemas de expansividad: riesgo de expansividad alto a muy alto
T-034 al T-062	Sin presencia de arcillas expansivas.
T-063 al T-099	Arcillas expansivas localmente predominantes y emplazadas en zonas climáticas con déficit anual de humedad: riesgo de expansividad moderado a alto
T-100 al PORTICO SET MORATA RENOVABLES	Sin presencia de arcillas expansivas.

Tabla 50. Presencia de arcillas expansivas en las PFV.

Apoyos	Presencia de arcillas expansivas
Recova Solar	Arcillas expansivas predominantes o zonas donde se han presentado problemas de expansividad: riesgo de expansividad alto a muy alto
Regata Solar y Rabiza Solar	Sin presencia de arcillas expansivas.

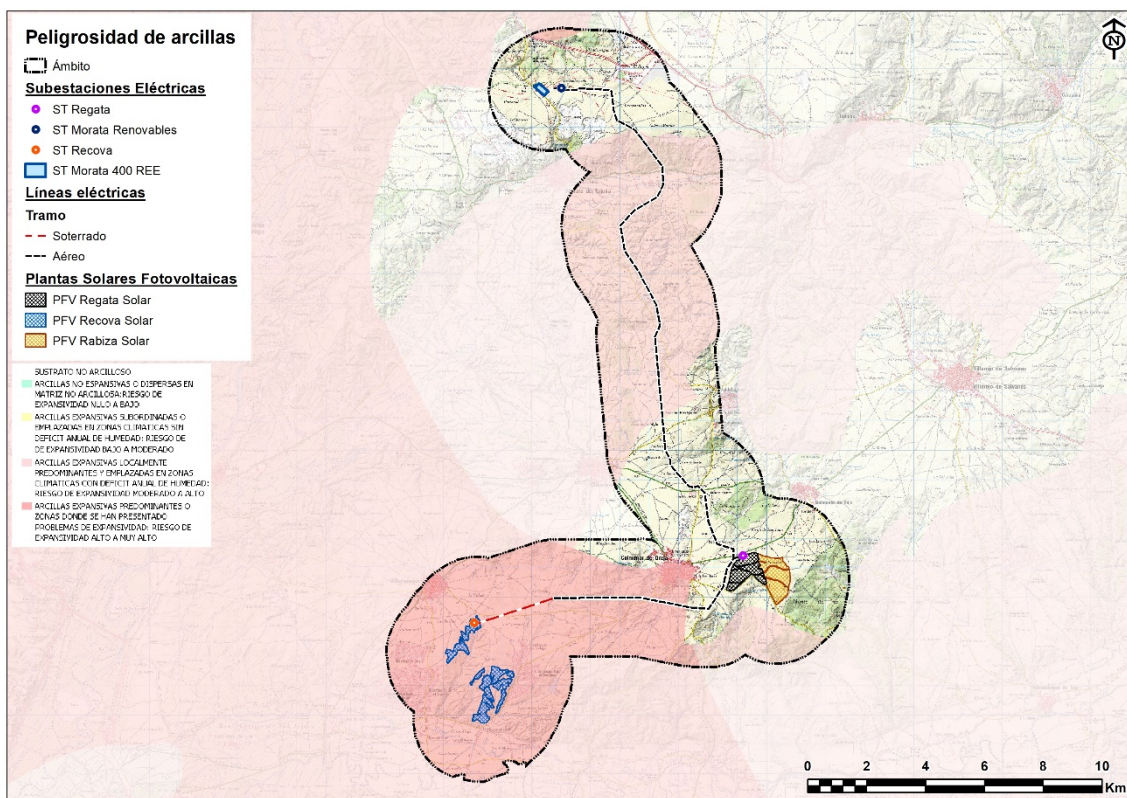


Figura 89. Peligrosidad geológica en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

9.5 HIDROLOGÍA

En el presente apartado del inventario ambiental se describen las interacciones del PEI con los cauces presentes en el ámbito de estudio, si bien en el Anexo II. *Estudio de afección del Dominio Público Hidráulico (DPH)* y el Anexo III. *Estudio hidrológico e 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 y subterránea.

Los cauces de agua superficiales encontrados en el ámbito de estudio son los siguientes:

Tabla 51. Cauces del ámbito de estudio.

NOMBRE	Longitud (km)
Arroyo de los Castrejones	0,65259
Cañada de la Loba	1,21691
Arroyo de la Estacada	0,49357
Cañada de la Loba	1,44384
Cañada de Mingorrubio	0,95415
Cañada del Viso	0,38125
Arroyo Cañada Valvieja	3,00823
Río Tajuña	2,25075
Barranco de Valdepinar	0,35432

NOMBRE	Longitud (km)
Arroyo Cañada Valvieja	3,01
Arroyo de la Estacada	3,37
Arroyo de la Fuente María	2,82
Arroyo de las Altiñuelas	0,11
Arroyo de los Castrejones	0,65
Arroyo de los Torilejos	0,36
Arroyo de Morata	6,21
Arroyo de Valdezarza	1,59
Arroyo del Balserón	1,29
Arroyo del Valle	3,09
Arroyo Pililla	1,14
Barranco de Aragón	2,28
Barranco de la Cañada	0,42
Barranco de la Chirada	2,21
Barranco de las Arroyadas	4,27
Barranco de Valdelahiguera	2,41
Barranco de Valdepenosillo	2,67
Barranco de Valdepinar	3,52
Barranco de Valdepozuelo	2,47
Cañada de Cerrada	4,04
Cañada de la Dehesa	1,52
Cañada de la Loba	4,87
Cañada de la Retamosa	1,56
Cañada de las Bachas	0,34
Cañada de Mingorrubio	9,43
Cañada de Valderrobles	2,26
Cañada de Vallehondo	4,48
Cañada de Valsalida	4,44
Cañada del Viso	1,69
Río Tajo	1,02
Río Tajuña	7,17

Además de estos cauces existen otros innominados de menor entidad que entre todos sumarían 27,94 km dentro del ámbito de estudio.

De estos cauces incluidos en el ámbito de estudio, las LEAT cruzan los siguientes:

Tabla 52. Cruces de las LEAT con cauces.

Vano	Cauce	TTMM
Tramo soterrado	Cañada de la Loba	Colmenar de Oreja
Tramo soterrado	Cañada de Cerrada	Colmenar de Oreja
Tramo soterrado	Cañada de Mingorrubio	Colmenar de Oreja
T-023/T-024	Cañada de Vallehondo	Colmenar de Oreja
T-029/T-030	Barranco de las Arroyadas	Colmenar de Oreja
T-031/T-032	Innominado	Colmenar de Oreja
T-044/T-045	Cañada de la Dehesa	Colmenar de Oreja
T-066/T-067	Arroyo Cañada Valvieja	Valdelaguna
T-072/T-073	Arroyo de Morata	Valdelaguna
T-073/T-074	Arroyo de Morata	Valdelaguna
T-084/T-085	Innominado	Morata de Tajuña
T-092/T-093	Río Tajuña	Perales de Tajuña
T-099/T-100	Barranco de Valdelahiguera	Morata de Tajuña

No se observa cruzamientos de cauces principales dentro del vallado de las PFV.

Además, las líneas soterradas de media tensión de evacuación de las PFV suponen los siguientes cruces de cauces:

- Líneas soterradas de media tensión de la PFV Recova Solar: cruza los cauces de Cañada de la Loba, Cañada de Valsalida, Canal del Viso y un cauce innominado.

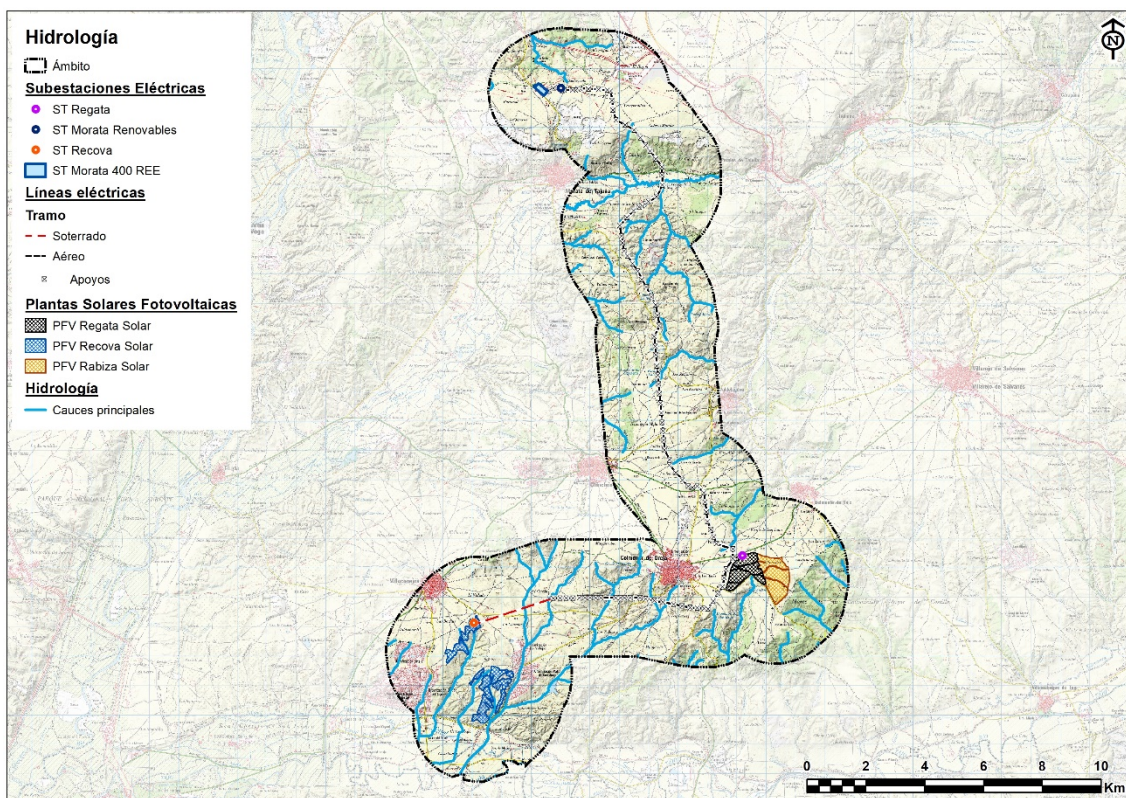


Figura 90. Cauces principales dentro del ámbito de estudio. Fuente: CHT.

Puede también consultarse el Plano 6 “Hidrología” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento, y en las fichas de cada uno de los apoyos (Anexo XIII. *Fichas técnicas de accesos*).

9.5.1 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.
- 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 período estadístico de retorno sea de quinientos años. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes.

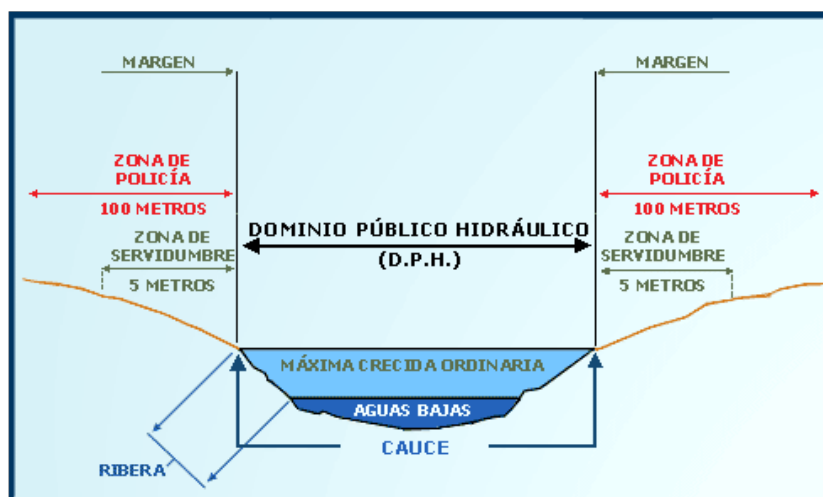


Figura 91. Esquema de zonificación del espacio fluvial. Fuente: CHT.

En relación al PEI 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, los emplazamientos de las subestaciones eléctricas, los apoyos y accesos y las PFV presentes que, mediante medición con herramientas de Sistemas de Información Geográfica, se presentan cerca de los cursos fluviales del ámbito de estudio.

En lo referente a las subestaciones eléctricas, sólo la ST Recova se ubica en zona de policía del cauce Cañada de la Loba.

En lo concerniente a la línea eléctrica de conexión de las subestaciones, en la zona de policía se realizarán un total de 42 actuaciones consistentes en:

- Construcción de 7 apoyos.
- 13 accesos a los apoyos, de los que tan sólo 1 es nuevo a construir.
- 22 caminos campo a través.

El listado de apoyos en zona de policía figura en la tabla siguiente:

Tabla 53. Apoyos de la LEAT de conexión de las ST del PEI incluidos en zona de policía de cauces.

Apoyo	UTM X	UTM Y
Tramo soterrado	460102,19	4438087,61
ST RECOVA	460059,73	4438111,58
Tramo soterrado	461761,93	4438634,84
Tramo soterrado	462583,94	4438905,86
T-015	462764,25	4438965,31
T-030	466194,22	4438885,33
T-044	468426,71	4440503,72
T-073	466302,06	4448597,83
T-074	466240,57	4448946,21
T-075	466092,08	4449226,41
T-076	465919,36	4449552,34
T-092	466467,46	4453027,33

El listado de accesos con afección en zona de policía figura es el siguiente:

Tabla 54. Actuaciones sobre accesos con incidencia sobre zona de policía de cauce.

Cod. Apoyo	Cód. Acceso	Tipología de acceso
T-092	T-092.0	Nuevo a construir

En el caso de las plantas solares fotovoltaicas ninguna de ellas coincidiría con DPH. Sin embargo, con la excepción de Rabiza Solar, todas tendrían coincidencia con Zona de Policía, del siguiente modo:

Tabla 55. Zona de policía coincidente con las PFV.

Cauce	Afección (ha)	PFV
Cañada de la Loba	7	Recova Solar
Innominado	7,7	Recova Solar
Cañada de Valsalida	3	Recova Solar
Cañada del Viso	14,35	Recova Solar
Barranco de Valdepinar	0,4	Regata Solar

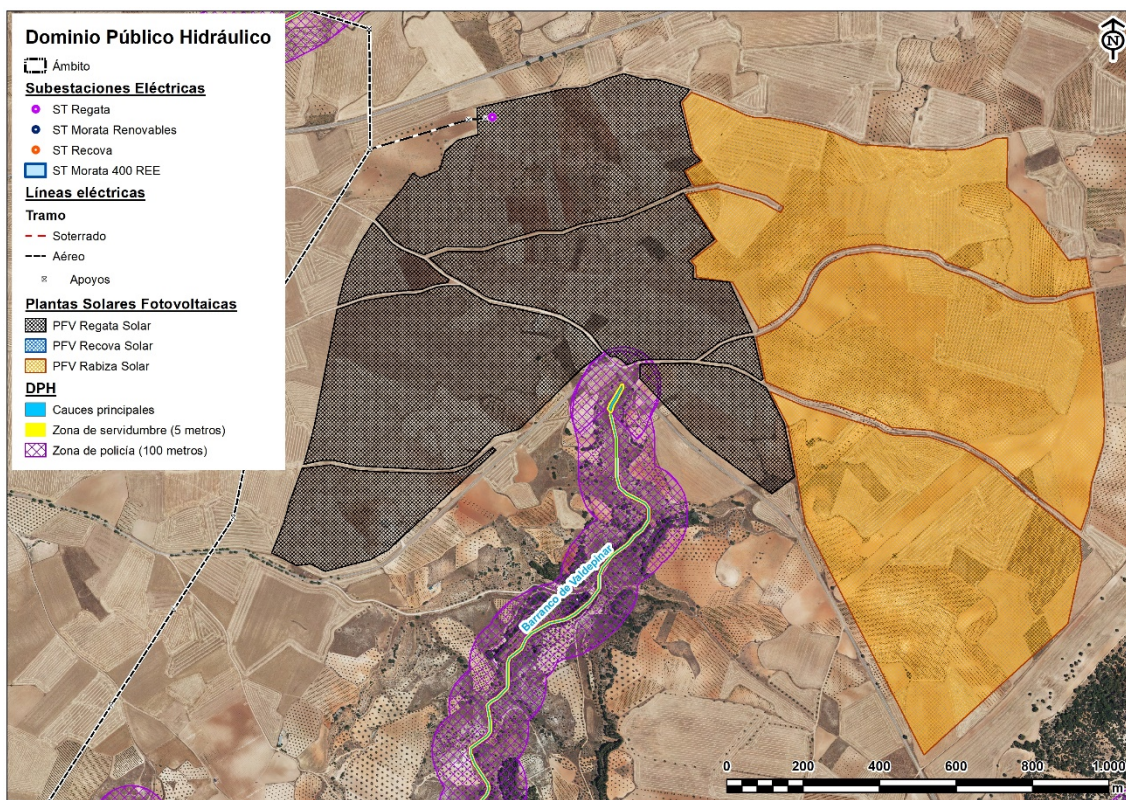


Figura 94. DPH en el ámbito de la PFV Regata Solar. Fuente: CHT y elaboración propia.

9.5.2 ZONAS INUNDABLES

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

Según la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación, el Ministerio para la Transición Ecológica, ha desarrollado un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), para la prevención de riesgos de inundación y la planificación territorial. Mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica, se han estudiado aquellas zonas con riesgos de inundación para los periodos de tiempo de 10, 50, 100 y 500 años, los cuales se reflejan en la figura anterior.

Ni las subestaciones eléctricas ni las PFV son coincidentes con las superficies con probabilidad de inundación identificadas. El apoyo T-092 de la línea eléctrica de 132 kV ST Revoca – ST Morata Renovables es coincidente con la zona de inundación Q = 100 del río Tajuña.

El Plano nº 7 “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.

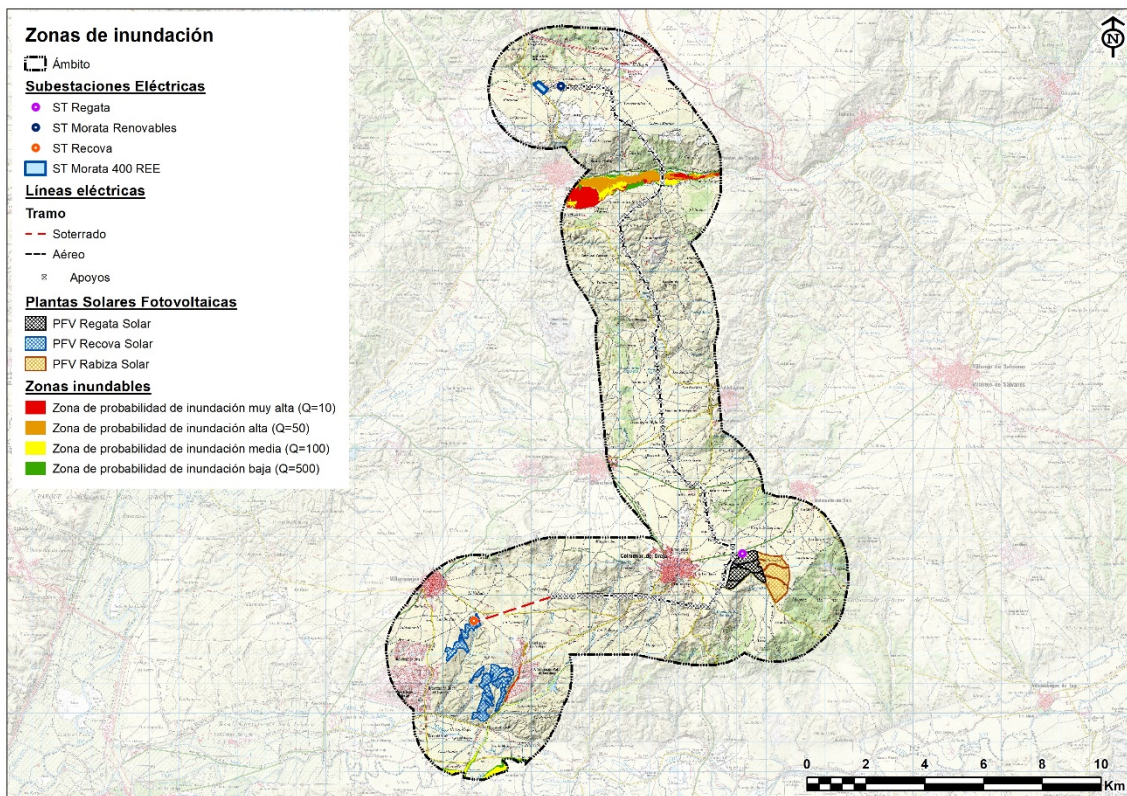


Figura 95. Zonas inundables en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD.

9.6 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.

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

- MASb 030.008: La Alcarria
- MASb 030.007 Aluviales Jarama-Tajuña
- MASb 030.013 Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez

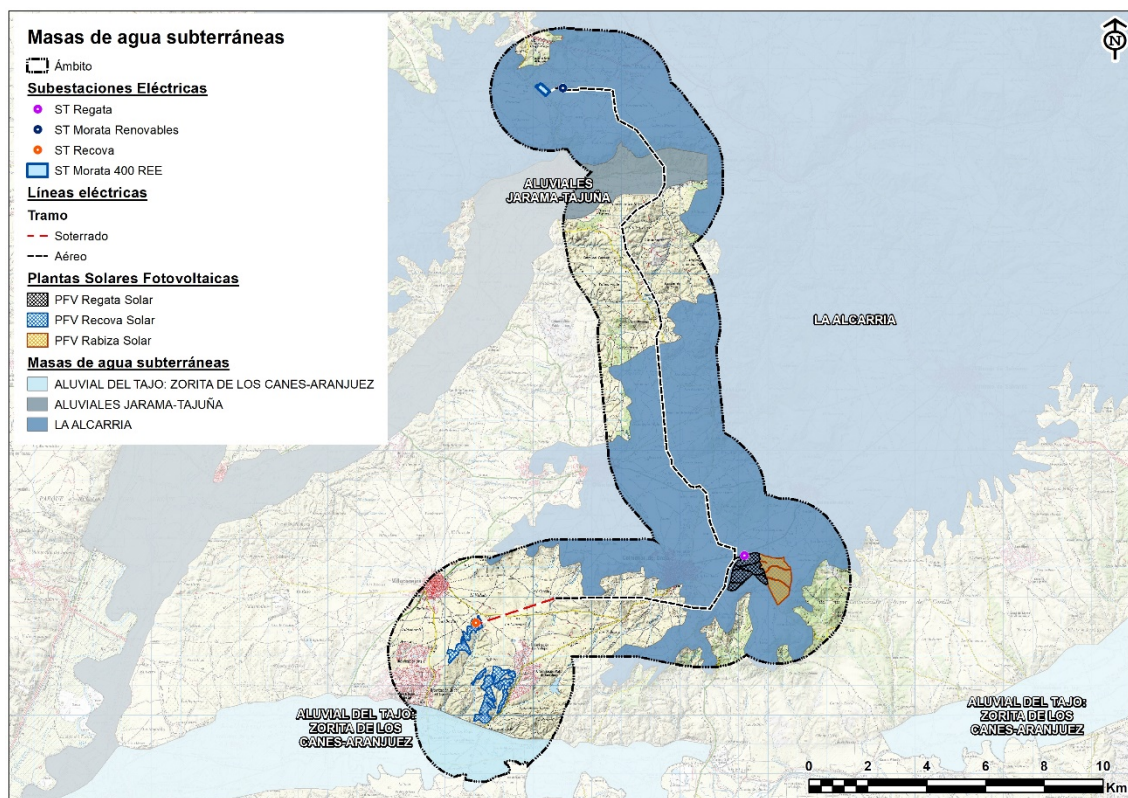


Figura 96. Masas de agua subterráneas en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD.

MASb 030.008: La Alcarria

La MASb de La Alcarria, código 030.008, se corresponde a grandes rasgos con la comarca del mismo nombre y se encuentra situada en el extremo oriental de la cuenca Terciaria del Tajo, entre los ríos Tajo, Jarama y Henares (ver Mapa de situación). Presenta una superficie total de 2.552,9 km², de la que el 56,22% (1.435 km²) corresponden a formaciones geológicas permeables. La MASb La Alcarria está compuesta por un conjunto de páramos con forma tabular que quedan elevados con cotas que varían entre los 800 y 1.100 m.s.n.m. de altitud. Toda la MASb presenta altitudes variables entre 545 y 1.109 m.s.n.m., y una cota media de 874,9 m.s.n.m. Los cauces principales que atraviesan esta masa son el río Tajuña, que la cruza en dirección NE-SO, el río Ungría, que es afluente del anterior, y el río Badiel (situado en el sector noroccidental de la MASb). Aguas arriba del río Tajuña y fuera de la MASb se localiza el embalse de La Tajera. Esta masa se encuentra incluida dentro del sistema de explotación denominado Macrosistema, subsistema Tajuña.

Las formaciones geológicas localizadas en la MASb de La Alcarria suponen el relleno Neógeno de la Cuenca del Tajo, que se realiza en condiciones endorreicas, y que hacia el centro de la cuenca pasa a fases evaporíticas lacustres, culminadas a techo por la serie detrítico-calcárea de los Páramos. Dentro de esta masa se distingue principalmente una FGP (Formación Geológica Permeable) compuesta por depósitos detrítico-calcáreos del Mioceno Superior-Plioceno, que constituyen las formaciones del Páramo (Calizas del Páramo). Este conjunto de materiales ocupa la mayor parte de la masa y comprende las siguientes formaciones geológicas: Calizas de los Páramos s.s.2: de edad Vallesiense-Turolense; y Conglomerados cuarcíticos, areniscas arcósicas y arcillas, y calizas arenosas de edad Vallesiense inferior, que conforma la denominada Red fluvial intramiocena.

En el Mapa de permeabilidades de la MASb 031.008 La Alcarria se observan estas formaciones diferenciadas como de naturaleza carbonatada y permeabilidad media. Esta formación descansa sobre los materiales del Mioceno inferior y medio, compuestos por materiales de carácter margoso (margas yesíferas, margocalizas y niveles de sílex, en el Mapa de permeabilidades diferenciadas como niveles detríticos de permeabilidad media) y evaporítico (yesos masivos y en bancos), de menor permeabilidad, salvo en las facies con niveles calizos y evaporíticos que en ocasiones están karstificadas y a las que alimenta por percolación vertical.

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

La superficie del Páramo no se corresponde con otra estructural, sino a un nivel de erosión postpontiense, que deja cerros testigos de calizas lacustres. En toda esta región CAPOTE y FERNÁNDEZ CASALS (1978) citan la existencia de suaves pliegues de amplio radio de dirección NNE-SSO, N-S y fallas gravitacionales NNE-SSO, NE-SO y NO-SE. Dichas estructuras se asocian a deformaciones producidas en régimen distensivo en la que la cobertera se adapta a las fallas del zócalo. Esta disposición estructural condiciona notablemente la circulación de los cauces superficiales en dirección NNE-SSO y éstos, a su vez, la zonificación de la MASb en distintos sectores. Asimismo, la circulación de las aguas subterráneas se ve afectada produciéndose la descarga de la masa de forma centrífuga, tanto hacia los ríos y arroyos que la cruzan, como hacia los bordes de la misma.

La FGP del Páramo de La Alcarria puede considerarse un acuífero multicapa en el que la permeabilidad se concentra fundamentalmente en los tramos calcáreos, mientras que los detríticos son de media-baja permeabilidad, ligada ésta a la textura, litología y granulometría de las variantes facies. La recarga de esta FGP se origina por infiltración de agua de lluvia, a favor de depresiones (hoyas, navas, etc.) originadas en la superficie de la paramera, por disolución del sustrato carbonatado. El Páramo de La Alcarria constituye una FGP extensa y heterogénea que queda desmembrada en varios sectores a causa de la profunda incisión lineal de la red fluvial, del orden de 200 metros, principalmente por el Tajuña que divide la meseta de la Alcarria en dos mitades inconexas, una a cada margen y en menor medida por los arroyos que lo nutren y otros tributarios del Henares (como el Badiel). Históricamente esta MASb se ha dividido en cuatro sectores: dos en la margen derecha (una según el río Badiel, zonas al norte y al sur, y otra al sur de río Ungría) y dos en la izquierda del río Tajuña (una más al norte, hasta el término municipal de Mondéjar, y otra al sur del mismo) (ver Mapa de permeabilidades). Se trata de cuerpos tabulares, limitados por los cursos fluviales, de manera que se puede considerar que no hay transmisión de recursos entre ellos.

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

Los datos de balance hidrogeológico disponibles corresponden a diversas fuentes. En el "Estudio hidrológico y climático de las calizas de La Alcarria y Mesa de Ocaña" (IGME, 1980-a) se realizaron cálculos de balance hídrico para el Sistema 15 (con una superficie del orden de 2850 km²) con dos hipótesis, con una retención de 50 y 100 mm. A partir de esta información se calculó

que la escorrentía subterránea era de 216 hm³/año (6849,31 l/s) y 144 hm³ anuales (4566,21 l/s), respectivamente.

MASb 030.007 Aluviales Jarama-Tajuña

La MASb Aluviales Jarama-Tajuña (código 030.007) se encuentra en la provincia de Madrid. Formada por los depósitos cuaternarios del río Jarama y de su tributario por la izquierda, el río Tajuña. Abarca una superficie de 207,02 km², de los cuales, el 95% (195,91 km²) corresponden a superficies de permeabilidad media y alta. Desde el punto topográfico, se observa que las cotas varían entre 479 y 679 m.s.n.m., obteniéndose una cota media de 531,52 m.s.n.m. Esta MASb se incluye en el sistema de explotación denominado MACROSISTEMA, incluido, en parte, en 2 subzonas TAJUÑA y JARAMA.

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

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

Esta masa está compuesta en su totalidad por los depósitos cuaternarios originados por la dinámica fluvial de los ríos Jarama y Tajuña. La FGP de materiales detríticos cuaternarios se encuentra en conexión hidráulica con el río y posee una permeabilidad alta o muy alta. La recarga se produce casi exclusivamente por infiltración del agua de lluvia. La descarga natural se realiza principalmente hacia los ríos principales en la MASb, tramos finales de los ríos Jarama y Tajuña y también a través de algún pequeño manantial. La MASb Aluviales Jarama-Tajuña pertenece al sistema acuífero nº 14 definido en el "Estudio hidrogeológico de la cuenca hidrográfica del Tajo. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas" (IGME, 1981), en el que se cuantificó las aportaciones del Jarama en todo su recorrido, funcionando éste como efluente, con la existencia de ciertos aportes residuales no controlados. En el caso del río Tajuña no se realizó cuantificación. Posteriormente en el estudio "Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e islas Baleares y síntesis de sus características" (DGOH, 1988), no formó parte de ninguna unidad hidrogeológica de las definidas. Por ello no existen estudios concretos, ni abunda información respecto a ella, por ese motivo no se han localizado datos referentes a balances.

La ubicación de los elementos del PEI respecto de estas masas subterráneas es la siguiente:

Tabla 56. Ubicación de los elementos del PEI sobre masas de agua subterráneas.

Elemento del PEI	Masas de agua subterránea
T-033 a T-070	ES030MSBT030.008 - La Alcarria
T-092 a T-095	ES030MSBT030.007 -Aluviales Jarama-Tajuña
T-096 a ST Morata Renovables	ES030MSBT030.008 - La Alcarria
PFV Regata Solar	ES030MSBT030.008 - La Alcarria
PFV Rabiza Solar	ES030MSBT030.008 - La Alcarria

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.

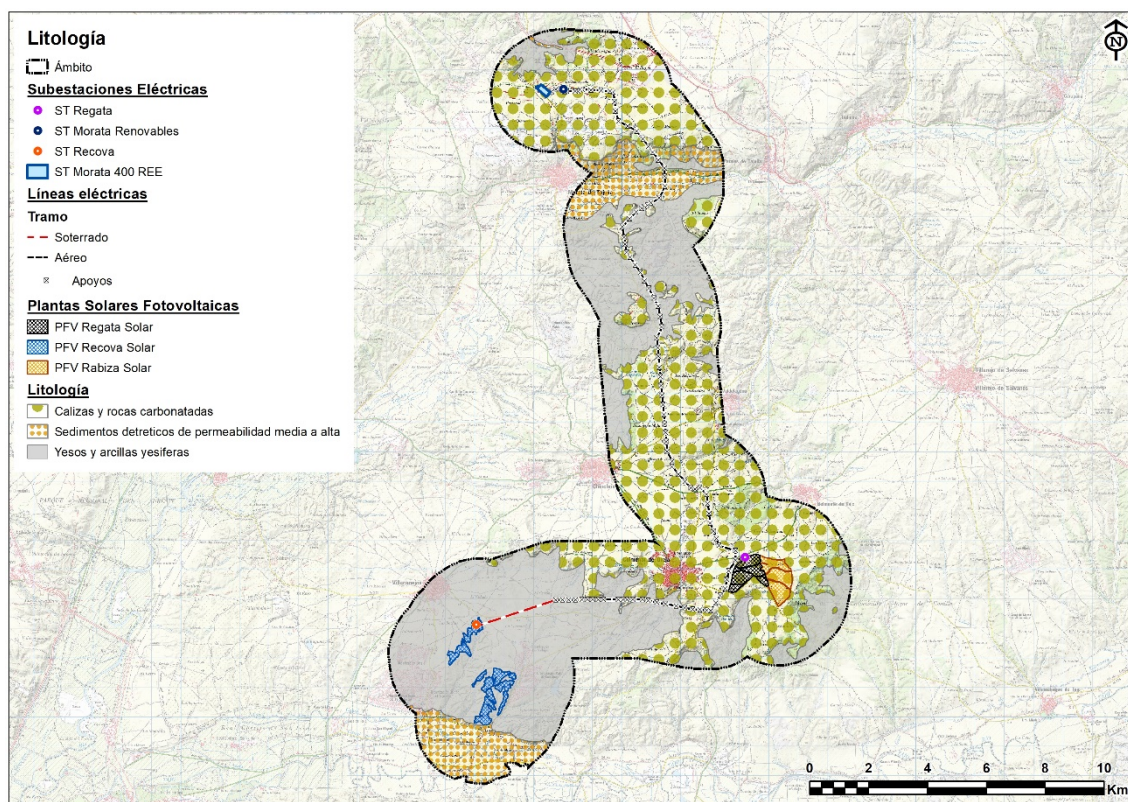


Figura 97. Unidades litológicas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: CHT.

Atendiendo a la figura anterior, en el ámbito de estudio se distinguen tres grandes grupos de unidades hidrogeológicas:

- Formaciones porosas normalmente sin consolidar
- Formaciones fisuradas y karstificadas
- Formaciones porosas y fisuradas, ocasionalmente

Por otro lado, en el ámbito de estudio no se han identificado manantiales naturales

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 la caracterización de los suelos del ámbito se ha utilizado la Cartografía Temática de Suelos de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000 disponible en el Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, que es el catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid.

9.7.2 CLASIFICACIÓN EDAFOLÓGICA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para llevar a cabo la definición edafológica del suelo englobado en el ámbito de estudio 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 de 2006. Dentro del ámbito de estudio se identifican las siguientes 7 unidades edafológicas:

- Calcisoles
- Cambisoles
- Fluvisoles
- Gypsisoles
- Leptosoles
- Luvisoles
- Regosoles

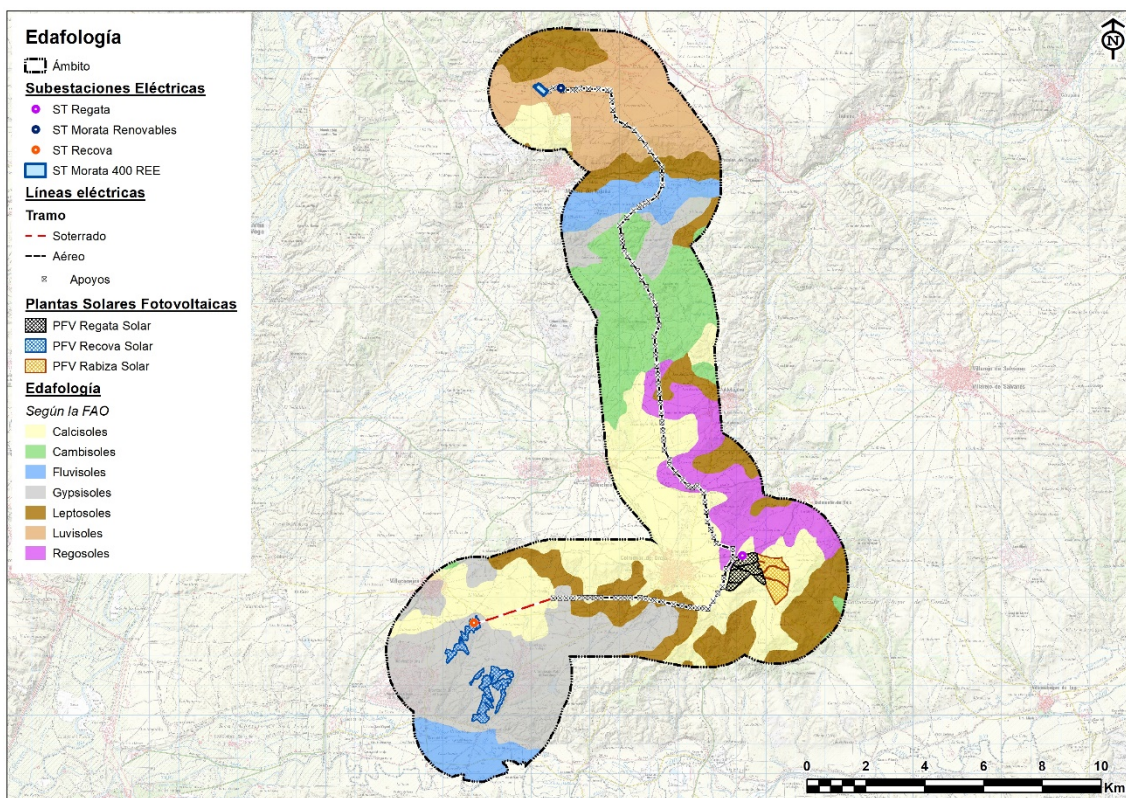


Figura 98. Edafología en el ámbito de estudio. Fuente: FAO.

Calcisoles

Lúvicos

Son los Calcisoles que poseen un horizonte argílico y carecen de acumulación de carbonato cálcico en forma petrocálcica, es decir, endurecida. Estas formas petrocálcicas son conocidas como costras calizas.

Pétricos

Son los Calcisoles que presentan un horizonte petrocálcico. Son suelos cuya profundidad depende de dónde aparezca la costra caliza. Son suelos calizos con alta saturación en bases, pH normalmente entre 7,5 y 8,2 de textura franca o franca-arcillosa y generalmente sin problemas de salinidad.

Cambisoles (calcáricos)

Los cambisoles es uno de los grupos de mayor representación y extensión dentro de la Comunidad de Madrid al desarrollarse sobre todo tipo de material geológico, pero sobre todo a partir de litologías más bien ácidas como granitos, neises, esquistos, pizarras, micacitas y cuarcitas, por lo que se localizan más frecuentemente en la parte norte y occidental de la Comunidad.

La característica fundamental de estos suelos es la presencia en su morfología de un horizonte o capa de alteración, que se corresponde con un horizonte cámbico, que se forma por alteración in situ de los minerales de las rocas o materiales de partida y que se traduce en un color pardo vivo, una estructura típica, una liberación de óxidos de hierro y la presencia todavía en cantidad apreciable de minerales alterables procedentes de los materiales parentales.

Fluvisoles

Suelos desarrollados sobre depósitos aluviales: el material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles tiónicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

Gypsisoles

Son suelos con una sustancial acumulación secundaria de sulfato de calcio. El material parental son principalmente sedimentos aluviales no consolidados, coluviales, depósitos eólicos de material intemperizado ricos en bases. Se desarrollan en su mayoría en tierras planas y/o accidentadas o depresiones (por ejemplo, antiguos lagos interiores) de las regiones áridas.

La vegetación natural suele ser escasa y dominada por arbustos xerofíticos y/o hierbas efímeras. Se desarrollan en perfiles A/B/(t)/C con un horizonte superficial Ócrico pardo amarillento superpuesto a otro Cámbico pardo, pálido o blancuzco (Réico) y un horizonte Árgico subsuperficial. Las acumulaciones de sulfato de calcio, con o sin carbonatos, se ubican dentro y por debajo del horizonte B.

Leptosoles

Móllicos

Son los Leptosoles que tiene también en superficie un horizonte A móllico pero que a diferencia de los rendsínicos no contienen en su masa materiales calizos que tengan más del 40% de CO_3Ca , ni están situados inmediatamente encima de materiales calizos con más de esa proporción y que como ellos no presentan ni una roca dura ni una capa cementada dentro de los primeros 10 cm. Se desarrollan sobre materiales quizá menos calizos o más apartados de las calizas típicas. Estos materiales suelen ser fundamentalmente coluvios y derrubios de ladera y también en ocasiones yesos impuros o mejores alternancias de yesos con margas.

Al igual que los Leptosoles eútricos, los rendsínicos y los móllicos tienen muy alto el grado de saturación en bases, con valores aún más altos, pues en éstos suele llegar a 100 y son calizos en todo el perfil.

Regosoles

Eútricos

Los regosoles son suelos muy poco evolucionados, es decir, con muy escaso desarrollo genético, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico salvo la presencia de un horizonte A superficial de tipo ócrico o úmbrico. Se desarrollan sobre materiales no consolidados o débilmente consolidados, por ejemplo, depósitos coluviales, exceptuando los que tienen texturas muy gruesas o los que tienen características flúvicas.

Los Regosoles eútricos (RGe), son los que tienen una saturación en bases por lo menos del 50% al menos entre los 20 y los 50 centímetros de la superficie y que precisamente en esa profundidad no son calcáreos.

Calcáricos

Los regosoles calcáricos son los que tiene carbonato cálcico por lo menos entre esos 20 y 50 cm de profundidad.

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

Luvisoles

Son suelos desarrollados que incluyen un horizonte Bt saturado, por lo general, en bases. Son suelos desarrollados sobre arcilla tipo ilita, esmectita y vermiculita.

A continuación, se expone una descripción de los tipos edáficos existentes destacando las características taxonómicas más relevantes de los suelos, su asociación en unidades cartográficas y su relación con las principales unidades fisiográficas de la Comunidad de Madrid y en particular con el ámbito de estudio.

Tabla 57. Tipología de suelos en los emplazamientos de los apoyos de la LEAT.

Apoyos	Tipo de suelo
ST RECOVA, T-016, T-017 y T-078	Gypsisoles
Tramo soterrado, T-015, T-020 a T-022, T-028, T-035 a T-041, T-045 a T-050, T-059 a T-062 ; T-111 y ST REGATA	Calcisoles
T-018 y T-019, T-023 a T-027, T-029 a T-034, T-065 y T-066, T-094 y T-095	Leptosoles
T-042 a T-044, T-051 a T-058, T-063 y T-064, T-067 y T-068,	Regosoles
T-069 a T-077, T-079 a T-085	Cambisoles
T-086 a T-093	Fluvisoles
T-096 a ST MORATA RENOVABLES ; Ap. 1, 2 y 3	Luvisoles

Tabla 58. Tipología de suelos en los emplazamientos de las PFV.

PFV	Tipo de suelo
Recova Solar	Gypsisoles
Rabiza Solar y Regata Solar	Calcisoles

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 y el ámbito de estudio se encuentra dentro de varios niveles, siendo el mayoritario de 12-25 t/ha*año. Se observa una erosión mucho mayor en la parte sur del ámbito, junto a la PFV Recova Solar, llegando a superar las 200 T/ha*año.

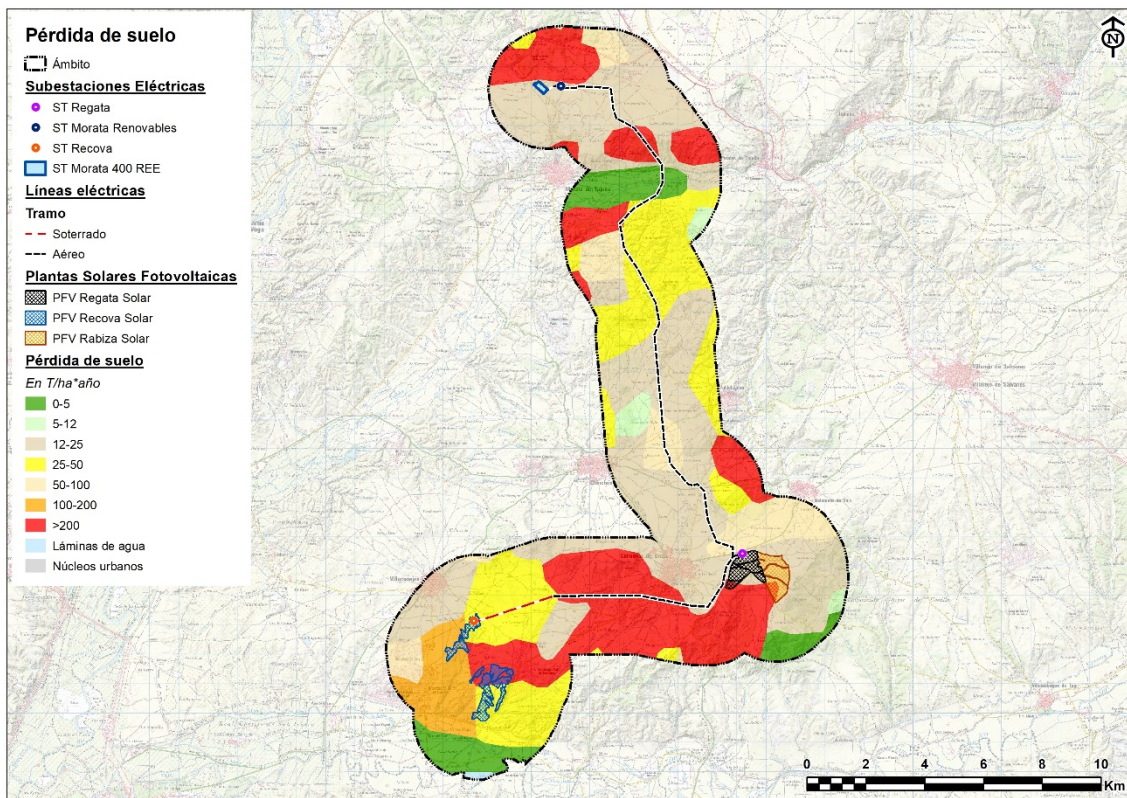


Figura 99. Pérdida de suelo en el ámbito de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012).

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. En general, la erosión dentro del ámbito de estudio es alta, menos en los valles asociados a ríos. Se observa una erosión potencial elevada en la zona de implantación de Recova Solar.

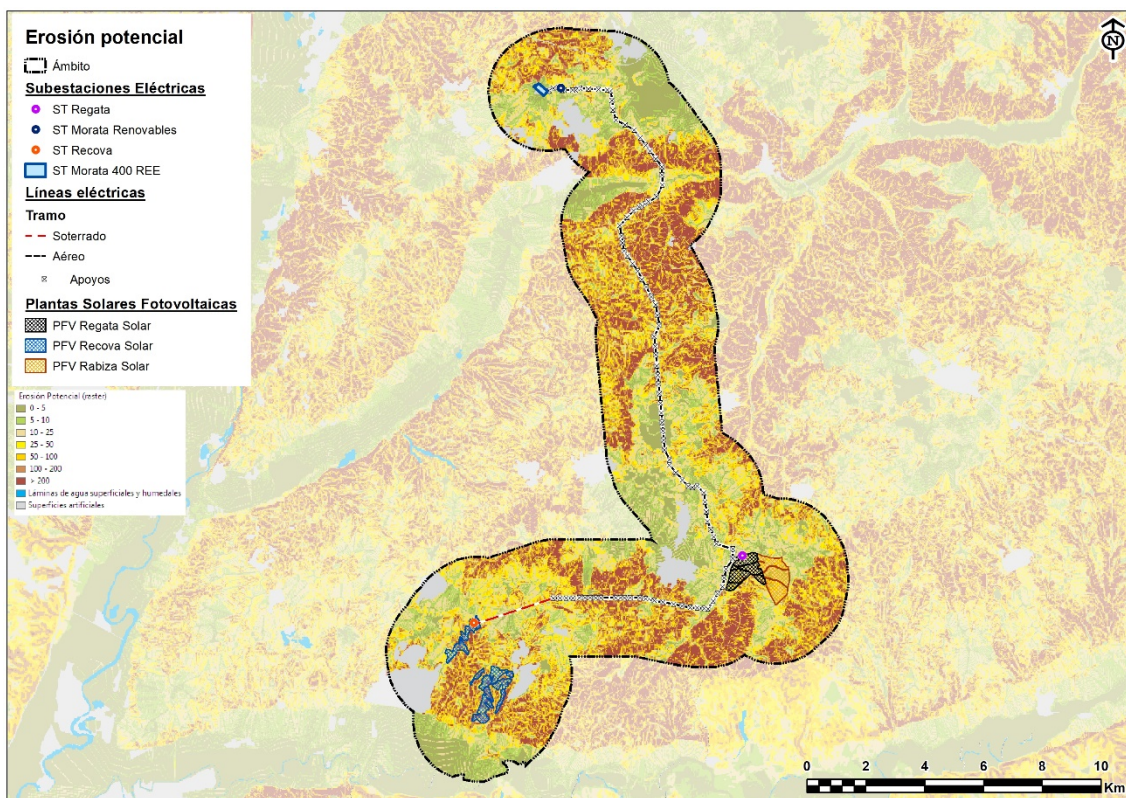


Figura 100. Pérdida de suelo en el ámbito de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión del Suelos (2002-2019).

La información anterior se complementa con la recogida en el Anexo X. *Análisis del riesgo de erosión*, en el que, dando cumplimiento a las indicaciones del MITERD, se ha estimado el riesgo de erosión del ámbito de estudio aplicando la ecuación RUSLE.

El análisis RUSLE realizado sólo se realizó para las PFV, ya que son estas infraestructuras las que más procesos erosivos producen. Como resultado de dicho análisis se concluye que en el ámbito de las PFV y con la vegetación actual no se observan pérdidas de suelo mayores a $10 \text{ T ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$, pero pueden generarse problemas de erosión graves cuando el suelo se encuentra desnudo durante la fase de construcción.

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.

En nuestro ámbito de las PFV se observan las siguientes clases agrológicas:

- PFV Recova Solar: Clases 6e, 3ec y 3c
- PFV Regata Solar: 3c
- PFV Rabiza Solar: 3c

A continuación, se describen cada una de estas clases:

Clase agrológica 3

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 3c: Las tierras pertenecientes a esta subclase son buenas tierras agrícolas. La limitación es de tipo climático, precipitación media inferior a 450 mm y período vegetativo algo corto.
- Subclase agrológica 3ec: Las principales limitaciones, además del clima, son el truncamiento del suelo por erosión y una permeabilidad algo lenta.

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.

9.8 VEGETACIÓN

Para la definición de la vegetación potencial de la zona se han analizado los diferentes trabajos basados en los hechos climato-edafológicos del área del PEI, en concreto, el Mapa de Series de Vegetación Potencial de España de S. Rivas Martínez (ICONA 1987), la Diagnósis Fitoclimática de J. Gonzalo Jiménez (MAGRAMA 2011), el Mapa Forestal de España de J. Ruíz de la Torre (MMA 2001) y La Vegetación de Ribera de la Mitad Norte Española, de F. Lara et al. (CEDEX 2004).

Para la descripción de las unidades de vegetación actual en el área de estudio, se ha llevado a cabo un análisis basado en una primera aproximación en el contraste de la información del Mapa Forestal de España 1:200.000 de J. Ruíz de la Torre, restituído a escala 1:50.000, las capas de SIG del Ministerio de Medio Ambiente, referidas a los Hábitats comunitarios de Interés, para después proceder a su contraste durante los trabajos del inventario forestal de campo y mediante fotointerpretación.

Así, se han identificado las teselas del Mapa Forestal en la zona de PEI, o que se hallan en sus proximidades, y se han comprobado las manchas de vegetación incluidas en el Anejo I de la Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, transpuesta a la legislación española a través del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre.

Puede consultarse también este aspecto con mayor detalle en el Plano 9 “Vegetación” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

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-manchega y sector manchego.

La zona central se corresponde con la **Serie (19bb) supra-mesomediterránea castellano-alcarreno-manchega basófila de quejigares de *Quercus faginea* (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*)**. Faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea.

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

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

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

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

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

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

En la zona de estudio, el área potencial del quejigar basófilo se extiende de manera generalizada por las laderas, mesetas, y en general zonas más elevadas del tercio sur del área, salvo en las estaciones que por cierta azonalidad del suelo (pérdida de capacidad de retención de agua) las condiciones favorezcan el desarrollo del encinar.

En las zonas sur y norte, domina la **Serie (22b) mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de encinares de *Quercus rotundifolia* (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*)**.

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

En la zona de estudio ocuparía el piso biogeográfico transicional entre el supra - mesomediterráneo y el supramediterráneo inferior, que se corresponde con los fondos de valle y las laderas de los tributarios del Tajuña y del propio río Tajuña.

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

Además, el dominio de la encina puede ser también contestado en condiciones particulares de suelo por la coscoja (*Quercus coccifera*), cuando el sustrato es más yesoso, por matorrales halófilos cuando es más salino, o por el propio pino carrasco (*Pinus halepensis*), en terrenos con fuertes pendientes o de excesiva basicidad incluso para ella.

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

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

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

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

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

En el valle del Tajuña corresponde a las Geomacroseries riparias mediterráneas (I), que se correspondería con asociaciones de vega mediterránea, de los tipos: saucedas calcófilas, tarayales, alamedas de vega, etc.

Esta tipología de vegetación se dispondría en bandas paralelas a los cursos de agua principales, en función del descenso del gradiente de humedad desde las proximidades del cauce hacia el exterior. Por ello, en zonas de fuerte pendiente podría presentarse una única banda, o a la sumo dos, mientras que en las vegas llanas se distinguirían fácilmente hasta tres bandas: carrizal, sauces calcícolas (mimbreras), saucedas blancas, alamedas y fresnedas-olmedas, que entrarían en contacto con el encinar - coscojar de las laderas.

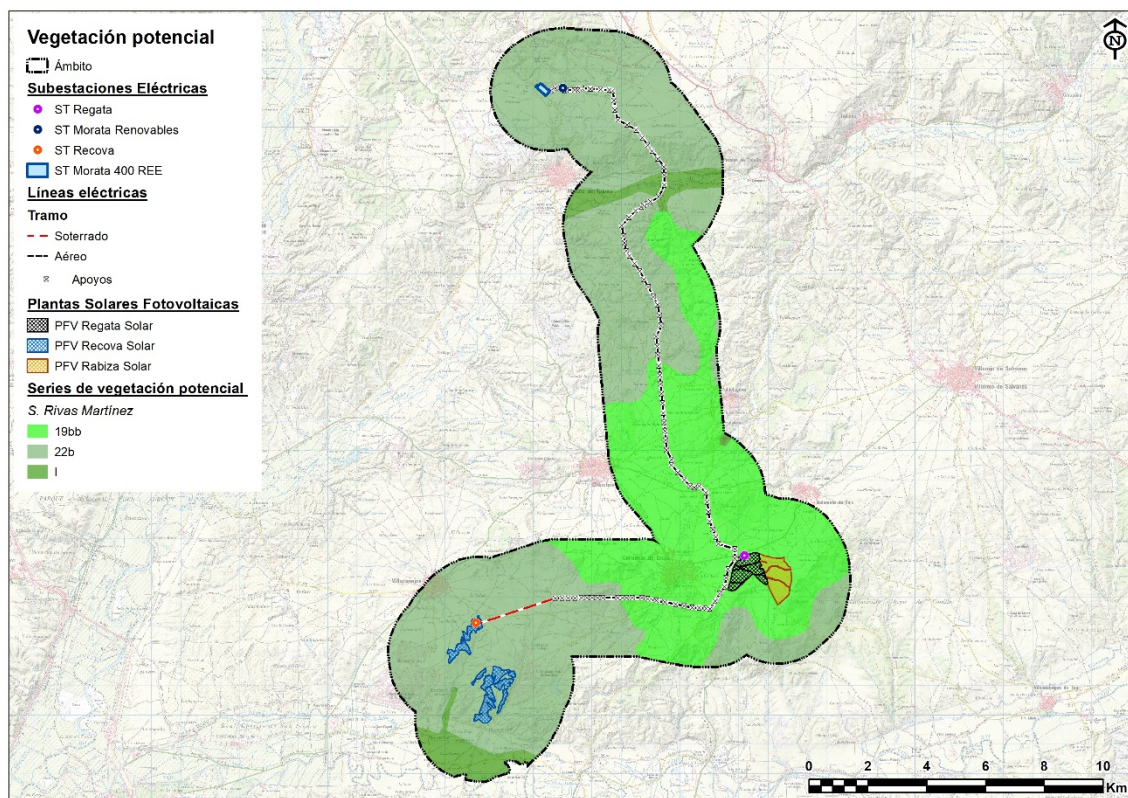


Figura 101. Vegetación potencial en el ámbito de estudio. Fuente: Mapa de Series de Vegetación Potencial de España de S. Rivas Martínez (ICONA 1987).

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 concreto, se ha consultado:

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

En general se trata de un territorio con escasa vegetación arbolada, dominando los cultivos (olivares, viñedos y herbáceos de secano), especialmente en el tercio inicial del trazado que coincide con las cabeceras de vaguada hacia el Tajo y las mesas elevadas en las zonas de Colmenar de Oreja y Chinchón, y en el tercio superior en la mesa de Arganda, así como los matorrales xerofíticos (atochares, salviales, tomillares, etc.), en las laderas de la zona en bajada hacia el valle del Tajuña.

En base a estos datos, se ha calculado la superficie de los diferentes tipos de vegetación, así como del porcentaje de superficies que estos tipos representan en el total del ámbito (ver tabla).

Tabla 59. Tipos de vegetación y usos del suelo generales en el ámbito de estudio y ocupación.

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Superficie (%)
Atochar	1.927,21	11,74
Cantera, gravera y vertedero	291,81	1,78
Cantusar, tomillar y otras especies de pequeña talla	362,93	2,21
Coscojar	451,27	2,75
Cultivo de almendro	3,27	0,02
Cultivo de regadío	838,39	5,11
Cultivo de secano herbáceo	4.099,83	24,98
Encinar	1.356,62	8,26
Encinar adhesionado	1,75	0,01
Encinar adhesionado cultivado	29,58	0,18
Infraestructura lineal	19,81	0,12
Jaral	398,53	2,43
Lamina y curso de agua	1,91	0,01
Mezcla de pino carrasco y frondosas	214,05	1,30
Mosaico construcción - agrícola	66,04	0,40
Olivar	3.253,68	19,82
Otros frutales	8,41	0,05
Pastizal y erial	289,76	1,77
Pinar de pino carrasco	760,79	4,63
Retamar	19,14	0,12
Vegetación de ribera arbóreo - arbustiva	5,3	0,03
Vegetación de ribera herbácea	101,48	0,62
Viñedo	1.085,69	6,61
Viñedo con olivar	192,74	1,17
Zona urbanizada	635,2	3,87
	16.415,25	100,00%

Las zonas calificadas como artificiales (65,48%) son: superficies urbanas continuas que ocupan un 3,87% de la superficie total del ámbito, las zonas de carreteras con un 0,12%, las explotaciones mineras con un 1,78% y más de la mitad de territorio (59,71%) son cultivos agrícolas, mayoritariamente herbáceos de secano, y prados artificiales.

Por su parte, la superficie con vegetación natural es más escasa, un 34,5%. Las formaciones más abundantes es el atochar (11,74%).

En lo que respecta a la escasa vegetación arbolada, la más abundante es el encinar (8,27%) y el pinar de pino carrasco (4,63%), seguidos de superficies arboladas dispersas de frondosas (2,93 %), de coscojares (2,75%) y de mezclas de frondosas y pino carrasco (1,30 %). Minoritaria es la superficie ocupada por bosques ribereños (0,65%) y el resto de formaciones arboladas son casi insignificantes.

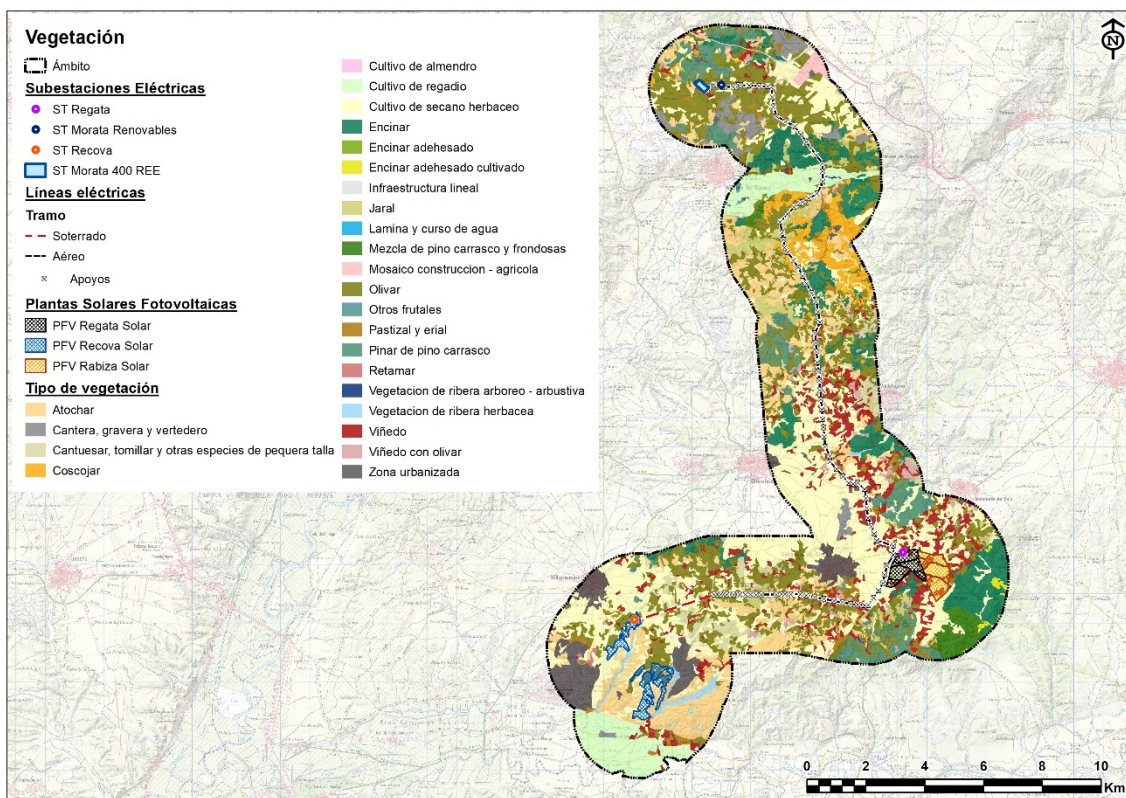


Figura 102. Vegetación en el ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

En lo referente a las tipologías de vegetación natural antes mencionadas, pueden considerarse como combinaciones o particularidades de las siguientes formaciones:

- Pinar de carrasco
- Encinar
- Pastizal xerofítico –matorral
- Vegetación riparia

Pinar de carrasco

La otra formación arbolada presente es el pinar de carrasco, que procede tanto de reforestación como por expansión de manera natural, y que se mezcla habitual e íntimamente con la encina.

El dominio de la encina, o del quejigo en su caso, puede ser contestado en condiciones particulares de suelo por pino carrasco (*Pinus halepensis*), en terrenos con fuertes pendientes o de excesiva basicidad, aunque casi siempre va a ser una situación intermedia y reversible de manera natural, ya que en estos hábitats el equilibrio es inestable, y los pinares ven como lentamente, bajo su abrigo, vuelve a desarrollarse espontáneamente el bosque de frondosas.



Figura 103. Imagen de pinar de carrasco – encinar al pie del apoyo T-067.

Encinar

Es la formación arbolada dominante en el ámbito de estudio, junto con los bosques mixtos de frondosas, mayoritariamente con presencia de especies del género: *Quercus*: encina y coscoja, fundamentalmente, y en mucha menor medida quejigo, así como formaciones adhesadas de todas ellas.

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

Conforman bosques mixtos en las que el quejigo no llega a hacer presencia por cierta azonalidad, debido a la alta permeabilidad del terreno, pero en los que tampoco se puede descartar su presencia puntual.

El estado en monte adhesado hace que también entre en esta comunidad un matorral que puede contener retama, aulaga, espliego, tomillos, y muy frecuentemente también atochas (*Stipa tenacissima*), aunque sin la abundancia de las demás formaciones descritas en el territorio.



Figura 104. Imagen de encinar - coscojar, en el apoyo T-097.

Pastizales xerofíticos - matorrales

En lo que respecta a los pastizales xerofíticos - matorrales, se trata de formaciones en general están dominadas por la atocha (*Stipa tenacissima*), en las que también es posible encontrar iniestas como *Genista scorpius*, así como diversas labiadas.

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



Figura 105. Imagen de tomillar, en el apoyo T-032.

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

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

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



Figura 106. Imagen de atochar, en el apoyo T-082.

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

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

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



Figura 107. Imagen de pastizal entre cultivos de olivo.

Vegetación riparia

En algunas vaguadas, pero especialmente en el valle del Tajuña, aparece la otra formación arbolada del territorio, en forma de estrecha franja que se corresponde con la vegetación riparia de bosque higrófilo, en el pueden encontrar especies como *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Tamarix gallica*, *Salix x rubens*, etc., así como alóctonas tales como *Ailanthus altissima*, *Salix babylonica*, etc.



Figura 108. Linealidad de vegetación riparia a lo largo del río Tajuña, desde el apoyo T-092.

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

A continuación, se muestra unas figuras en las que se amplía la cartografía de vegetación disponible en la cartografía temática oficial, consiguiendo mayor detalle en torno a las implantaciones de las PFV.

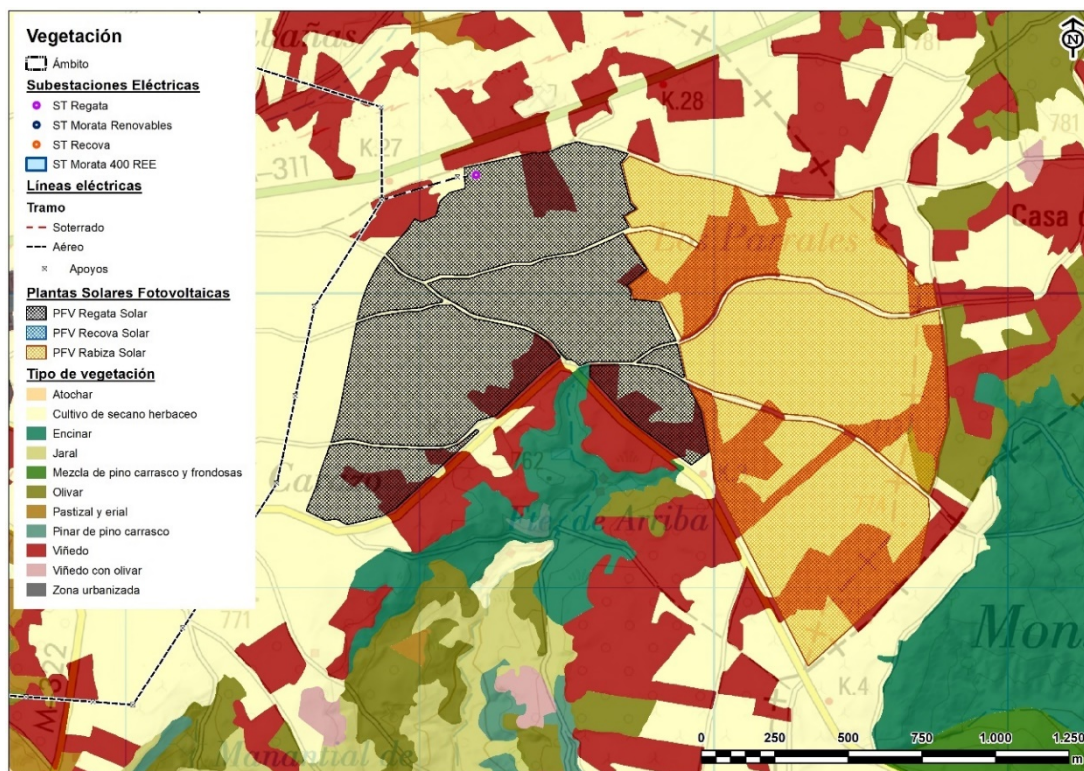


Figura 109. Vegetación dentro del vallado de las PFV Rabiza Solar y Regata Solar.

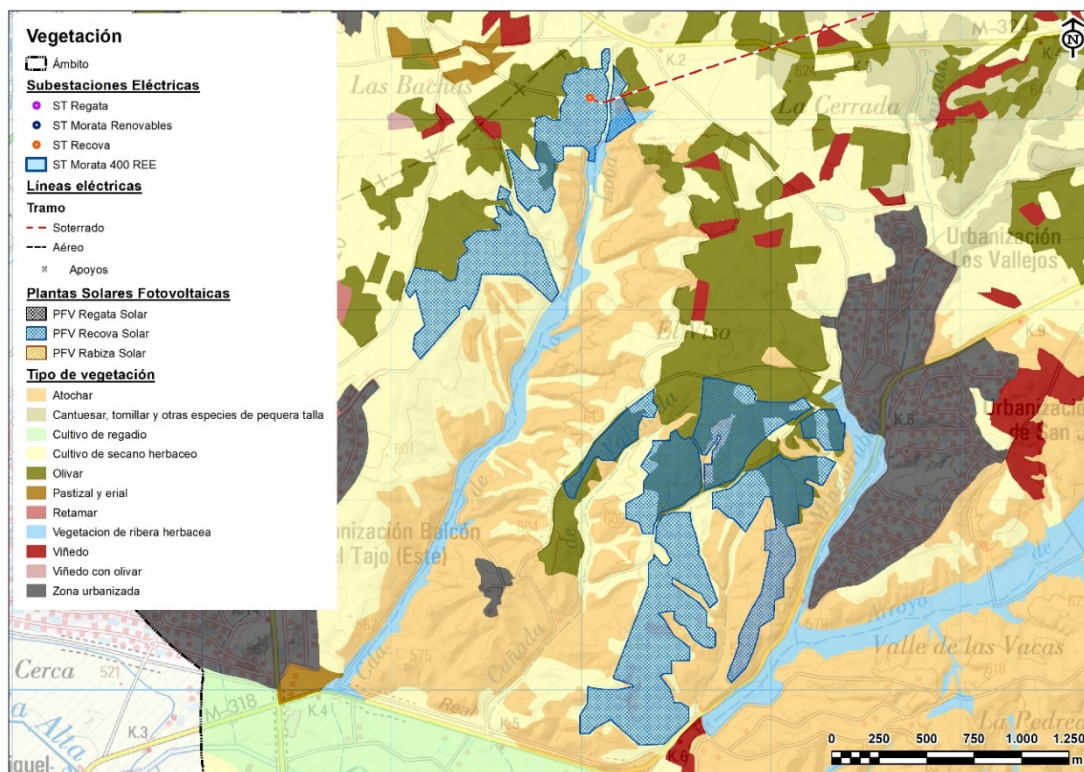


Figura 110. Vegetación dentro del vallado de la PFV Recova Solar.

9.8.3 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 isla cubiertas por prados nitrófilos, tomillares y situaciones mixtas.

En el caso de la PFV Recova Solar encontramos varias islas de vegetación incluidas dentro del vallado. La superficie de las islas localizadas dentro del vallado es de 15,90 ha. De estas islas de vegetación, la gran mayoría son coincidentes con los módulos de implantación de la PFV.

En la PFV Regata Solar encontramos muy pocas islas de vegetación incluidas dentro del vallado. La superficie de las islas es de 0,94 ha. En general, esta vegetación está asociada a las lindes de los campos de cultivo.

Por último, en la PFV Rabiza Solar encontramos varias islas de vegetación incluidas dentro del vallado. La superficie de las islas localizadas dentro del vallado es de 1,46 ha. Al igual que en el caso anterior, se encuentran, en su mayoría, asociada a las lindes de los campos de cultivo.

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.

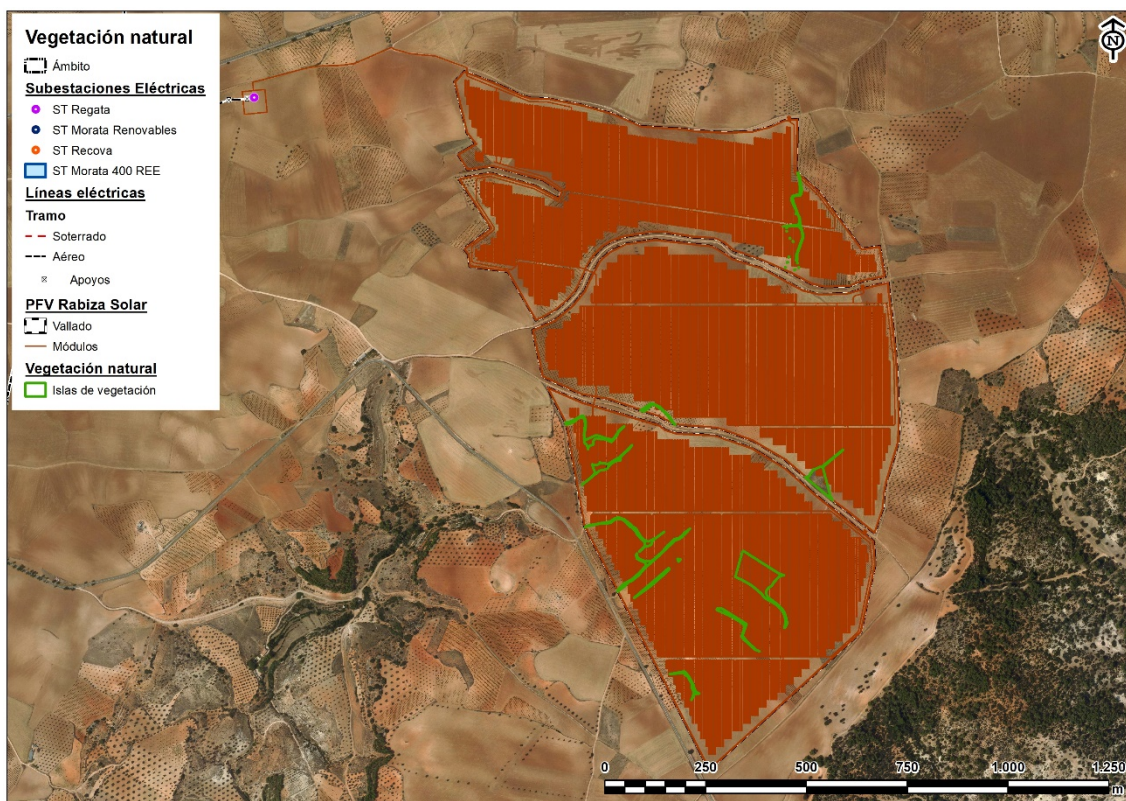


Figura 111. Vegetación natural dentro del vallado de la PFV Rabiza Solar.

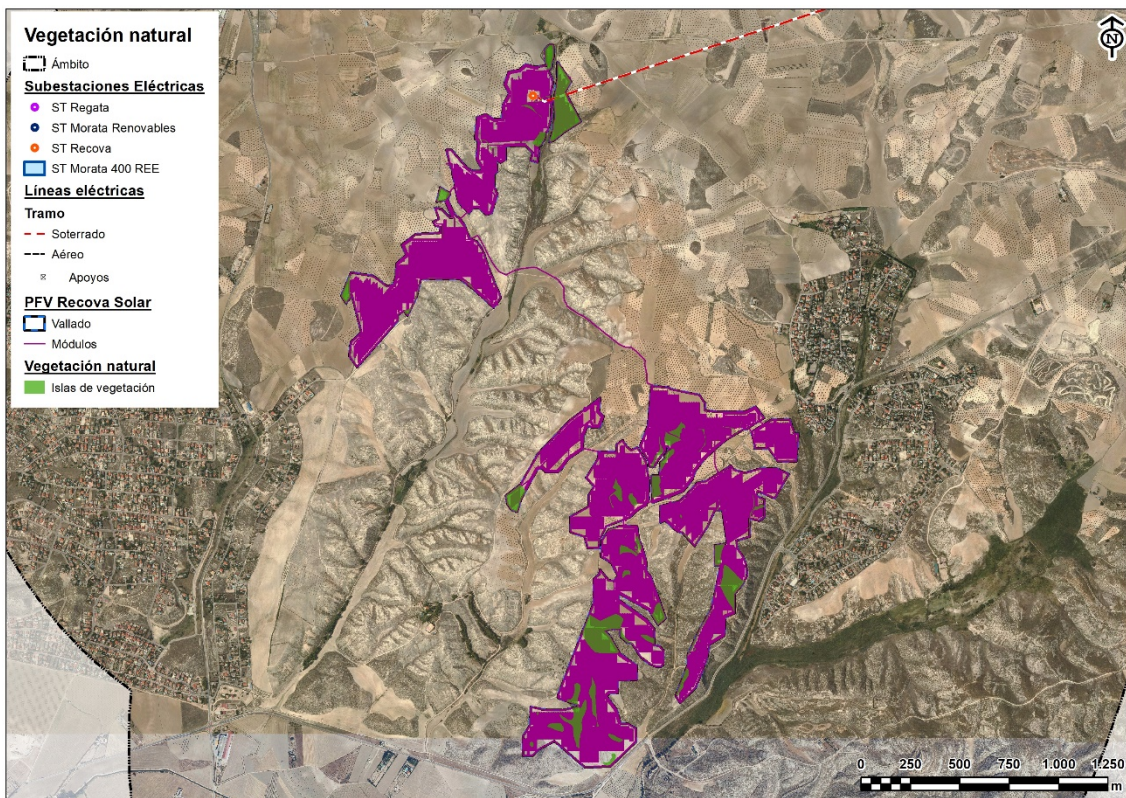


Figura 112. Vegetación natural dentro del vallado de la PFV Recova Solar.

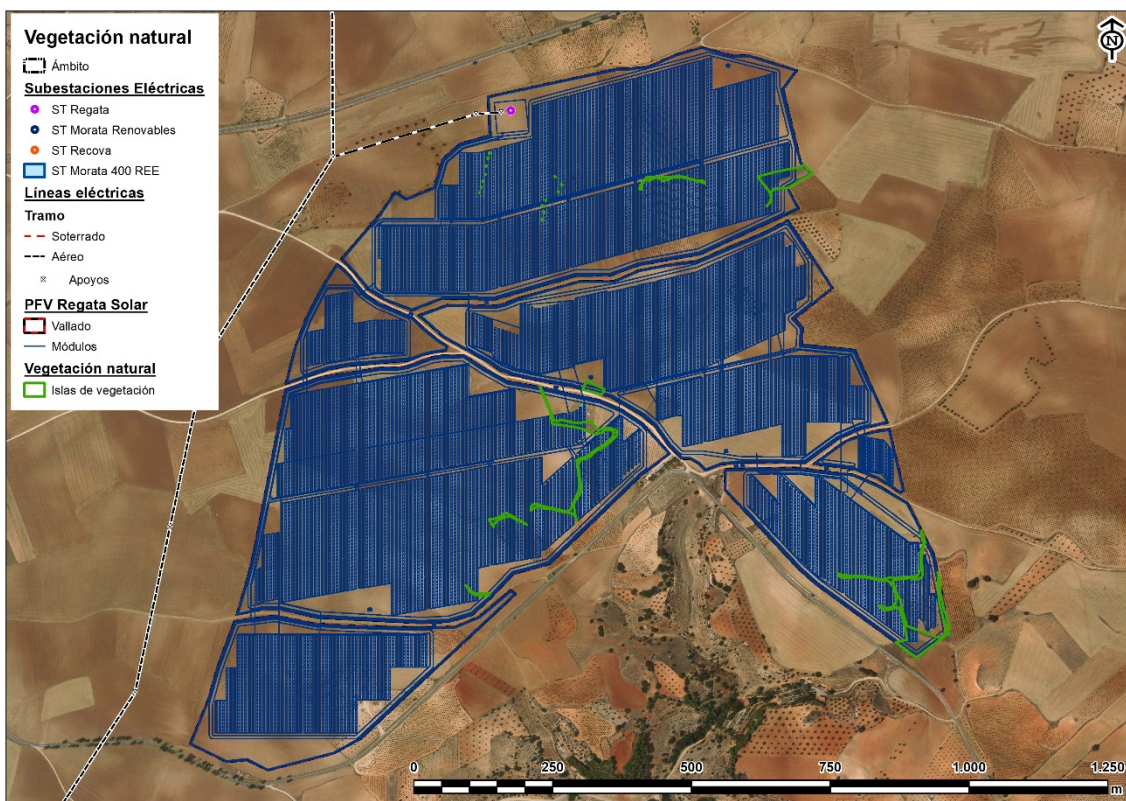


Figura 113. Vegetación natural dentro del vallado de la PFV Regata Solar.

Además, en el vano T030 – T031, se localiza una parcela donde aparece uno de los árboles singulares de la Comunidad de Madrid, el Olivo de las Cruces. Al encontrarse lejos de los apoyos anteriormente mencionados, no se producirá ningún efecto sobre dicho olivar.



Figura 114. Localización del Olivo de las Cruces.

9.8.4 ESPECIES DE FLORA AMENAZADA

Se ha realizado una revisión bibliográfica en base a los inventarios existentes.

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 ámbito de estudio de las líneas son las 7 siguientes: 30TVK65, 30TVK54, 30TVK64, 30TVK74, 30TVK53, 30TVK63, 30TVK73.

No existen citas de especies de flora vascular amenazada en estas zonas.

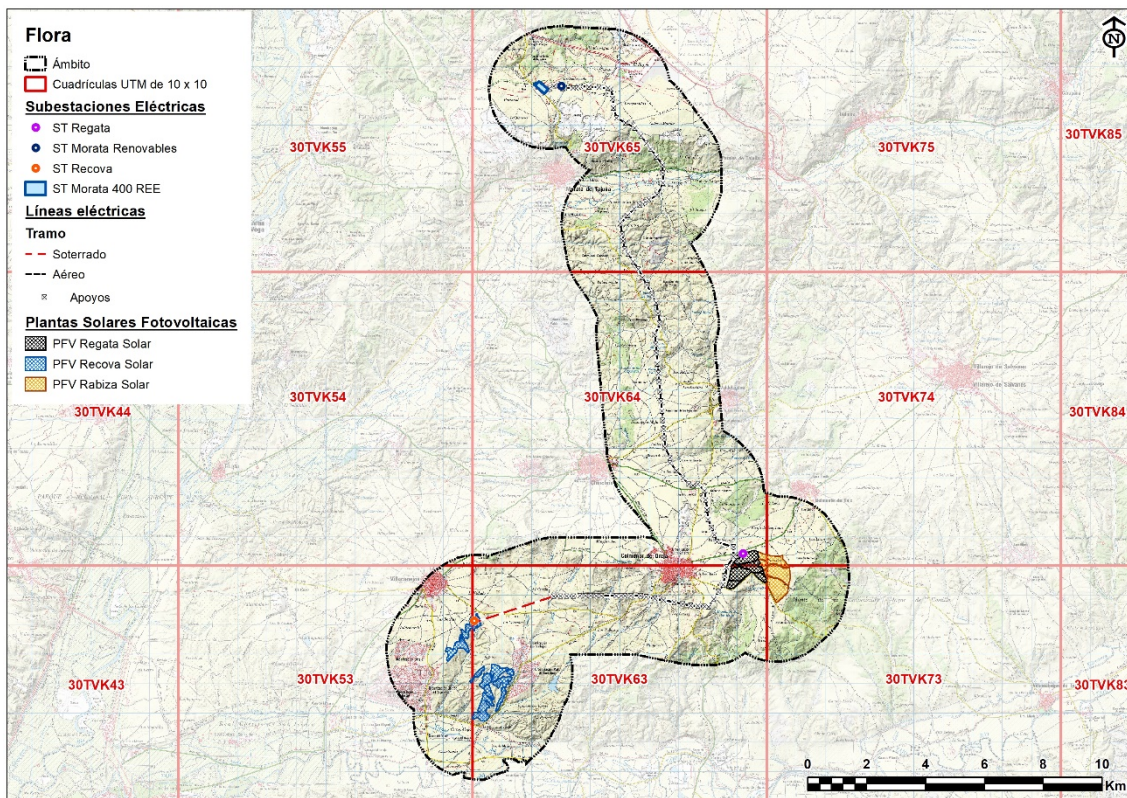


Figura 115. Cuadrículas UTM de 10 x 10 km.

9.9 HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

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

9.9.1 HIC PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para contrastar la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITECO, 2005), se realizaron visitas de campo a la implantación de las PFV durante los meses de julio y agosto de 2021:



Figura 116. Entorno de la PFV Regata Solar.



Figura 117. Entorno de la PFV Rabiza Solar.



Figura 118. Entorno de la PFV Recova Solar.

Tras dicho contraste se pudo verificar que el trazado de la LEAT interceptaría los siguientes hábitats:

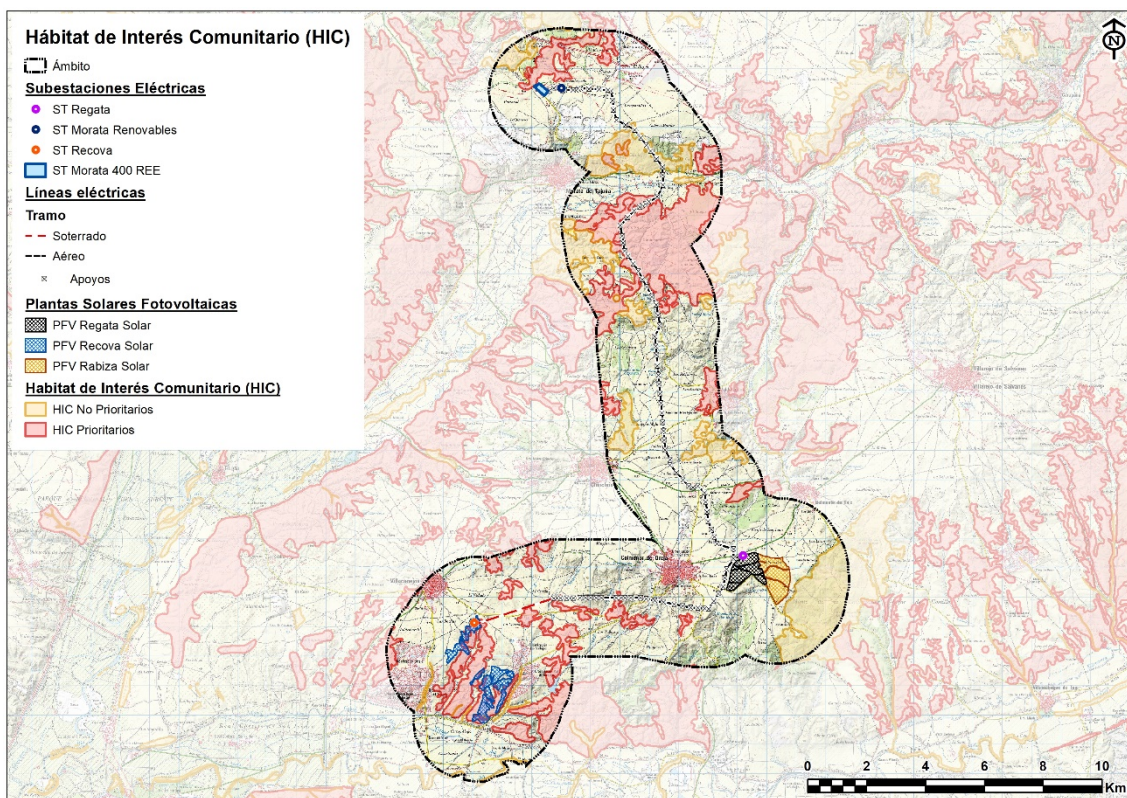


Figura 119. Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: MITERD.

Hábitats de interés prioritario:

- 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
- 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Hábitats no prioritarios:

- 1430 Matorrales halonitrófilos: *Artemisio herba-albae-Frankenietum thymifoliae*
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- 5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*
- 5335 Retamares y matorrales de genisteas: *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae*
- 6420 Prados húmedos mediterráneos: *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum*
- 92A0 Alamedas, saucedas y olmedas: *Aro italici-Ulmetum minoris*
- 92D0 Tarayales de *Tamaricetum gallicae*
- 9240 Quejigares: *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*
- 9340 Encinares: *Quercetum rotundifoliae*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1430 - Matorrales halonitrófilos

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

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

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

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

4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

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

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

5210 - Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*

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

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

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

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

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

6420 - Prados húmedos mediterráneos

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

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

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

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

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

92A0 - Alamedas, saucedas y olmedas

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

En las teselas presentes en el ámbito de estudio se encuentra la asociación *Aro italici-Ulmetum minoris* (olmedas)

Este subtipo de las olmedas se encuentra representado exclusivamente en un tramo que vierte hacia el Tajo, en el extremo suroccidental del ámbito de estudio.

92D0 Tarayales

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

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

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

9240 Quejigares

Comunidades arbóreas o arborescentes presididas por *Quercus faginea subsp. faginea*, que se asientan preferentemente sobre suelos básicos o descalcificados, con textura de franca a arcillosa, pesados, profundos y con buena capacidad de retención hídrica, generalmente derivados de margas, arcillas, calizas, calcarenitas, etc.,

Los quejigares Ibérico-Alcarreños basófilos son formaciones xero-mesófilas, que en la zona se encuentran adscritos al xintaxón *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*. Su distribución es castellano-duriense y celtibérico-alcarreña, con algunas penetraciones manchegas.

Se presentan en su óptimo como bosque de talla generalmente no muy elevada, con alturas medias que no suelen pasar de los 12 m y tienen por etapa de sustitución más habitual matorrales camefíticos basófilos de la alianza *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*.

La espesura en el estrato arbóreo puede llegar a ser completa en las estaciones más mesófilas, aunque a menudo el régimen de aprovechamientos ha favorecido una apertura del arbolado variable, lo que motiva que las coberturas arbóreas más habituales se encuentren entre el 40% y el 70%.

En los quejigares que han estado sometidos a cortas de matarrasa para aprovechamiento de leñas, la masa presenta un aspecto regular y está compuesta fundamentalmente por brotes de cepa, generalmente de escaso diámetro, lo mismo que ocurre en lugares con el suelo empobrecido o cepas muy decrepitas, y con matorrales en proceso de recolonización, como son los anteriormente mencionados del hábitat 5335, con retamares y genistas

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

Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares. La encina (*Q. rotundifolia*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas. Cuando aumenta la humedad es sustituida por bosques caducifolios o marcescentes o por alcornocales. Los encinares más complejos debieron ser los de las zonas litorales cálidas, aunque quedan pocos bien conservados. Serían bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, etc. y lianas (*Smilax*, *Tamus*, *Rubia*, etc.). Los encinares continentales meseteños son los más pobres, con *Juniperus* y algunas hierbas forestales. De estos últimos, los de suelos ácidos llevan una orla de

leguminosas (*Retama*, *Cytisus*, etc.) y un matorral de *Cistus*, *Halimium*, *Lavandula*, *Thymus*, etc, mientras que los de suelos básicos llevan un matorral bajo de *Genista*, *Erinacea*, *Thymus*, *Lavandula*, *Satureja*, etc.

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

En cuanto a la distribución espacial de todos estos HIC, se observa que su densidad se incrementa en la zona central del ámbito de estudio, entorno al río Tajuña, y especialmente en las campiñas y zonas elevadas entre Valdelaguna, Morata de Tajuña y Chinchón.

El **Plano 11 “Hábitat de Interés Comunitario” del anexo cartográfico (Anexo I)** muestra con mayor detalle estas parcelas presentes en el ámbito de estudio y su interacción con los elementos objeto del PEI.

A modo de síntesis, en la tabla siguiente se agrupan teselas con presencia de HIC prioritario y teselas sin HIC prioritario en el ámbito de estudio.

Tabla 60. Número y 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 (actual MITERD).

Teselas HIC	Número	Superficie (ha)	% HICs	% Ámbito
Teselas con HIC Prioritarios	32	2505,07	64,02%	15,26%
Teselas sin HIC Prioritarios	25	1407,60	35,98%	8,57%
Total	57	3.912,67	100,00%	23,86%

Como se puede observar, las teselas con HIC prioritarios y no prioritarios están muy compensadas, aunque en términos de superficie los HIC prioritarios ocupan más de la mitad (64,02%).

Respecto al ámbito de estudio de 2 km alrededor del PEI, se comprueba que la superficie total ocupada por HIC ocupan un 23,86% de la superficie total, esto es, 3.912,67 ha frente a 16.415,25 ha.

Destaca en la zona la presencia del hábitat 1520*, representado especialmente por la asociación *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae*, aunque también se encuentra presente puntualmente *Herniario fruticosae-Teucrietum pumili*. Este hábitat se encuentra dentro del vallado de la PFV Recova Solar, tal como se puede observar en la siguiente figura:

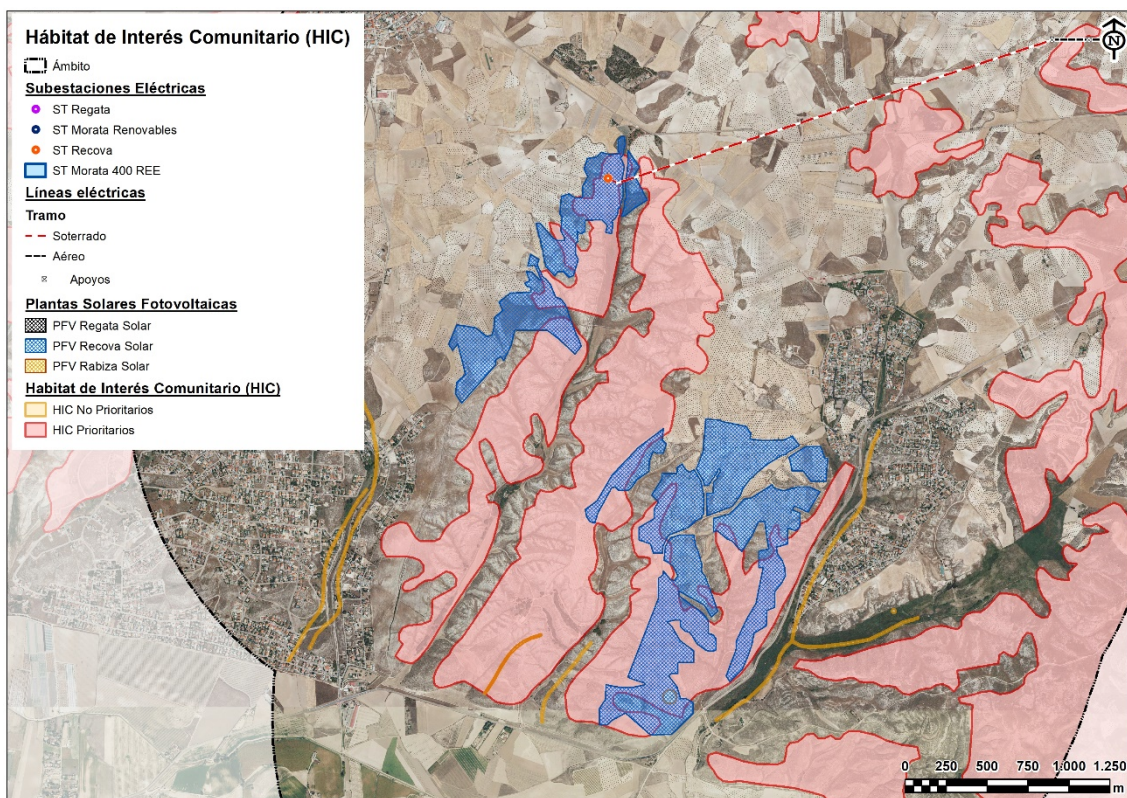


Figura 120. Hábitat de Interés Comunitario dentro de la PFV Recova Solar. Fuente: MITERD.

En lo referente a 6220*, existen tres asociaciones fitosociológicas, como se ha comentado antes, pero la más extendida es *Chaenorhino rubrifolii-Campanuletum fastigiatae*

De los HIC No Prioritarios destaca especialmente 4090, brezales con aulagas, seguido muy de lejos por el hábitat 9340 de los encinares, 5210, de matorrales arborescentes de coscojares basófilos con sabinas mora y 5335 de retamares y matorrales de genisteas.

El resto tiene una presencia inferior a un 2%, siendo anecdótica la presencia del jabunal (1430), de los prados húmedos (6420) y de los tarayales (92D2).

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 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 tramo de línea, las PFV 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.

Puede también consultarse el Plano 10 "Fauna" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

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 infraestructuras 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 4 cuadrículas UTM 10x10 que se solapan con el ámbito de estudio (30TVK53, 30TVK54, 30TVK55 y 30TVK63, 30TVK64, 30TVK65, 30TVK66, 30TVK73, 30TVK74, 30TVK75.). 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.

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.
- DH (92/43/CEE). Anexo II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
- DA (09/147/CEE). X: Anexo I. Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
- LR. Libros Rojos. EX: Extinto. EW: Extinto en estado salvaje. ER: Extinto a nivel Nacional. CR: En peligro crítico. EN: En Peligro. VU: Vulnerable. LR/NT: Riesgo Menor. Casi Amenazado. LC: Preocupación Menor. DD: Datos insuficientes. NE: No evaluado.

CEEA: Categorías de conservación según el Catálogo de Especies Amenazadas Español (Real Decreto 139/2011): PE= En Peligro de Extinción; VU= Vulnerable; RPE = Régimen de Protección Especial. **CREA:** Categorías de conservación según los Catálogo Regionales de Especies Amenazadas Español (Madrid: D 18/1992: E= En Peligro de Extinción; S= Sensible a la alteración de su hábitat; V= Vulnerable y de IE = Interés Especial. **DH:** Categorías establecidas por la Directiva Hábitats (92/43/CEE). II= Especies de interés comunitario con áreas de especial protección; IV= Especies de interés comunitario con una protección estricta; V=Especies de interés comunitario que pueden ser gestionadas; * especie prioritaria. **DA:** Categorías establecidas por la Directiva Aves de la Comunidad Europea (2009/147/CE). I= Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat; II= Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional; III= Especies que pueden ser comercializadas con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la

especie en el conjunto de la Comunidad. LR: LC: preocupación menor, NE: no evaluada, DD: datos insuficientes, VU: vulnerable, EN: En peligro de extinción, NT: casi amenazado.

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 61. Listado de peces continentales presentes en el ámbito de estudio.

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

Anfibios y Reptiles

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

Tabla 62. Listado de anfibios y reptiles presentes en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	DH	LR Anfibios y Reptiles
Salamandridae	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	RPE	-	-	NT
Discoglossidae	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	RPE	-	IV	NT
	Sapillo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	RPE	-	II*/IV	NT
	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	RPE	-	IV	NT
Pelodytidae	Sapillo moteado común	<i>Pelodytes punctatus</i>	RPE	V	-	LC
Bufonidae	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	LC
	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	RPE	-	IV	LC
Ranidae	Rana común	<i>Rana perezi</i>	-	-	V	LC
Emydidae	Tortuga de Florida	<i>Trachemys scripta</i>	Exótica invasora/Potencial invasor	-	-	-
Bataguridae	Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	RPE	-	II/IV	VU
Amphisbaenidae	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	RPE	-	-	LC
Gekkonidae	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	RPE	-	-	LC
Lacertidae	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	RPE	-	-	LC

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA Madrid (D18/1992)	DH	LR Anfibios y Reptiles
	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	RPE	-	-	LC
	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	-	-	IV	LC
	Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>	RPE	-	-	LC
	Lagartija cenicienta	<i>Psammodromus hispanicus</i>	RPE	-	-	LC
Colubridae	Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	RPE	-	-	LC
	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	RPE	-	-	LC
	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	-	-	-	LC
	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	RPE (Península Ceuta Melilla)	-	-	LC
	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	RPE	-	-	LC

Aves

Los resultados del Estudio de avifauna llevados a cabo en el ámbito de estudio (buffer de 5 km a cada lado de la traza de la línea eléctrica) se incluyen en el Anexo IV. *Estudio anual de fauna*.

El inventario general de especies de aves del ámbito de estudio se detalla en el Anexo I de dicho documento. En él se presentan, en una misma tabla, las especies procedentes de la consulta del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET y las especies observadas y detectadas en el estudio de campo, durante los censos desarrollados.

Una vez se han llevado a cabo las diferentes jornadas de censo, en invierno, primavera y verano, así como la revisión de la información disponible para el área de estudio, en total el listado de especies de aves asciende a 169 taxones.

Hay que indicar que de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 10 cuadrículas UTM de 10 x 10 km (30TVK43, 30TVK44, 30TVK53, 30TVK54, 30TVK55, 30TVK63, 30TVK64, 30TVK65, 30TVK73 y 30TVK74.) del ámbito general, en el que se ha llevado a cabo la particularización para las cuadrículas UTM 10x10 que se solapan con el ámbito de estudio del tramo Recova-Morata.

Como resultado, exclusivamente del trabajo de campo, se han detectado 126 especies de aves diferentes, lo que representa prácticamente el 75% del inventario general. Conviene señalar, en este punto, que las superficies de los ámbitos de censo delimitados (especialmente en invierno, y en primavera y verano), son mucho menores que el área que abarcan todas las cuadrículas UTM consideradas. No obstante, como se indicaba, los censos realizados han propiciado la detección de especies de aves no incluidas en el IEET para el ámbito de actuación; entre ellas figuran varias especies de interés, incluidas en los catálogos de especies amenazadas (y señaladas, por ello, en el listado del apartado siguiente).

Entre estas especies de interés, detectadas durante los censos realizados y no incluidas en el IEET, para el ámbito de actuación, cabe destacar las siguientes:

- Águila imperial ibérica (catalogada “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está en el Anexo I de la Directiva Aves).
- Buitre negro (catalogado como “Vulnerable”, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como “En Peligro de Extinción”, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está en el Anexo I de la Directiva Aves).

- Águila real (catalogada como “Sensible a la Alteración del Hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y en el Anexo I de la Directiva Aves)
- Esmerejón (incluido en el Anexo I de la Directiva Aves).
- Colirrojo real (una especie frecuente en el paso postnupcial, catalogada por su estatus como reproductora como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y “De Interés Especial”, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid Aves).

Por otro lado, respecto a las especies incluidas en el inventario general como resultado de la revisión del IEET, pero que no han sido detectadas en los trabajos de campo, conviene aclarar nuevamente que se han tenido en consideración los listados del IEET correspondientes a 10 cuadrículas UTM de 10 x 10 km, un área por tanto mucho mayor que la del ámbito de estudio y, más concretamente, que la del ámbito planteado para la instalación de las PFV y las líneas de evacuación. En concreto, los ámbitos de censo abarcan 9.656 ha, en invierno, y 21.855 ha, en primavera y en verano, frente a las 100.000 ha de las cuadrículas UTM 10x10 km sobre las que se sitúa o que son interceptadas por dicho ámbito.

Hay que tener en cuenta, además, respecto a determinadas cuadrículas, que el ámbito de estudio abarca una reducida proporción de su superficie, lo que explicaría en cierta medida la ausencia de determinadas especies de aves en el ámbito del PEI durante los censos realizados con respecto al IEET. Este es el caso, por ejemplo, de las cuadrículas UTM 30TVK43 y 30TVK73, que incluirían una reducida extensión de los extremos del ámbito de estudio. De esta manera, en el inventario general del ámbito de estudio aparecen diversas especies de aves que figuran en el listado del IEET, pero que no estarían presentes en el ámbito de actuación, salvo de manera puntual o esporádica, como se detalla en el siguiente apartado, relativo a las especies de interés.

Tabla 63. Inventario de las aves de interés en el ámbito de estudio. CEEA es Catálogo Español de Especies Amenazadas. CREA es Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>		IE	Anexo I	Sí
Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	PE	PE	Anexo I	Sí
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>		SAH	Anexo I	Sí
Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	VU	PE	Anexo I	
Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>		IE	Anexo I	Sí
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU	Anexo I	Sí
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>		SAH	Anexo I	Sí
Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>		IE	Anexo I	Sí
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>			Anexo I	Sí
Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>		IE	Anexo I	Sí
Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>			Anexo I	Sí
Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>			Anexo I	
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>		SAH	Anexo I	Sí

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>			Anexo I	Sí
Búho real	<i>Bubo bubo</i>		VU	Anexo I	Sí
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>		IE	Anexo I	Sí
Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>			Anexo I	
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>		IE	Anexo I	Sí
Carraca europea	<i>Coracias garrulus</i>		VU	Anexo I	Sí
Carricerín real	<i>Acrocephalus melanopogon</i>			Anexo I	
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>		PE	Anexo I	
Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>		IE	Anexo I	Sí
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>		VU	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>		IE	Anexo I	Sí
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>			Anexo I	Sí
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	VU	IE	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>		IE	Anexo I	Sí
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>		IE	Anexo I	Sí
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>			Anexo I	Sí
Elanio común	<i>Elanus caeruleus</i>		IE	Anexo I	
Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>			Anexo I	Sí
Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	SAH	Anexo I	
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	SAH	Anexo I	Sí
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>		IE	Anexo I	
Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	VU		Aves Mig. pres. reg.	
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>		VU	Anexo I	
Martín pescador común	<i>Alcedo atthis</i>		IE	Anexo I	
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>			Anexo I	Sí
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	VU	Anexo I	Sí
Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	SAH	Anexo I	Sí
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>			Anexo I	Sí

En función de la información recogida en la tabla anterior y derivada tanto de las observaciones registradas durante los trabajos de campo como de la revisión del IEET, se pone de manifiesto que el ámbito de actuación resulta de interés por la presencia de un destacado número de especies de aves de interés, como es el caso de determinadas rapaces, entre las que cabe destacar: águila imperial ibérica, águila real (estas dos especies, no incluidas en el listado derivado del IEET para el ámbito de estudio, pero sí detectadas durante los censos realizados), águila perdicera, buitre leonado y buitre negro (estas dos últimas, no ligadas al ámbito de estudio ni a las inmediaciones como reproductoras). A lo largo del año, a su vez, se ha registrado en la zona milano real, tal y como se detalla en el siguiente apartado.

Cabe mencionar a su vez, con un especial interés, la presencia y detección de otras especies de aves vinculadas a medios abiertos o entornos agrarios, como avutarda común, sisón común, aguilucho cenizo (ambos, tanto el sisón como el aguilucho cenizo, en preocupante declive a nivel

nacional y regional), ganga ortega (sumamente escasa en la Comunidad de Madrid, especialmente en el sur) y carraca europea (en drástico declive, a nivel autonómico), entre otras. Los registros de estas especies son, en general, escasos y localizados, especialmente si tenemos en cuenta el hábitat disponible y los datos de censos precedentes, lo cual constata el mal estado de conservación señalado para estas especies.

Por lo que respecta a las especies no registradas previamente en el IEET, como se ponía anteriormente de manifiesto, se ha llevado a cabo la observación puntual de determinadas especies de interés durante los censos realizados, como águila imperial ibérica, águila real, buitre negro (especies ya mencionadas), esmerejón (invernante en el territorio peninsular), además de diversos paseriformes, como colirrojo real y bisbita campestre, entre otros.

Por otro lado, respecto a determinadas especies detalladas en la tabla anterior, a pesar de figurar en el listado del IEET, debido a su presencia muy limitada dentro del ámbito de estudio o incluso a su posible desaparición como reproductoras dentro del territorio delimitado, durante los censos realizados no se ha podido registrar ninguna observación de: halcón peregrino (cuyos territorios de reproducción en el ámbito de estudio y los alrededores, durante los últimos años, han ido quedando en desuso), águila-azor perdicera (el territorio más cercano, en el valle del Tajo, ubicado en la provincia de Toledo, se sitúa al sureste del ámbito delimitado), elanio común y ganga ibérica (ambas especies, muy escasas y en descenso, a nivel autonómico), además de otras especies.

Se han de mencionar también las especies vinculadas a los humedales, situados mayoritariamente fuera del ámbito de estudio, pero ubicados en algunas de las UTM de los extremos del ámbito de censo delimitado (especialmente, en las UTM de 10x10 km: 30TVK43, 30TVK44, 30TVK54 y 30TVK55, localizadas en el extremo oeste, atravesadas por el río Jarama). De esta manera, se recogen en la tabla anterior diversas ardéidas, como garceta común y garcilla cangrejera, además de otras aves como avoceta común (que ha llegado a criar, de manera puntual, en la Laguna de las Esteras) y calamón común, entre otras, no detectadas en los censos realizados en el ámbito de estudio.

En el mencionado Anexo IV se incluye con mayor grado de detalle, la descripción y del estatus y uso del espacio de las diferentes especies de interés observadas en el ámbito de estudio.

Invertebrados amenazados

De acuerdo a las especies y subespecies comprendidas en los anexos I y II del Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), se presentan a continuación las especies catalogadas a nivel regional de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992, de 26 de marzo), según su categoría de amenaza. Así mismo, aparecen también contempladas aquellas especies presentes en el Atlas y Libro Rojo de los invertebrados Amenazados de España (2011) y su categoría de amenaza actual (2021) en la lista roja de especies amenazada de la UICN.

Tabla. Listado de invertebrados citados en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992, de 26 de marzo) y del Atlas y Libro Rojo de los invertebrados Amenazados de España (2011).

Orden	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	LR Invertebrados (2011)	LR UICN (2021)
Odonata	<i>Aeshna juncea</i>	-	-	VU	LC
Lepidoptera	<i>Agrodiaetus fabressei</i> (Lycaenidae) Oberthür	-	S	-	-
Lepidoptera	<i>Agrotis yelai</i>	-	-	EN	-

Orden	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	LR Invertebrados (2011)	LR UICN (2021)
Trichoptera	<i>Allogamus laureatus</i> (Limnecophilidae) Navás	-	S	-	-
Dyctyoptera	<i>Apteromantis aptera</i> De la Fuente	-	EX	VU	LC
Orthoptera	<i>Arcyptera tornosi</i> (Acrididae) Bolívar	-	S	-	LC
Lepidoptera	<i>Artimelia latreillei</i>	-	-	VU	-
Coleoptera	<i>Attactagenus zarateae</i> (Curculionidae) García de Viedma	-	S	-	-
Plecoptera	<i>Brachyptera arcuata</i> (Taeniopterygidae) Klapálek	-	S	-	-
Coleoptera	<i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i>	-	-	VU	-
Coleoptera	<i>Calathus vuillefroyi</i> (Carabidae) Gautier	-	S	-	-
Coleoptera	<i>Carabus ghiliani</i> (Carabidae) La Ferté	-	S	VU	-
Coleoptera	<i>Ceratophyus martinezi</i> (Geotrupidae) Lauffer	-	S	VU	EN
Lepidoptera	<i>Chazara prieuri</i>	-	-	LC	LC
Lepidoptera	<i>Cleipsis laetitiae</i>	-	-	VU	-
Odonata	<i>Coenagrion caerulescens</i>	-	-	VU	NT
Odonata	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Caenogriidae) Charpentier	-	S	VU	NT
Odonata	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	VU	LC
Lepidoptera	<i>Coscinia romeii</i> (Artiidae) Sagarra	-	S	VU	-
Orthoptera	<i>Doclostaurus crassiusculus</i> (Acrididae) Pantel	-	S	-	EN
Orthoptera	<i>Doclostaurus hispanicus</i> (Acrididae) Bolívar	-	S	-	NT
Ephemeroptera	<i>Drunella paradinasi</i> (Ephemerellidae) Tánago y Jalón	-	S	-	
Lepidoptera	<i>Eremopola (Eremopola) lenis</i>	-	-	EN	-
Lepidoptera	<i>Euphydryas aurinia</i> (Nymphalidae) Rottemburg	-	V	-	LC
Lepidoptera	<i>Euphydryas desfontainii</i> (Nymphalidae) Godart	-	S	-	NT
Coleoptera	<i>Eupotosia mirifica</i>	-	-	VU	VU
Hymenoptera	<i>Formica dusmeti</i>	-	-	VU	-
Odonata	<i>Gomphus simillimus simillimus</i>	-	-	VU	NT
Coleoptera	<i>Gonioctena leprieuri</i> (Chrysomelidae) Pie, sensu Bechyné	-	S	-	-
Lepidoptera	<i>Graellsia isabelae</i> (Saturniidae) Graells	-	IE	-	DD
Coleoptera	<i>Iberodorcadion hispanicum</i> (Cerambycidae) Mulsant	-	S	-	-
Lepidoptera	<i>Iolana iolas</i> (Lycaenidae) Ochsenheimer	-	S	-	NT
Coleoptera	<i>Leistus constrictus</i> (Carabidae) Schaufuss	-	S	-	-
Hemiptera	<i>Leptopterna pilosa</i>	-	-	VU	-
Odonata	<i>Lestes macrostigma</i>	-	-	VU	VU
Plecoptera	<i>Leuctra madritensis</i> (Leuctridae) Aubert	-	S	-	-
Coleoptera	<i>Lucanus cervus</i> (Lucanidae) Linnaeus	-	V	-	NT
Diptera	<i>Mallota dusmeti</i>	-	-	VU	LC
Plecoptera	<i>Marthamea vitripennis</i> (Perlidae) Burm	-	S	-	-
Coleoptera	<i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i>	-	-	VU	-
Coleoptera	<i>Mimela rugatipennis</i> (Rutelidae) Graells	-	S	-	-
Coleoptera	<i>Mylabris uhagonii</i>	-	-	EN	-
Coleoptera	<i>Nebria vuillefroyi</i> (Carabidae) Chaudoir	-	S	-	-
Lepidoptera	<i>Nymphalis antiopia</i> (Nymphalidae) Linnaeus	-	V	-	-
Lepidoptera	<i>Ocnogyna latreillei</i> (Arctiidae) Godart	-	V	-	-
Lepidoptera	<i>Ocnogyna zoraida</i> (Arctiidae) Graslin	-	IE	-	-

Orden	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1992)	LR Invertebrados (2011)	LR UICN (2021)
Coleoptera	<i>Ocydromus carpetanum (Carabidae) Sharper</i>	-	S	-	-
Odonata	<i>Onychogomphus costae</i>	-	-	VU	EN
Odonadta	<i>Onychogomphus uncatius</i>	-	-	LC	LC
Odonata	<i>Orthetrum nitidinerve</i>	-	-	VU	-
Lepidoptera	<i>Parnassius apollo (Papilionidae) Linnaeus</i>	-	EX	-	LC
Lepidoptera	<i>Phengaris nausithous</i>	-	-	NT	NT
Coleoptera	<i>Platyderus varians (Carabidae) Schaufuss</i>	-	S	-	-
Lepidoptera	<i>Plebejus hespericus</i>	-	-	NT	LC
Lepidoptera	<i>Plebejus pylaon (Lycaenidae) Fisher del Waldheim</i>	-	S	-	NT
Lepidoptera	<i>Plebicula nivescens (Lycaenidae) Keferstein</i>	-	S	-	-
Orthoptera	<i>Podisma carpetana Catantopidae Bolivar</i>	-	EX	-	VU
Trichoptera	<i>Rhyacophila relictia (Ryacophilidae) Macl</i>	-	S	-	-
Orthoptera	<i>Saga pedo (Tettigonidae) Palles</i>	-	EX	EN	VU
Lepidoptera	<i>Saturnia pyri (Saturniidae) Denis et Schiffermüller</i>	-	IE	-	-
Coleoptera	<i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i>	-	-	EN	NA
Orthoptera	<i>Sciobia lusitanica (Gryllidae) Rambur</i>	-	S	-	LC
Ephemeroptera	<i>Serratella hispanica (Ephemerellidae) Eaton</i>	-	S	-	-
Orthoptera	<i>Steropleurus obsoletus (Tettigonidae) Bolivar</i>	-	S	-	DD
Odonata	<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	-	VU	LC
Lepidoptera	<i>Zerynthia rumina (Papilionidae) Linnaeus</i>	-	IE	-	LC

Del total de especies de invertebrados contemplados en la Comunidad de Madrid, se establece, que únicamente están presentes el lepidóptero *Plebejus hespericus*, en los municipios de Morata de Tajuña y Valdelagua, y el coleóptero *Meloe (Lampromeloe) variegatus*, en el municipio de Perales de Tajuña.

La niña del astrágalo (*Plebejus hespericus*), ocupa zonas de retamares, romerales, tomillares, jabunales, atochares y esplegueras, y en particular, las larvas de esta especie se alimentan de *Astagulus alopecuroides*. No está presente en el catálogo nacional de especies amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), ni en el catálogo regional (Decreto 18/1992, de 26 de marzo). Sin embargo, si aparece contemplada en el Atlas y Libro rojo de los Invertebrados Amenazados de España (2011), catalogada como especie casi amenazada (NT) por la UICN con fecha de evaluación de 2000. Cabe mencionar, que en la actualidad (última evaluación en 2013) , esta especie está catalogada como preocupación menor (LC) por la UICN.

La Corraleja verde (*Meloe variegatus*), ocupa zonas abiertas, tanto aquellas próximas a bosques, como aquellas zonas de matorral de porte bajo y rocosas con escasa cobertura vegetal. Así mismo, también es fácil localizarla en lindes de cultivos de cereales. En verano suele preferir zonas secas con vegetación de escaso porte próximas a zonas boscosas y hábitats ruderales. En la Comunidad de Madrid en concreto, es fácil localizarla en áreas silíceas de vegetación de tipo encinar y melojar como en zonas calcáreas del sureste (quejigares).

Mamíferos

Se cita la presencia de un total de 30 especies, de estas se han observado durante el seguimiento de avifauna al zorro rojo (*Vulpes vulpes*), al jabalí (*Sus scrofa*), al ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), a la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y al conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*).

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 varias especies de quirópteros, concretamente el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), el murciélago de Geoffroy o de oreja partida (*Myotis emarginatus*) y el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) en la categoría de vulnerables todos ellos en el CNEA, CREA y en la LR de mamíferos (salvo el murciélago grande de herradura que se encuentra en la categoría de casi amenazado-NT).

Tabla 64. Listado de mamíferos citados en el ámbito de estudio.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CREA (D18/1 992)	CLM (D33/1 998)	D H	LR Mamíferos
Canidae	Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	LC
Erinaceidae	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	IE	-	LC
Felidae	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	RPE	IE	IE	IV	NT
Gliridae	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	-	-	LC
Leporidae	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-	-	LC
	Conejo silvestre	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	VU
Muridae	Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	Exótica invasora (Canarias)	-	-	-	LC
	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	LC
	Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	LC
	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	-	-	IV	-	VU
	Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	-	-	-	-	LC
	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	-	LC
Mustelidae	Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	RPE	EX	V	II/V	LC
	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	IE	-	LC
	Turón	<i>Mustela putorius</i>	-	-	IE	V	NT
	Garduña	<i>Martes foina</i>	-	-	IE	-	LC
	Visón americano	<i>Neovison vison</i>	-	-	-	-	NE
	Tejón	<i>Meles meles</i>	-	-	IV	-	LC
Rhinolophidae	Murciélago grande de Herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	V	V	V	II/V	NT
	Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	RPE*	V	V	II/V	NT
Soricidae	Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	-	-	IE	-	LC
	Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>	-	-	IV	-	LC
Suidae	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	LC
Vespertilionidae	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	V	V	V	II/V	VU
	Orejudo meridional	<i>Plecotus austriacus</i>	RPE*	V	IV	IV	NT
	Murciélago de Geoffroy o de oreja partida	<i>Myotis emarginatus</i>	V	-	V	II/V	VU
	Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	V	-	-	IV	VU
	Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	RPE*	-	IV	IV	LC
	Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	RPE*	-	-	IV	LC
Viverridae	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	-	-	IE	V	LC

9.10.2 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD FAUNÍSTICA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DE BIOTOPOS

En el ámbito de estudio podemos diferenciar cuatro grandes áreas diferenciadas por su interés faunístico: las estepas de cultivos de secano, las zonas forestales arboladas, las zonas forestales de pastizal/matorral, y las zonas riparias. También se observan zonas periurbanas y zonas acuáticas.

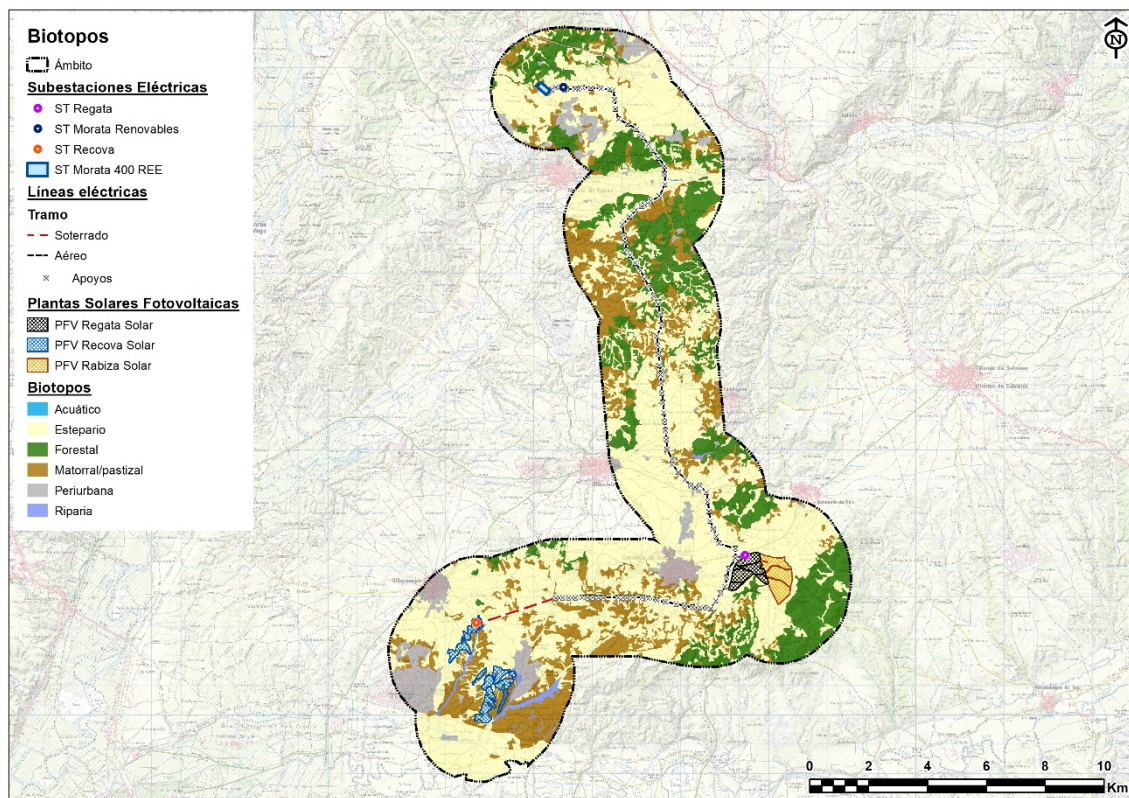


Figura 121. Biotopos dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Comunidad faunística esteparia

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 preferentemente al sur del ámbito.

Destacaría, en el grupo de las aves, y con distribución irregular dependiendo de la calidad de la estepa y su grado de fragmentación la presencia de sisón, avutarda, aguilucho cenizo y ganga ortega. 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, el cernícalo vulgar y el mochuelo.

En el grupo de los mamíferos destacan el ratón de campo, el conejo, la liebre ibérica y el zorro; y en el grupo de los reptiles, especies tales como el lagarto ocelado, la lagartija colirroja y la culebra de escalera.

Comunidad faunística forestal

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

Las especies de aves que dominan estos espacios son el ratonero común, culebrera europea, aguililla calzada, el búho chico, y autillo, mientras que entre los mamíferos destacan el zorro, gineta, jabalí y el ratón de campo, y entre los reptiles la lagartija colilarga y la culebra de escalera.

Comunidad faunística de matorrales / pastizales

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

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

Entre las especies de fauna presentes en esta comunidad, se encuentran las de la Familia Silvidae, especialmente la curruca cabecinegra, la curruca rabilarga y la curruca tomillera. Otras especies de aves asociadas a este biotopo y de importancia en cuanto a número son las perdices, los pardillos y los jilgueros, entre otros. Además de la avifauna, encontramos especies de mamíferos como conejo, liebre ibérica, y diferentes especies de la familia Muridae.

Comunidad faunística riparia

Bosques de galería de alamedas dominadas por álamo blanco (*Populus alba*), taray (*Tamarix africana*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), chopos y sauce (*Salix sp*) localizadas especialmente en las proximidades del río Tajuña entre otros. Este biotopo engloba también formaciones herbáceas o arbustivas con junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), rosal silvestre (*Rosa sp.*) o espino albar (*Crataegus monogyna*), entre otros, y manchas o formaciones lineales de carrizo (*Phragmites australis*).

La comunidad faunística asociada a este biotopo en el grupo de la avifauna son especies como la garza imperial y real, martín pescador, avetorillo común, martinete común, cigüeña blanca, milano negro, lagunero europeo y especies de las familias de los pícidos, como el torcecuello; en el grupo de los mamíferos destacaría la presencia de diferentes especies de quirópteros, así como la nutria, el tejón, la gineta y el zorro; en el grupo de los reptiles destacan especies tales como el galápago leproso y la culebra viperina, y en el grupo de los anfibios el sapo de espuelas y la rana común.

9.10.3 ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO

Las zonas de mayor interés para la fauna son la mesa de Arganda, que se encuentra cerca de un espacio ZEC/ZEPA de la Red Natura y la IBA del PEI de SEO-Bird Live: la de los Cortados y Graveras del Jarama, así como al suroeste la IBA de los Carrizales y Sotos de Aranjuez.

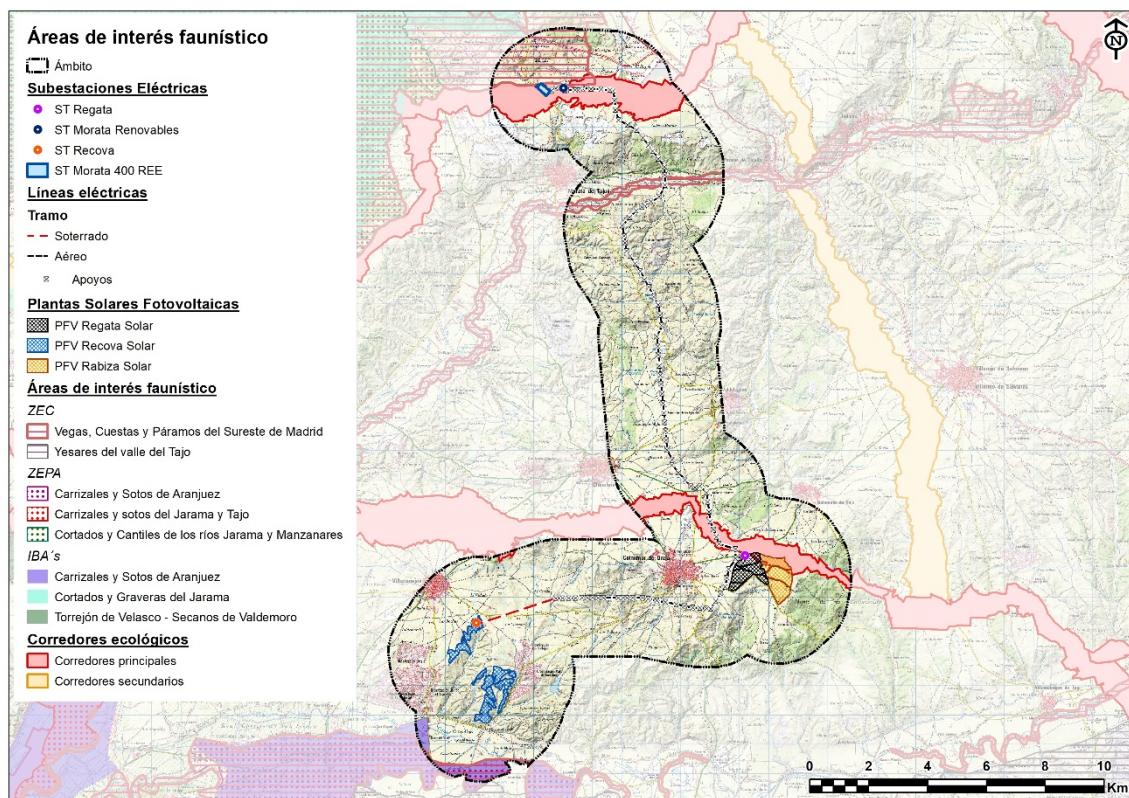


Figura 122. Áreas de interés faunístico dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se exponen espacios de interés faunístico localizados dentro del ámbito de estudio, las descripciones detalladas de los espacios de la Red Natura 2000 se realizan en el apartado específico de “Espacios Naturales Protegidos” del inventario:

Zona de Especial Conservación para las Aves

- ZEPA ES0000119 "Carrizales y Sotos de Aranjuez", localizada al sur del ámbito de estudio, a 1,5 km de la PFV Recova Solar.

Zona de Especial Conservación

- ZEC ES3110006 “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”, atravesado en la zona del Tajuña por el vano T-092 / T-093, y los apoyos 108 y 109 se encuentran dentro de ella.

Áreas Importantes para las Aves

Zonas identificadas dentro del PEI son las siguientes:

- IBA “Cortados y Graveras del Jarama” (cód. .073), se localiza a 2,2 km al noroeste del pórtico de la ST Morata renovables. Cortados en yesos excavados por el río Jarama y su afluente el Manzanares, al sureste de Madrid capital. En algunos tramos del río hay pequeñas arboledas de sauces, álamos, fresnos, etc. En ciertas áreas, la extracción de áridos ha formado numerosas lagunillas cubiertas en parte de carrizo. Incluye un coscojar bien conservado y pequeñas manchas de encinar, y cultivos de cereal de

secano. Entre las actividades humanas están el cultivo de cereal y de regadío con abuso de biocidas y la ganadería, en declive. Industrias y urbanizaciones producen contaminación en los ríos y vertidos de basuras; caza incontrolada, y tendidos eléctricos peligrosos. La vegetación de ribera se está recuperando levemente en ciertos enclaves. La proximidad a la ciudad de Madrid causa conflictos entre la conservación y los grandes proyectos de infraestructura, con graves problemas relacionados con las invasiones urbanísticas. Fuerte actividad extractiva en los ríos, que está dañando las riberas. Proyectos de canalización de algunos tramos de ríos. Ampliación de los vertederos de residuos sólidos urbanos.

- IBA " Carrizales y Sotos de Aranjuez " (cód. 072) a 1,5 km al sur de la PFV Recova Solar. Franja del río Tajo en el sur de la provincia de Madrid, limítrofe con la de Toledo. Hacia el norte abarca una zona entre el río Jarama hasta su límite de término municipal y el casco urbano de Aranjuez, con interesantes lagunas naturalizadas de antiguas graveras. Sotos fluviales relativamente bien conservados, y varias zonas de carrizales en antiguos meandros del río y en arroyos temporales, tributarios del río Tajo. Algunos cortados fluviales de margas y yesos. Cultivos de secano y regadío, también baldíos y olivares. Las principales actividades humanas son la agricultura y la ganadería. Las amenazas son la tala de los bosques de ribera, el desarrollo urbano y las infraestructuras que fraccionan el territorio; la extracción de áridos en las proximidades (ya que está prohibida la apertura de nuevas graveras) y el sobrepastoreo. Caza furtiva en lagunas, sotos y carrizales.

Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid

- Corredor Principal Oriental: Es un corredor de carácter estepario, que une varios espacios de la red Natura, entre los que destacan la ZEPA de las estepas cerealistas de la campiña, en Guadalajara, con los LICs Cuencas de los ríos Jarama y Henares, Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, y Yesares del Valle del Tajo, este último en Toledo.

El ámbito de estudio se encuentra dentro del tramo de Campo Real. En dicho corredor se encuentran los apoyos desde T-103 a ST Morata 400 REE.

- Corredor Principal de la Sagra: Une las principales áreas esteparias del sur de la Comunidad de Madrid, para lo que describe un arco, que de oeste a este une el LIC de las Cuencas de los ríos Alberche y Cofio, con la Cuenca del río Guadarrama y con Vegas cuestas y páramos del Sureste de Madrid. Aunque discurre casi íntegramente por la Comunidad de Madrid, se prolonga hacia la provincia de Cuenca para también unir el LIC de los Yesares del Valle del Tajo y las áreas esteparias de la ZEPA de la Sierra de Altomira.

El ámbito de estudio se encuentra dentro del tramo de Chinchón. Por este corredor se desarrolla la línea eléctrica desde el apoyo T-047 a T-044. Además, la PFV Rabiza Solar es coincidente en 29,17 ha y la PFV Regata Solar en 5,86 ha.

9.10.4 ESPECIES PROTEGIDAS Y AMENAZADAS

Los valores faunísticos más destacables presentes en el ámbito de estudio están asociados a los hábitats forestales de matorrales y pastizales y a los esteparios, que potencialmente engloban especies como el cernícalo primilla, catalogado en Peligro de Extinción (cat. Autonómico), y otras

especies en las que se cita la colisión con tendidos eléctricos como una amenaza a la conservación en el libro rojo de aves de España (Madroño y col. 2004), y el alcaraván común.

Además, es área de campeo de otras especies en peligro de extinción, que cazan o comen en esta zona, como águila imperial, águila perdicera y milano real.

Destaca como corredores ecológicos: el valle del Tajuña, y justo en los límites del ámbito de estudio, al sur los cerros que enmarcan el valle del Tajo, y al oeste los del Jarama.

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

ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA (*Aquila adalberti*)

Esta especie está catalogada en el Peligro de Extinción en el Listado Nacional y catálogos regionales de especies amenazadas.

La principal amenaza de la especie son las electrocuciones y choques con tendidos eléctricos. Siendo la causa de muerte no natural más importante para la especie y en especial para los juveniles durante su dispersión.

La mayoría observaciones de ejemplares se hicieron en la zona oeste del ámbito, entre el río Guadarrama y la A5, en torno a la vaguada del arroyo de Vallehermoso y donde se localizarán los apoyos del 1 al 37, durante el periodo de reproducción y el estival.

MILANO REAL (*Milvus milvus*)

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

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

Su avistamiento dentro del ámbito de estudio ha sido homogéneo, y se encuentra entre las especies con mayor número de detecciones en el seguimiento anual de avifauna en la zona, especialmente al oeste del río Guadarrama.

CERNÍCALO PRIMILLA (*Falco naumanni*)

Especie catalogada en peligro de extinción a nivel autonómico madrileño. Incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, 2009/147/CE, y como Vulnerable según el Libro Rojo de las Aves de España.

Habita en edificios, construcciones rurales y cortados. 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 la zona se le ha observado en dos zonas principalmente: al oeste, entre las Ventas de la Retamosa y las urbanizaciones en torno al río Guadarrama del municipio de El Viso de San Juan, y al este del área de estudio, entre Casarrubeulos, Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco.

AGUILUCHO CENIZO (*Circus pygargus*)

Especies cataloga como vulnerable a nivel nacional y autonómico. Habita principalmente en el entorno de cultivos de cereal.

Se cita su presencia en la totalidad de las cuadrículas del ámbito de estudio, aunque ha sido observado con mayor intensidad en los 2/3 occidentales de la zona, que es donde su hábitat es más estepario es quizás más adecuado.

Las principales amenazas a las que se enfrenta esta especie son la destrucción de nidos por la utilización de maquinaria para la recogida del cereal, las modificaciones en los usos del suelo, y la predación en los nidos por parte zorros, jabalíes o incluso rapaces como el milano negro. No encontrándose la colisión con tendidos eléctricos entre las amenazas a su población.

ÁGUILA-AZOR PERDICERA (*Hieraaetus fasciatus*)

Vulnerable en el Catálogo Nacional de especies amenazadas (RD 139/2011), y en “Peligro de Extinción” en el CREA de Madrid. Incluida en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE (especies con medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución).

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

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

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

9.10.5 VALORACIÓN FINAL CENSOS DE CAMPO

Con los datos obtenidos durante el periodo estudiado, se puede conocer la distribución tanto de las aves rapaces y esteparias, como la de otras especies detectadas en la zona de estudio. Asimismo, estos datos aportan información sobre la selección de los hábitats que realizan las diferentes especies.

Durante los trabajos realizados en el ámbito de estudio no se han obtenido contactos con las aves esteparias más importantes o son muy escasos (avutarda común, sisón común, cernícalo primilla, etc.). Esto puede deberse a que la zona de estudio no presenta un hábitat óptimo para la existencia de aves esteparias, las cuales buscan hábitats agrícolas más extensos y llanos.

No se ha constatado la existencia de colonias de cernícalo primilla en el área de estudio.

Para las especies de rapaces con bajo número de contactos, como el águila imperial ibérica, águila real, aguilucho pálido o cernícalo primilla entre otras, debe considerarse que hacen un uso muy escaso de la zona, probablemente porque no encuentran las condiciones que requieren para establecer su territorio o para utilizarlas como zona de alimentación. Los contactos de estas especies se corresponden con movimientos migratorios, de dispersión o entre zonas de alimentación y nidificación. El impacto sobre estas especies parece escaso.

De las especies observadas, 5 han tenido los contactos suficientes para realizar los análisis de áreas de mayor probabilidad de aparición (MPA): busardo ratonero (*Buteo buteo*), milano real (*Milvus milvus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

No se prevé que las poblaciones de quirópteros puedan verse afectadas por el PEI, ya que, en principio, las especies amenazadas detectadas en la zona ribereña, utilizando la zona de implantación del tendido eléctrico como zona de paso entre sus refugios y sus zonas de caza y alimentación. Por ello, el impacto sería bajo para estas especies. En el Anexo V “*Estudio de quirópteros*” se realiza un estudio completo sobre la afección del PEI a los quirópteros.

En cuanto a aves nocturnas, no se han registrado contactos cercanos a la zona de implantación, las especies contactadas no parece que se vean afectadas por este tipo de infraestructuras, principalmente porque son especies muy versátiles en cuanto a la selección de hábitats y con amplio rango de distribución dentro del buffer de estudio. Destacar la presencia y cría de búho real, aunque el nido se encuentra ubicado a una distancia de aproximadamente dos kilómetros de la traza del tendido eléctrico por lo que se estima que no se verá afectado.

9.11 ESPACIOS PROTEGIDOS

Dentro del ámbito del PEI se localiza, al noroeste, un espacio perteneciente a la Red de espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid:

- Parque Regional de los Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama

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

- Zona de Especial Conservación ZEC ES3110006 de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid.

- Zona Especial de Protección de Aves ZEPA ES0000142 Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.
- Zona Especial de Protección de Aves ZEPA ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez.

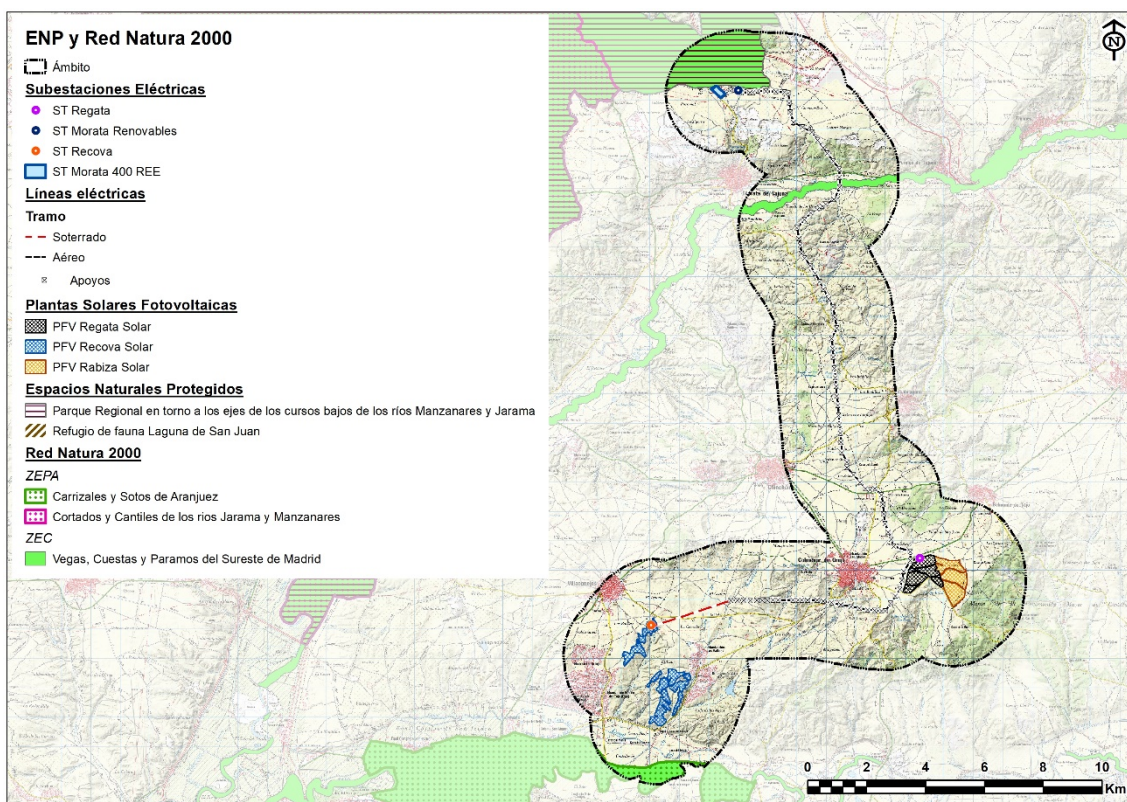


Figura 123. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000 en el ámbito de estudio. Fuente: MITERD.

ZEC ES3110006 Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid

Cruzada por el vano T-092 / T-093 sobre el río Tajuña, y con los apoyos 108 y 109 dentro, el Espacio Protegido Red Natura 2000 está constituido por la Zona Especial de Conservación (ZEC) “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”, y se solapa con la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”.

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

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

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

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

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

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

ZEPA ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”

Como se ha dicho, se trata de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) integrada en la Zona de Especial Conservación (ZEC) Vegas, Cuestras y Páramos del Sureste de Madrid que cuenta con 51.000 hectáreas también parte del Parque Regional de Sureste. Localizada a 4,14 km al oeste del pódico de la ST Morata Renovables.

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

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

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

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

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

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

ZEPA ES0000119 Carrizales y Sotos de Aranjuez

Espacio localizado al sur de la Comunidad de Madrid, que limita con el curso medio del río Tajo. Abarca tanto este curso fluvial y sus riberas, como los abundantes arroyos que confluyen por su margen izquierdo, incluyendo las laderas y cerros que lindan con sus terrazas. Esta abundancia de arroyos que drenan el páramo toledano (mesa de Ocaña) favorece el establecimiento de importantes formaciones de saladares (como en los arroyos de la Cavina y del Corralejo en la finca de la Flamenca), carrizales (como el de Villamejor o el del Soto del Lugar), humedales (como el mar de Ontígola) y pastizales en terrenos encharcados (como la finca de las Infantas). La climatología se caracteriza por precipitaciones escasas, con un promedio anual de 450 mm, y por tener veranos secos y calurosos. Geológicamente, se encuentra dominado por terrazas bajas asociadas al río Tajo, llanuras de inundación y antiguos canales o meandros abandonados. Los materiales dominantes son las gravas aluviales y de terrazas y los limos en las llanuras de inundación. En las laderas aparecen materiales terciarios, margas yesíferas y areniscas, favoreciendo de esta forma la dominancia de ambientes halófilos. La vegetación se encuentra representada por formaciones arbustivas y subarbustivas, siendo destacables las formaciones palustres (*Phragmites* sp. y *Typha* sp.), los tarayales y los matorrales halófilos (sapinares, juncales, orzagales, fenalares). La red hidrográfica principal se encuentra dominada por el río Tajo, mientras que la red viaria incluye carreteras, autopistas y líneas férreas.

9.12 MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.12.1 ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN

El ámbito del PEI engloba los siguientes municipios, pertenecientes a la Comunidad de Madrid: Arganda del Rey, Belmonte de Tajo, Chinchón, Colmenar de Oreja, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña, San Martín de la Vega, Valdelaguna, Villaconejos y Villarejo de Salvanes.

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 el ámbito social afectado directamente por las infraestructuras del Plan, localizadas en los siguientes términos municipales:

- Arganda del Rey
- Belmonte de Tajo
- Chinchón
- Colmenar de Oreja
- Morata de Tajuña

- Perales de Tajuña
- Valdelaguna

Así mismo, se ha considerado un buffer de 2 km desde las infraestructuras para determinar los posibles asentamientos urbanos cercanos a ellas.

Asentamientos urbanos

Según la información del mapa topográfico nacional a escala 1:25.000, el ámbito de estudio incluye los siguientes asentamientos urbanos:

Tabla 65. Núcleos urbanos y asentamientos diseminados en el ámbito de estudio.

Municipio	Nombre	Categoría
Colmenar de Oreja	Camino de las Madroñeras	Viviendas
	Los Vallejos	Urbanización
	Urtajo	Urbanización
	Colmenar de Oreja	Núcleo urbano
Morata de Tajuña	Isla Taray	Viviendas
	Isla Taray	Residencia 3ª edad
	Ladera derecha valle del Tajuña	Viviendas

Puede también consultarse el Plano 13 “Medio socioeconómico” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

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).

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 66. Distribución de la población, superficie municipal y densidad de población por municipio. Instituto Nacional de Estadística⁶, 2019.

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (Hab/km ²)
Arganda del Rey	55.389	80,32	689,60
Belmonte de Tajo	1.664	24,09	69,07
Chinchón	5.331	115,9	45,99
Colmenar de Oreja	8.032	114,32	70,26
Morata de Tajuña	7.683	45,19	170,01
Perales de Tajuña	2.935	48,92	60
Valdelaguna	937	42,12	22,25

Como muestra la tabla anterior, la mayor densidad de población corresponde al municipio de Arganda del Rey. Por su parte, la menor densidad de población corresponde al municipio de Valdelaguna.

Según los valores mostrados, existen 4 grupos de municipios claramente diferenciados:

- Municipios con menos de 1.000 habitantes: Valdelaguna.
- Municipios con menos de 5.000 habitantes: Belmonte de Tajo y Perales de Tajuña.
- Municipios con más de 5.000 habitantes: Chinchón, Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña.
- Municipios con más de 50.000 habitantes: Arganda del Rey.

En la figura siguiente se muestra la distribución de la población en el ámbito de estudio. Se representa con diferentes tonalidades los rangos de población pertenecientes a cada uno de los términos municipales:

Evolución y variación de la población por municipio

En la siguiente tabla se ha estudiado la evolución de la población empadronada en los años 2001, 2006, 2011 y 2019 y su variación entre ellos.

⁶ Datos consolidados a 1 de enero de 2019.

Tabla 67. Variación de la población por municipio en los años 2001, 2006, 2011 y 2019. Instituto Nacional de Estadística.

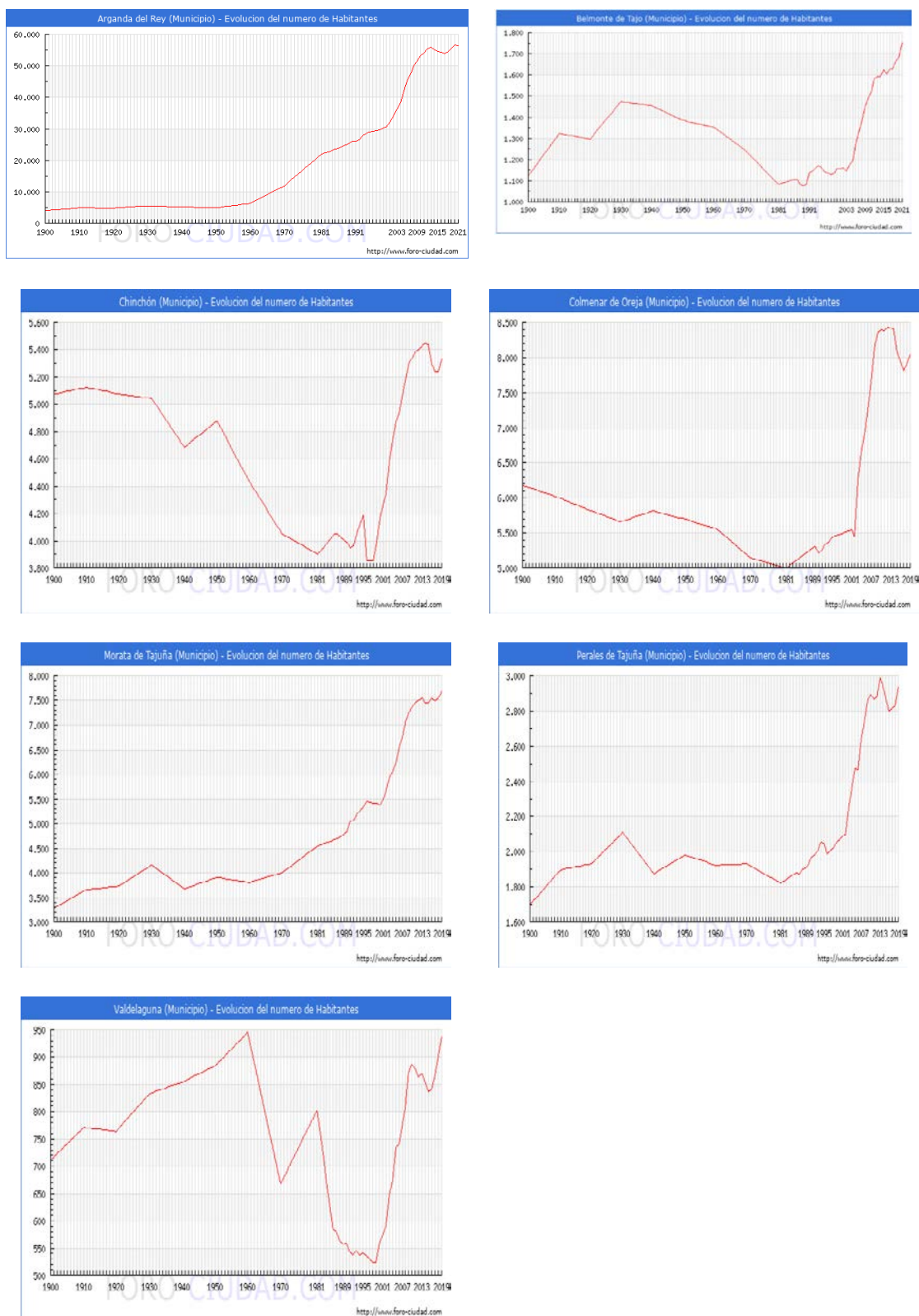
Municipio	Año 2001	Variación	Año 2006	Variación	Año 2011	Variación	Año 2019
Arganda del Rey	32.157	28,67%	45.085	16,85%	54.220	2,11%	55.389
Belmonte de Tajo	1.158	8,53%	1.266	16,66%	1.519	8,71%	1.664
Chinchón	4.270	15,76%	4.943	9,02%	5.389	-1,08%	5.331
Colmenar de Oreja	5.548	30,62%	7.247	15,61%	8.378	-4,13%	8.032
Morata de Tajuña	5.485	19,38%	6.548	13,97%	7.463	2,95%	7.683
Perales de Tajuña	2.089	18,19%	2.469	16,24%	2.870	2,26%	2.935
Valdelaguna	573	29,32%	741	18,62%	879	6,60%	937

Las variaciones de población más destacable se produjeron en Colmenar de Oreja, municipio en el que la población se incrementó un 30,62% - pasando de 5.548 a 7.247 habitantes - entre 2001 y 2006, y en Valdelaguna, donde la población se incrementó un 29,32 % -pasando de 573 a 741 habitantes.

Hay dos municipios que han sufrido un descenso de población en el periodo comprendido entre 2011 y 2019: Colmenar de Oreja (-4,13 %) y Chinchón (-1,08%).

Se muestra a continuación la **evolución de la población** desde el año 1900 hasta 2019 en los cinco municipios analizados:

Tabla 68. Evolución de la población por municipio. Instituto Nacional de Estadística.



De las gráficas anteriores se deduce que:

- Arganda del Rey experimenta un fuerte incremento de población desde los años 60

- En Belmonte de Tajo la población disminuyó desde 1930 hasta 1980.
- Chinchón y Colmenar de Oreja van disminuyendo su población hasta los años 80 en que presentan un fuerte crecimiento.
- Morata de Tajuña y Perales de Tajuña van incrementando su población, especialmente a partir del año 2000.
- Valdelaguna crece en población hasta los años 60, década en que decrece fuertemente para recuperarse en los 80 y volver a descender hasta el 2000. A partir de ahí presenta un fuerte crecimiento.

Población máxima estacional

La población estacional máxima es una estimación de la población máxima que soporta cada municipio. En el cálculo se incluyen las personas que tienen algún tipo de vinculación o relación con el municipio, ya sea porque residen, trabajan, estudian o pasan algún período de tiempo en él. Los datos son publicados anualmente por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, en colaboración con las Diputaciones Provinciales.

Tabla 69. Población máxima estacional. Instituto Nacional de Estadística. 2016.

Municipio	Población máxima estacional		
	2000	2016	Incremento (%)
Arganda del Rey	31.700	41.334	0,23
Belmonte de Tajo	1.158	1.605	0,27
Chinchón	6.995	7.315	0,04
Colmenar de Oreja	8.225	7.707	-0,07
Morata de Tajuña	2.000	8.300	0,76
Perales de Tajuña	4.450	5.500	0,19
Valdelaguna	1.500	1.200	-0,25

La población máxima estacional crece en cinco de los municipios del ámbito de estudio (Arganda del Rey, Belmonte de Tajo, Chinchón, Morata de Tajuña y Perales de Tajuña) y decrece en dos municipios (Colmenar de Oreja y Valdelaguna).

Población por rangos de edad, sexo y municipio

Para estudiar el conjunto de la población diferenciando sexo, se han recopilado los datos del Instituto Nacional de Estadística.

Tabla 70. Población por sexo y municipio. Instituto Nacional de Estadística. 2019.

Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Arganda del Rey	27.771	27.618	55.389
Belmonte de Tajo	865	799	1.664
Chinchón	2.682	2.649	5.331
Colmenar de Oreja	4.052	3.980	8.032
Morata de Tajuña	3.836	3.847	7.683

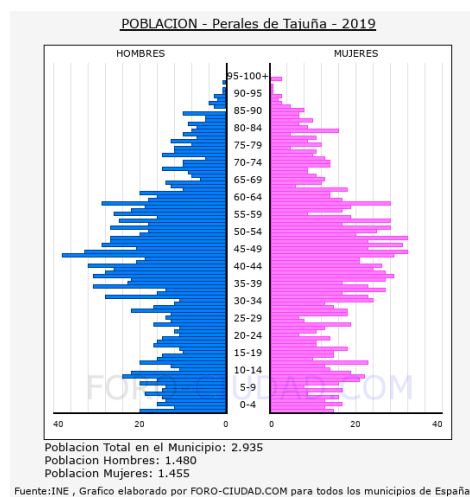
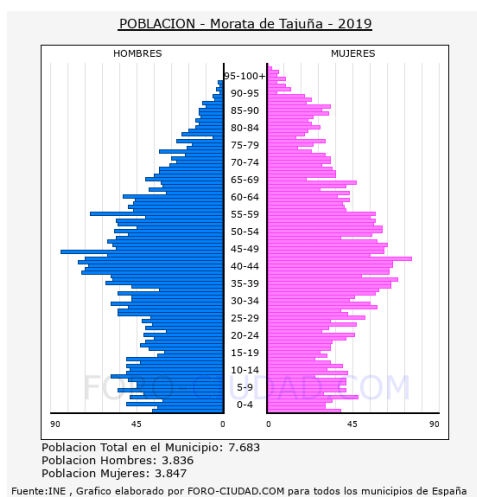
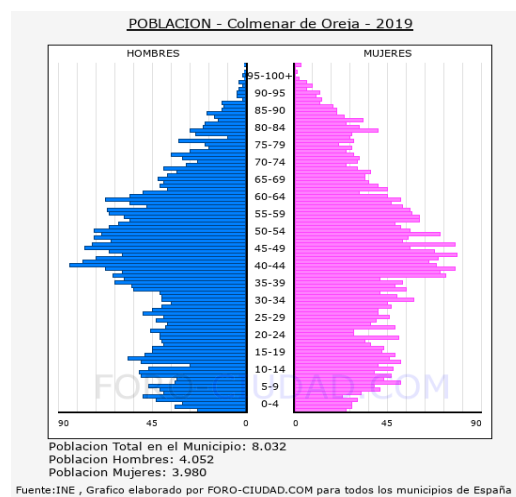
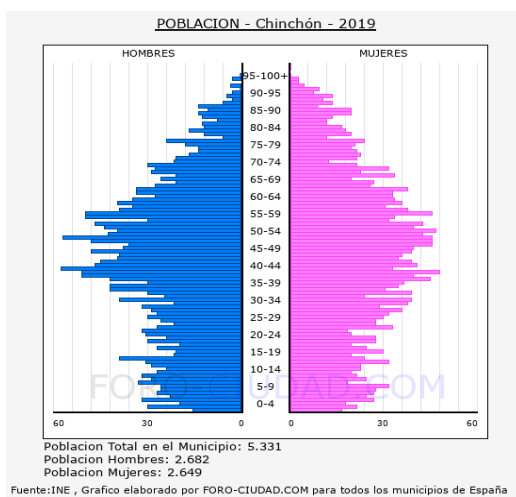
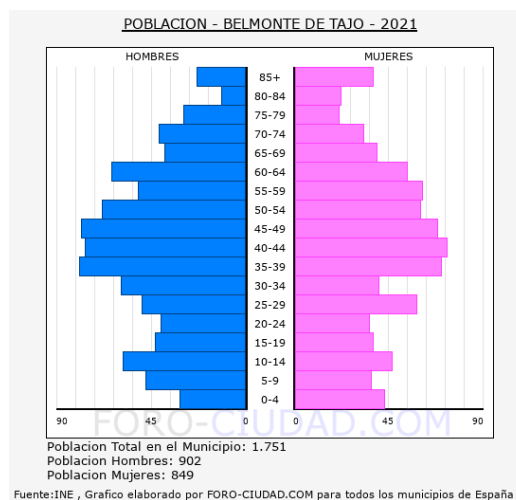
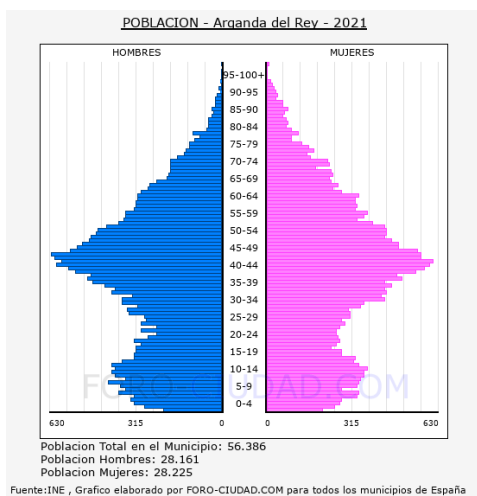
Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Perales de Tajuña	1.480	1.455	2.935
Valdelaguna	469	468	937

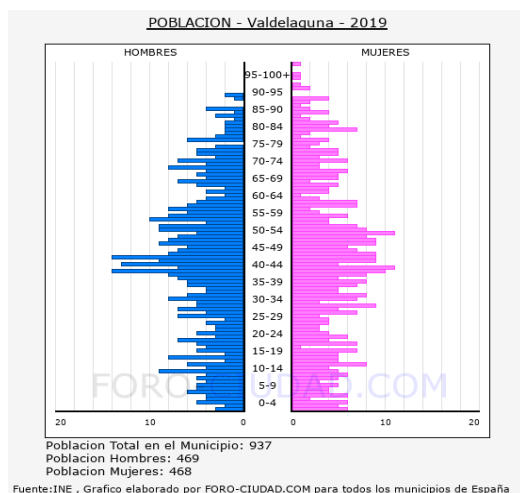
La proporción entre hombres y mujeres es muy pareja en los cinco municipios estudiados:

- Arganda del Rey: 50,17% de hombres y 49,86% de mujeres
- Belmonte de Tajo: 51,98% de hombres y 48,01% de mujeres
- Chinchón: 50,31% de hombres y 49,69% de mujeres
- Colmenar de Oreja: 50,45% de hombres y 49,55% de mujeres
- Morata de Tajuña: 49,93% de hombres y 50,07% de mujeres
- Perales de Tajuña: 50,43% de hombres y 49,57% de mujeres
- Valdelaguna: 50,05% de hombres y 49,95% de mujeres

Se muestran a continuación **las pirámides de población por grupos quinquenales y por sexo** para los municipios incluidos en el ámbito de estudio, observándose cierto incremento en la proporción de mujeres en el último rango de edad (> 85 años) y de hombres en los rangos medios de edad (35 a 64 años).

Tabla 71. Población por grupos de edad, sexo y municipio. Fuente: Foro Ciudad a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística. 2019.





Se observa cierto incremento en la proporción de mujeres en el último rango de edad (> 85 años) y de hombres, apenas significativo, en los rangos medios de edad (35 a 64 años).

La edad media de los habitantes de cada uno de los municipios estudiados, se presenta a continuación; así como la distribución porcentual de la población por grupos de edad:

Tabla 72. Edad media de los habitantes por municipio. Instituto Nacional de Estadística, 2019.

Municipio	Edad media	Distribución de la población (%)		
		<18 años	18-65	>65
Arganda del Rey	38,35	21,2	67,1	11,7
Belmonte de Tajo	42,19	18,0	65,7	16,3
Chinchón	43,21	17,3	64,7	18
Colmenar de Oreja	42,59	18,3	64,5	17,2
Morata de Tajuña	41,82	18,9	63,9	17,2
Perales de Tajuña	41,48	19,4	65,2	15,4
Valdelaguna	42,48	18,6	62,5	18,9

Los siete municipios presentan una edad media de la población muy similar; el de media más joven es Perales de Tajuña (41,48 años), mientras que el de la edad media más alta es Chinchón (43,21 años).

Los municipios que nos ocupan presentan una distribución del porcentaje de su población o una **pirámide de población** típica:

- entre el 17,3% y el 21,2% de los habitantes es menor de edad (< 18 años)
- entre el 62,5% y el 67,1% de la población está en el grupo de población activa (de 18 a 65 años)
- entre el 15,4% y el 18,9% de sus habitantes pertenecen al grupo de la tercera edad (> 65 años)

Evolución del crecimiento vegetativo de la población

El **crecimiento vegetativo** o natural de la población (sin tener en cuenta las migraciones) es la diferencia entre el número de nacidos y el número de fallecidos en un lugar durante un año. En la tabla siguiente se muestran los datos de nacimientos y defunciones para cada municipio incluido en el ámbito de estudio; así como la proporción de reemplazamiento:

Tabla 73. Nacimientos, defunciones, crecimiento vegetativo y proporción de reemplazamiento por municipio. Instituto Nacional de Estadística, 2018.

Municipio	Nacimientos	Fallecidos	Crecimiento vegetativo	Proporción de reemplazamiento
Arganda del Rey	553	256	1,36	0,88
Belmonte de Tajo	15	17	-2	0,90
Chinchón	33	48	-15	0,69
Colmenar de Oreja	49	67	-18	0,73
Morata de Tajuña	80	98	-18	0,82
Perales de Tajuña	33	27	6	1,22
Valdelaguna	8	10	-2	0,80

El municipio incluido en el ámbito de estudio con mayor crecimiento vegetativo es Perales de Tajuña. Hay que destacar que, salvo Arganda del Rey, el resto de municipios presentan crecimiento vegetativo negativo.

El municipio que presenta la mayor proporción de reemplazamiento es Belmonte de Tajo y el que presenta la menor proporción de reemplazamiento es Chinchón.

A continuación, se muestran las gráficas de evolución del crecimiento natural o vegetativo de los cinco municipios estudiados, desde 1996:

Tabla 74. Evolución del crecimiento vegetativo de la población. Foro-Ciudad a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística, 2018.



Se observa que Chinchón y Morata de Tajuña presentan históricamente un crecimiento vegetativo negativo, mientras que Colmenar de Oreja y Perales de Tajuña lo presentan positivo; y cabe destacar la fuerte variabilidad de este indicador a lo largo del tiempo para Belmonte de Tajo y Valdelaguna.

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 75. Población extranjera empadronada por municipio. Instituto Nacional de Estadística. 2019.

Municipio	Población extranjera	% respecto al total de población
Arganda del Rey	12.258	22,13%
Belmonte de Tajo	139	8,35%
Chinchón	772	14,48%
Colmenar de Oreja	765	9,52%
Morata de Tajuña	1.155	15,03%
Perales de Tajuña	480	16,35%
Valdelaguna	128	13,66%

Se obtienen los siguientes datos:

- El municipio con mayor número de extranjeros empadronados en 2019 era Arganda del Rey.
- De los municipios analizados, el que mayor porcentaje de población extranjera tenía en 2019 era Arganda del Rey con un 22,13% y el que menos Belmonte de Tajo con un 8,35%.

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:

- Tasa de paro
- Afiliados a la Seguridad Social
- Renta

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

Tasa de paro

La tasa de paro se ha analizado a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística correspondientes a agosto de 2020. Los datos se analizan en tres rangos de edad: hasta 25 años, de 25 a 44 años y de más de 45 años.

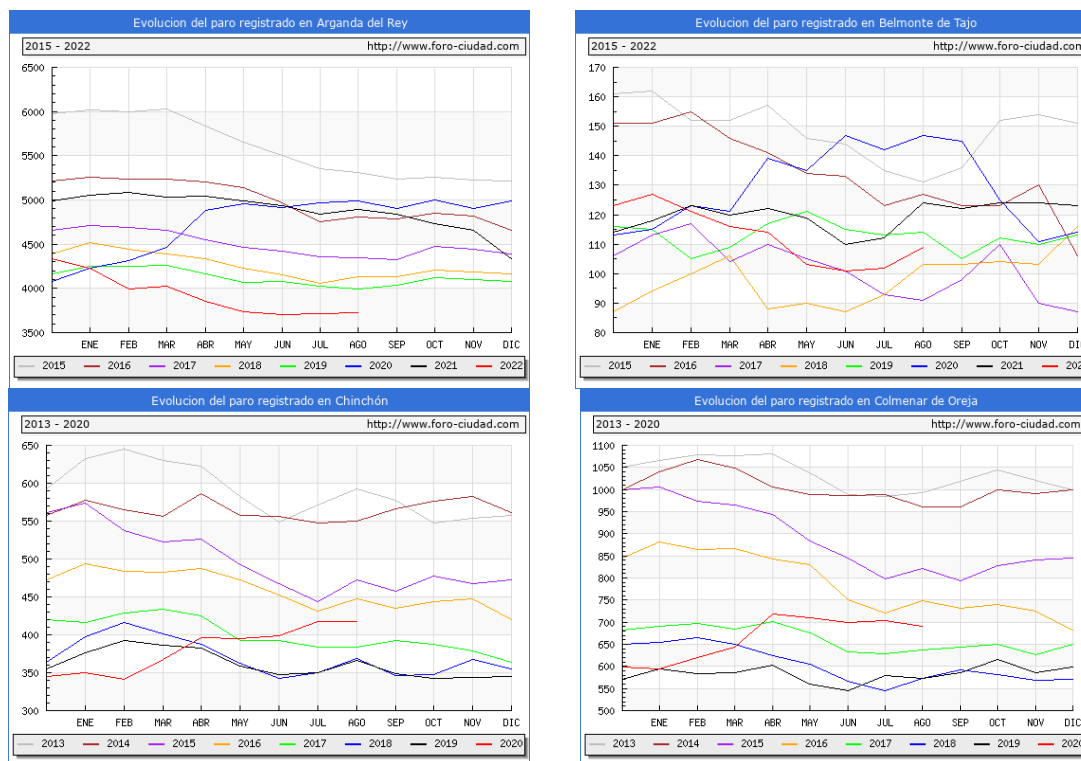
Tabla 76. Número de parados por municipio, sexo y grandes grupos de edad. Instituto Nacional de Estadística, agosto 2020.

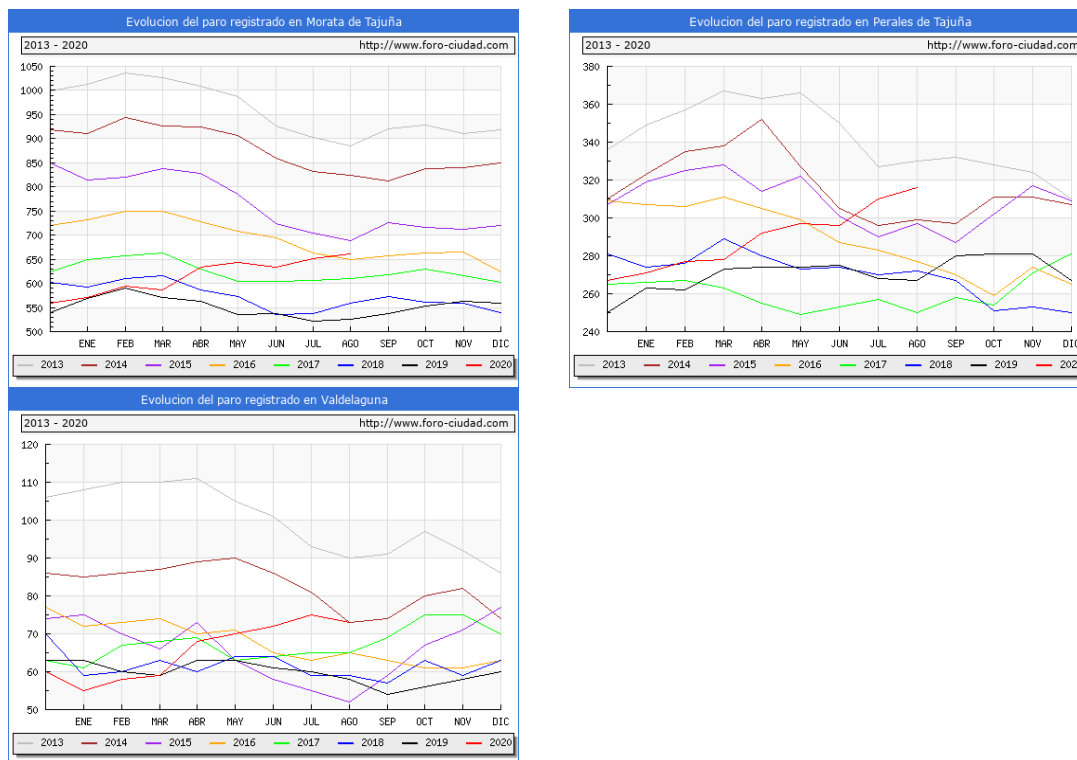
Municipio	Rango de edad						Total
	< 25 años		25-44 años		45 años y más		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Arganda del Rey	195	192	713	1.218	797	1.352	4.467
Belmonte de Tajo	6	7	15	38	16	39	121
Chinchón	14	17	70	96	87	133	417
Colmenar de Oreja	31	29	102	169	158	202	691
Morata de Tajuña	28	36	107	167	128	195	661
Perales de Tajuña	19	13	52	70	63	99	316
Valdelaguna	2	1	9	22	16	23	73

En el rango de edad más joven (<25 años), la tendencia en todos los municipios es que la tasa de paro del sector femenino es similar a la del sector masculino. En los otros dos rangos de edad la tendencia varía, siendo mayor la tasa de paro en las mujeres.

Las siguientes gráficas muestran la evolución del paro por municipios desde 2013:

Tabla 77. Evolución del paro por municipios. Instituto Nacional de Estadística, Agosto 2020.





Se aprecia que los meses de menor número de parados son junio, julio y agosto, excepto en el año 2020. Desde 2013 el número de parados ha ido descendiendo hasta 2018. El año 2019 se asimila a 2018 y 2020 va en aumento.

Se detalla a continuación el número de parados por municipio y sector de actividad.

Tabla 78. Número de parados por municipio, sectores de actividad. Instituto Nacional de Estadística, agosto 2020.

Municipio	Total Parados	Distribución por sectores de actividad				
		Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin sector de actividad
Arganda del Rey	4.467	47	655	607	2.832	326
Belmonte de Tajo	121	4	16	8	86	7
Chinchón	417	21	27	34	304	31
Colmenar de Oreja	691	14	83	84	475	35
Morata de Tajuña	661	27	77	66	439	52
Perales de Tajuña	316	1	40	36	209	30
Valdelaguna	73	4	6	5	54	4

Puede observarse que el sector con más incidencia de paro es el de Servicios (65,21%), el de menor incidencia es la Agricultura (1,75%). Los sectores Industria y Construcción presentan una incidencia similar: 13,40% y 12,45% respectivamente.

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 analizados, a agosto de 2020, diferenciándolos por regímenes:

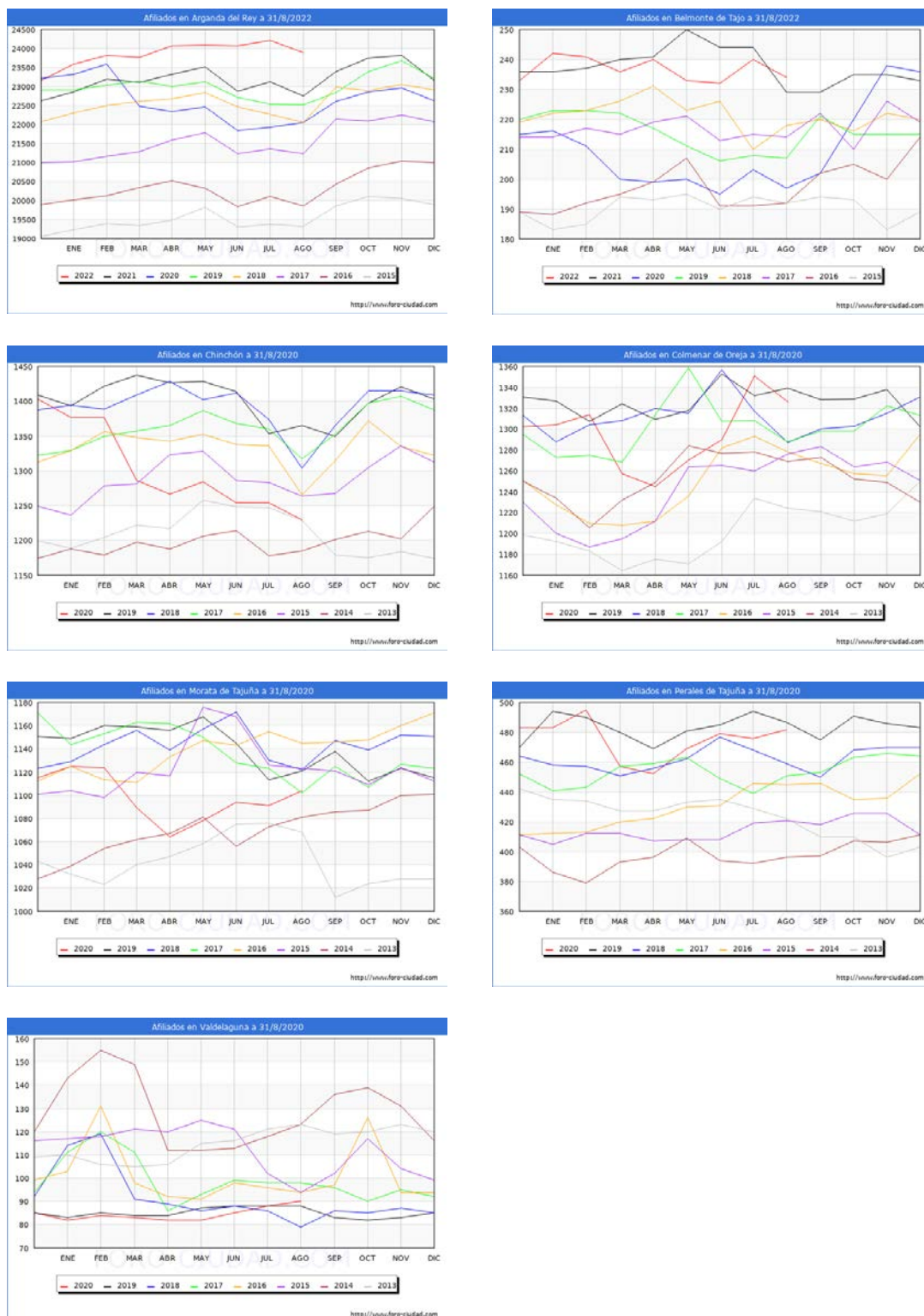
Tabla 79. Afiliados a la Seguridad Social por régimen y municipio. Instituto Nacional de Estadística, julio de 2020.

Municipio	Régimen						Total
	General	Autónomos	Agrario	Hogar	Mar	Carbón	
Arganda del Rey	19.083	3.349	39	151	0	0	22.622
Belmonte de Tajo	112	116	7	4	0	0	239
Chinchón	741	397	78	14	0	0	1.230
Colmenar de Oreja	683	592	35	16	0	0	1.326
Morata de Tajuña	591	466	32	15	0	0	1.104
Perales de Tajuña	268	198	7	9	0	0	482
Valdelaguna	48	42	0	0	0	0	90

El mayor número de afiliados a la Seguridad Social corresponde al régimen General (21.526), seguido del régimen de Autónomos (5.160). En ninguno de los municipios analizados hay afiliados a la Seguridad Social en el régimen del Carbón ni del Mar.

Las siguientes gráficas muestran la evolución de los afiliados a la Seguridad Social, por municipios, desde 2013:

Tabla 80. Evolución de los afiliados a la Seguridad Social por municipios. Foro Ciudad a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística, Agosto 2020.



El número de afiliados a la Seguridad Social es decreciente en los municipios de Arganda del Rey, Belmonte de Tajo, Chinchón y Colmenar de Oreja. En el resto de municipios analizados se mantiene prácticamente constante (Valdelaguna), o crece.

Estadísticas sobre IRPF

A continuación, se analiza el número de declaraciones de la renta realizadas en el año 2017.

Tabla 81. Declaraciones IRPF por municipio. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Municipio	Número de declaraciones	Base imponible total por declaración	Base imponible del ahorro por declaración
Arganda del Rey	24.596	19,36	0,68
Belmonte de Tajo	775	15,30	0,27
Chinchón	2.190	17,92	1,58
Colmenar de Oreja	3.387	15,84	0,6
Morata de Tajuña	3.131	17,25	0,39
Perales de Tajuña	1.162	16,88	0,69
Valdelaguna	356	16,77	0,33

Renta media por municipio

Según los datos hechos públicos por el Ministerio de Hacienda, una vez descontada la liquidación por IRPF y lo aportado a la Seguridad Social, la **renta disponible media** de los municipios analizados es la que se muestra en la siguiente tabla. Se muestran los datos correspondientes al año 2017 y se ha analizado la variación respecto al año anterior (2016).

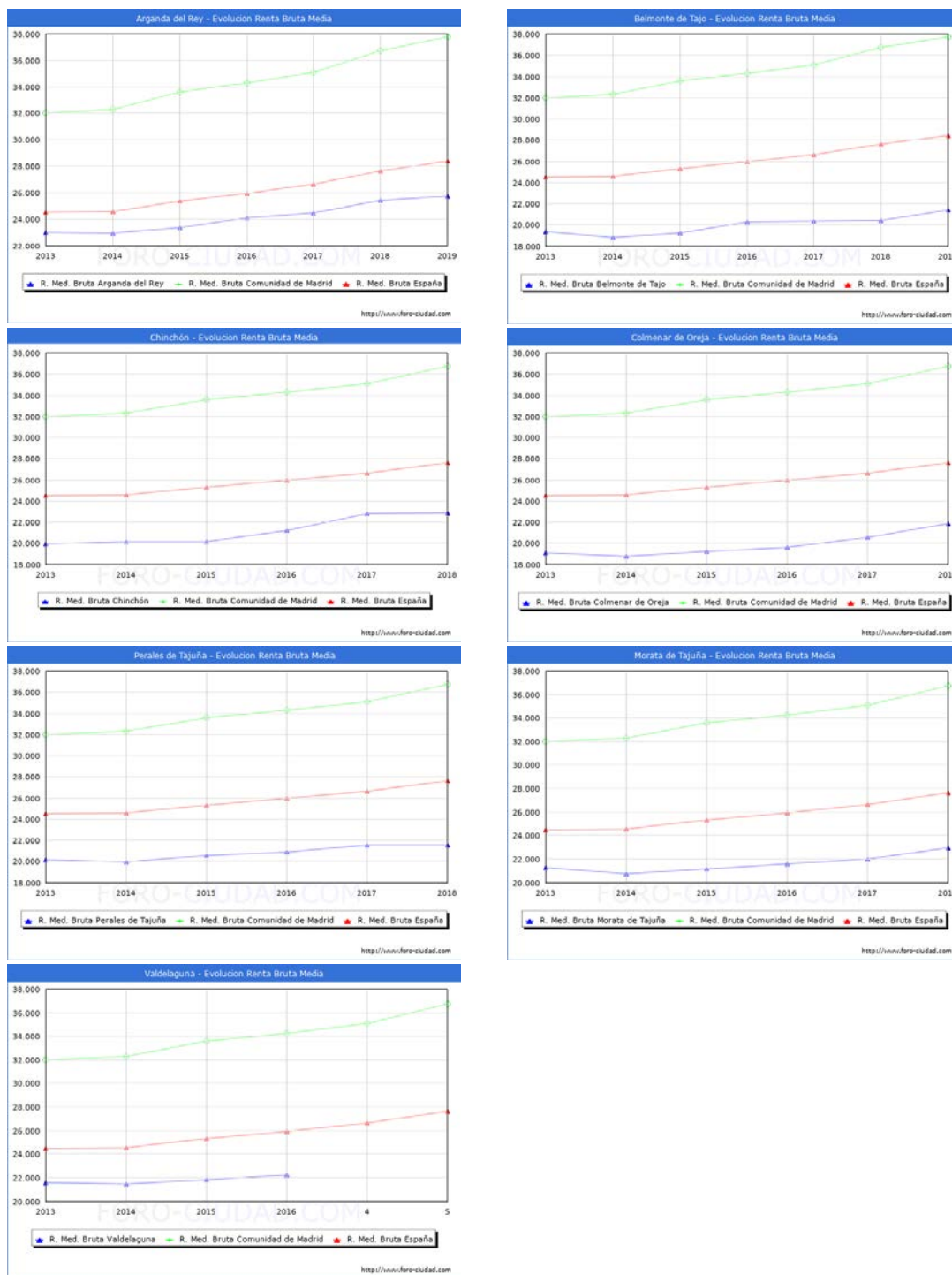
Tabla 82. Renta disponible media a 2017 y su comparación con 2016. Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, 2017.

Municipio	Renta neta media		Variación
	2017	2016	
Arganda del Rey	24.482	24.083	-1,66%
Belmonte de Tajo	18.680	18.241	-2,41%
Chinchón	19.162	17.996	6,48%
Colmenar de Oreja	17.658	17.032	3,68%
Morata de Tajuña	18.637	18.366	1,48%
Perales de Tajuña	18.283	17.803	2,70%
Valdelaguna	18.228	19.084	-4,49%

Como muestra la tabla anterior, en tres de los municipios analizados disminuye la renta media: Arganda del Rey (-1,66%), Belmonte de Tajo (-2,41%) y Valdelaguna (-4,49%). En el resto de municipios aumenta la renta disponible, en un rango que oscila entre 1,48% en Morata de Tajuña y 6,48% en Chinchón.

Se muestra la **evolución de la renta bruta media** de cada municipio, para el periodo de 2013 a 2017, de forma comparativa con la de la provincia, la comunidad autónoma y el país:

Tabla 83. Evolución de la renta bruta por municipio en el periodo de 2013 a 2017. Instituto Nacional de Estadística, 2018.



De las gráficas anteriores se concluye que:

- la renta bruta media de los siete municipios no supera la renta bruta media de España ni la de Madrid.
- en todos los municipios la renta bruta media crece.

Producto Interior Bruto municipal per cápita y por sectores de actividad

El indicador PIB per cápita municipal mide la riqueza generada en un municipio por los factores productivos (fábricas, comercios, empresas de servicios...) instalados en su ámbito territorial por habitante residente.

La siguiente tabla muestra la estimación del Producto Interior Bruto Municipal del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, con base en 2015.

Tabla 84. Estimación del Producto Interior Bruto Municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Producto Interior Bruto Municipal per cápita (€)				
Municipio	2015	2016	2017	2018
Arganda del Rey	1.664.095	1.745.813	1.841.888	1.974.246
Belmonte de Tajo	21.351	20.727	21.875	21.463
Chinchón	16.276	16.602	17.394	18.617
Colmenar de Oreja	15.180	16.107	17.060	16.848
Morata de Tajuña	16.140	15.754	15.919	15.992
Perales de Tajuña	13.828	13.914	15.308	16.339
Valdelaguna	19.201	15.679	13.986	13.185

En los municipios analizados, bien aumenta el PIB per cápita, bien se mantiene constante. Valdelaguna es el único municipio en el que el PIB disminuye desde 2015.

La siguiente tabla muestra la distribución del PIB por tramas de actividad económica en cada municipio:

Tabla 85. PIB municipal según ramas de actividad (%). Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2018.

Municipio	Porcentaje PIB por sectores					
	Agricultura y ganadería	Minería, industria y energía	Construcción	Servicios de distribución y hostelería	Servicios a empresas y financieros	Otros servicios
Arganda del Rey	0,13%	33,14%	6,91%	27,39%	14,25%	18,19%
Belmonte de Tajo	1,70%	25,41%	5,76%	14,44%	24,54%	28,17%
Chinchón	5,27%	11,57%	6,55%	35,72%	17,30%	23,60%
Colmenar de Oreja	1,86%	31,35%	14,75%	17,38%	15,18%	19,48%
Morata de Tajuña	4,87%	31,38%	9,83%	19,37%	12,02%	22,53%
Perales de Tajuña	0,99%	22,46%	11,13%	24,98%	23,05%	17,39%
Valdelaguna	2,68%	19,36%	9,80%	14,31%	18,60%	35,25%

En dos de los municipios analizados, Chinchón y Perales de Tajuña, los mayores porcentajes de PIB corresponden a las actividades de servicios, distribución, hostelería y otros servicios. En Belmonte de Tajo, Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña, los mayores porcentajes de PIB corresponden a minería, industria y energía. En Valdelaguna el mayor porcentaje de PIB corresponde a otros servicios, mientras que en Arganda del Rey corresponde al sector de la minería, industria y energía.

En todos ellos, los menores porcentajes de PIB corresponden a las actividades de agricultura y ganadería.

9.13 PAISAJE

9.13.1 ALCANCE Y METODOLOGÍA

El Estudio de Paisaje tiene por objeto evaluar la incidencia visual de las actuaciones necesarias para la ejecución del PEI que nos ocupa sobre la calidad paisajística de la zona afectada, y en su caso, habilitar las medidas de protección, restauración y rehabilitación pertinentes.

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

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 un modelo de estimación de la calidad visual, que combina varias metodologías de actuación reunidas por M. Andrés Abellán, L. Molina Sánchez y A. del Cerro Barja (*Rev. Montes, nº 66, 2000*), aunque adaptado especialmente al caso, como recomiendan los autores.

En principio, esta metodología fue diseñada, además de para determinar la calidad visual del paisaje, para cuantificar y calificar el impacto ambiental sobre el paisaje natural de proyectos.

A su vez, se recogen también propuestas para la *Evaluación del Carácter del Paisaje* o LCA por su acrónimo inglés (*Landscape Character Assessment*)⁷ y la *Guía para la Evaluación del Impacto Visual y Paisajístico* (GLVIA3, *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*)⁸.

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.

⁷ Countryside Agency and Scottish Natural Heritage, 2002. Esta guía ha sido re-editada más recientemente (2014), y ha sido ampliada mediante varios documentos temáticos sobre diversos temas de interés (topic papers). Asimismo, se ha adaptado para su aplicación a los paisajes costeros y marinos (“Seascape Character Assessment”).

⁸ Landscape Institute, Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA), dirigido por Carys Swanwick, Universidad de Sheffield (2013).